

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Нижегородский государственный инженерно - экономический университет
(ГБОУ ВО НГИЭУ)



Утверждаю:
Ректор: «16» 09.05.2016 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

по направлению подготовки
35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата)

Профиль
Технические системы в агробизнесе

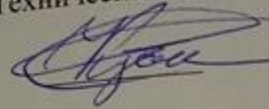


г. Княгинино
2016 год

Основная образовательная программа (ОПОП) с
Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профес-
образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвер-
жденного 20 октября 2015 г. № 1172

Организация – разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инже-
нерно-экономический университет»

ОПОП ВО принята на заседании кафедры «Технические и биологические системы»
протокол № 8 от 23 «августа» 2016 г.
И. о. заведующего кафедрой

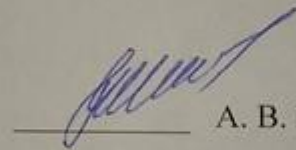


С. С. Казаков

ОПОП ВО рассмотрена на заседании учебно-методического совета
протокол № 3-УМС/07-17 от 26 «август» 2016 г.

ОПОП ВО рассмотрено на заседании Ученого совета
протокол № 6 от 26 «августа» 2016 г.

Согласовано:
Директор института



А. В. Мартьянычев

Представители работодателей:

ООО «Новый век»



А. И. Свистунов

ООО «АП Княгининское»



С. А. Перепелкин

ЗАО «Покровская Слобода»



М. В. Полянский

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Основная профессиональная образовательная программа (определение).....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП.....	4
1.3 Общая характеристика ОПОП.....	4
1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	7
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.3 Типы профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	7
3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	9
4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	11
4.1 Календарный учебный график.....	11
4.2 Рабочий учебный план.....	11
4.3 Матрица компетенций по направлению подготовки.....	11
4.4 Аннотации рабочих программ дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации.....	11
4.5 Рабочая программа воспитания.....	11
4.6 Календарный план воспитательной работы.....	11
5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП.....	12
5.1 Кадровое обеспечение.....	12
5.2 Материально-техническое обеспечение.....	12
5.3 Информационно-библиотечное обеспечение.....	12
6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	13
7 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	15
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	15
7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП ВО.....	15
Приложения.....	16

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа (определение)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль «Технические системы в агробизнесе», представляет собой систему нормативно-методических документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 27.08.2017 г. № 813 с учетом требований регионального рынка труда.

ОПОП ВО включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную базу разработки ОПОП ВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 27.08.2017 № 813;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Нормативно-методические материалы и документы ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»;
- Устав ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»;

1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы ВО

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на

основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

Миссия ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия заключается в создании, поддержании и ежегодном обновлении условий, обеспечивающих качественную подготовку специалистов в сфере технического сервиса в агропромышленном комплексе в соответствии с требованиями современного рынка труда, с учетом запросов работодателей, особенностями развития региона, а также формировании гармонично развитой личности, воспитании гражданина, способного осмысливать, ставить и решать проблемы общества с учетом социальных, этических, культурных, экологических аспектов, быть толерантным, нравственно ответственным работником, легко адаптирующимся в коллективе, готовым трудиться в условиях конкуренции.

Основной целью программы является подготовка специалистов в области технического сервиса в агропромышленном комплексе, внедрению передовых технологий технического обслуживания и ремонта современной высокопроизводительной техники, поддержании машин в исправном состоянии в процессе эксплуатации.

Достижение поставленной цели возможно путем решения следующих задач, влияющих на качество образовательного процесса и его результатов:

1. Соблюдение требований национальной системы высшего образования, сформулированных в федеральных государственных образовательных стандартах.

2. Непрерывное изучение и прогнозирование требований потребителей образовательной деятельности: абитуриентов, студентов и работодателей.

3. Постоянное улучшение качества образования посредством:

- совершенствования основных образовательных программ подготовки бакалавров путем введения в них учебных дисциплин, направленных на повышение профессиональной компетентности и морально-нравственных личностных качеств выпускников;

- поиска и использования новых образовательных технологий, направленных на оптимизацию учебного труда студентов;

- повышения уровня владения студентами техническим иностранным языком;

- внедрения новых методов и технологий оценки уровня знаний студентов и выпускников;

- единства учебной, научной и творческой деятельности, позволяющего студентам приобрести глубокие научные знания и профессиональные навыки, умение учиться и получать новые знания, в полной мере реализовать свой творческий потенциал;

- совершенствования воспитательной и внеучебной работы, укрепления в сознании студентов важности формирования в них гармонично развитых и высоконравственных личностей;

- создания внутри университета благоприятной среды, стимулирующей стремление к знаниям, свободное выражение мыслей, идей, творческих способностей и открывающей студентам путь к успеху;

- улучшения материально-технического обеспечения образовательного процесса.

4. Обеспечение студентов и выпускников возможностью получения «образования через всю жизнь», содействие их трудоустройству и успешной карьере.

Срок освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки составляет в очной форме обучения составляет 4 года, в заочной – 5 лет.

Трудоемкость освоения ОПОП составляет 283 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП бакалавриата

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, а также среднем или высшем профессиональном образовании.

Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета ГБОУ ВО НГИЭУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области профессиональной деятельности выпускника:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований и разработки технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства);

13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства).

2.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- машинные технологии и системы машин для производства и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;
- технологии и средства технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;
- методы и средства испытания машин.

2.3. Типы профессиональной деятельности выпускника:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника: бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

2.4.1 научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов;
- участие в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам;
- участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;
- участие в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин;
- решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

2.4.2 проектная деятельность:

- участие в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

2.4.3 производственно-технологическая деятельность:

- обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;
- осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования;
- обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин;
- осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования

2.4.4 организационно-управленческая деятельность:

- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью;

- участие в разработке стратегии организации и перспективных планов ее технического развития;
- организация работы по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование);
- организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования;
- планирование технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Выпускник по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

6. Выпускник по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3);
- способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4);
- способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5);
- способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);
- способностью организовывать технологическими процессами (ОПК-7);
- способностью обеспечивать выполнение правил производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8);
- готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9).

7. Выпускник, освоивший программу бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);

- готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3)
- проектная деятельность:
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4);
 - готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);
 - способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6);
 - готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7).
- производственно-технологическая деятельность:
- готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);
 - способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9)
 - способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10);
 - способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11).
- организационно-управленческая деятельность:
- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12);
 - способностью анализировать технологические результаты выполнения работ (ПК-13);
 - способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономической деятельности (ПК-14);
 - готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

4.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. График разрабатывается в соответствии с требованиями ФГОС ВО и размещается на первой странице учебного плана. Форма графика учебного процесса приведена в приложении 2. Учебный год по очной форме обучения начинается 1 сентября. Организация может перенести срок начала учебного года по очной форме обучения не более чем на 2 месяца. Срок начала учебного года устанавливается приказом ректора. В учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 7 недель.

4.2. Рабочий учебный план подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль «Технические системы в агробизнесе», обеспечивающих формирование компетенций, представлен в приложении 2.

В плане указана трудоемкость и формы промежуточной аттестации дисциплин и практик, трудоемкость государственной итоговой аттестации в зачетных единицах.

4.3. Матрица компетенций ОПОП ВО представлена в приложении 3.

4.4. Аннотации рабочих программ дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации представлены в приложении 4.

4.5. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания, представляющая собой комплекс основных характеристик воспитательной работы, включающий: цель, задачи, основные направления воспитательной работы, возможные формы, средства и методы воспитания, подходы к индивидуализации содержания воспитания с учетом особенностей обучающихся. Рабочая программа воспитания является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена и представлена в Приложении.

4.6 Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы составлен с целью конкретизации формы видов воспитательных мероприятий, проводимых в НГИЭУ на весь период освоения ППССЗ. Календарный план воспитательной работы разделен на модули, которые отражают направления воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы содержит перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся университетом или в которых университет принимает участие, в соответствии с основными направлениями (модулями) воспитательной деятельности (деятельность студенческого самоуправления, научно-исследовательская деятельность, творческая деятельность, спортивная и здоровье сберегающая деятельность, волонтерская (добровольческая) деятельность, профессиональная деятельность, культурно-просветительская деятельность). Календарный план воспитательной работы представлен в приложении.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОПВО

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО университета сформировано на основе требований к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 5.03.06 Агроинженерия.

5.1 Кадровое обеспечение

Реализация основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обеспечивается не менее 60 % научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной, учебно-методической и практической работой.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной профессиональной образовательной программе, составляет не менее 60 %, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности).

К образовательному процессу привлечено не менее 5 % преподавателей из числа действующих руководителей и (или) работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

5.2. Материально-техническое обеспечение

С учетом требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки учебный процесс полностью обеспечен материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные лаборатории и аудитории оснащены современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет.

5.3. Информационно-библиотечное обеспечение

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной профессиональной образовательной программы.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, содержащими издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Электронно-библиотечные системы обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ

СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» располагает всеми необходимыми условиями и возможностями обеспечить сформированность у выпускников всех заявленных компетенций в ОПОП ВО, что неоднократно подтверждалось при получении лицензии на ведение образовательной деятельности, а также успешными карьерными ростом и достижениями его выпускников.

Основные направления педагогической, воспитательной и научно-исследовательской деятельности университета, определяющие концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций, закреплены в его Уставе. По различным направлениям деятельности в университете существует целый ряд подразделений и общественных организаций, созданных для развития личности и управления социально-культурными процессами, способствующих укреплению нравственных, гражданских, патриотических и общекультурных качеств обучающихся.

К ним относятся:

Научная библиотека НГИЭУ, которая помимо своих прямых обязанностей обеспечивать учебный процесс необходимой учебной и методической литературой, ведёт большую культурно-просветительскую, научно-библиографическую и гражданско-патриотическую работу.

Профсоюзная организация, которая призвана не только организовывать досуг студентов, но и способствовать выявлению и развитию их творческих способностей через участие в кружках по интересам, содействовать повышению квалификации кураторов студенческих групп, развитию творческой и организационной инициативы обучающихся, организации встреч с видными политиками, предпринимателями, учеными, деятелями искусства и т.п.

Воспитательная деятельность регламентируется нормативными документами основной целью которых является социализация личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Основные направления воспитательной деятельности: духовно-нравственное воспитание; гражданско-патриотическое и правовое воспитание; профессионально-трудовое воспитание; эстетическое воспитание; физическое воспитание; экологическое воспитание.

На основании программы воспитательной деятельности в институте разработаны и утверждены планы воспитательной работы структурных подразделений, а также реализуются разнообразные проекты по различным направлениям воспитательной деятельности.

В целях решения важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив, обеспечения прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом в институте создан Студенческий совет.

Всё это свидетельствует о том, что в Нижегородском государственном инженерно-экономическом университете сформирована необходимая среда для обеспечения глубокого развития общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

Студенческие отряды охраны правопорядка формируют у студентов опыт личной ответственности, неравнодушное отношение к происходящему в вузе. Участие студентов в студенческих отрядах по различным направлениям воспитывает добросовестное отношение к труду, способствует формированию гражданской позиции, толерантности и милосердия, адаптации в рабочем коллективе, приобретению дополнительных рабочих специальностей.

Важную роль в воспитательном процессе играют традиционные массовые корпоративные мероприятия университета. Основными направлениями воспитательной внеучебной работы являются: нравственно-эстетическое и гражданско-правовое воспитание студентов, профилактика наркомании и социально-опасных явлений, формирование культуры здорового образа жизни, адаптация студентов первого курса, социально-психологическая поддержка студентов.

В университете функционирует система морального и материального поощрения за достижения в учебе, активное участие в общественной жизни вуза, развитие социокультурной среды. Формами поощрения за достижения в учебе и внеучебной деятельности студентов являются: грамоты, дипломы, благодарности; повышенные стипендии и др.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки внутренняя оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения. Фонды оценочных средств включают: типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных обучающимися компетенций.

Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств», утвержденным приказом ректора ГБОУ ВО НГИЭУ.

7.2 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

При реализации данной ОПОП ВО используется система обеспечения качества подготовки, созданной в университете, в том числе: мониторинг и периодическое рецензирование образовательной программы; обеспечения компетентности преподавательского состава; регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности; учет и анализа мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса.

[illegible]

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	19	20	39	19	20	39	18	17	35	18	7	25	138
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	1	3	15
	Учебная практика		2	2									2	
У	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		2	2									2	
	Производственная практика				2	2		6	6		8	8	16	
П _{ин}	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				2	2							2	
П _т	Технологическая практика							6	6				6	
П _н	Научно исследовательская работа							2	2				2	
П _п	Преддипломная практика							6	6				6	
Д	Выпускная квалификационная работа										4	4	4	
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР										2	2	2	
К	Каникулы	2	5	7	2	5	7	2	5	7	2	8	10	31
Итого		23	29	52	23	29	52	22	30	52	22	30	52	208
Студентов		25			25			25			25			
Групп		1			1			1			1			

Министерство образования Нижегородской области
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Нижегородский государственный инженерно-экономический университет"
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

РАССМОТРЕНО:
решением УЧЕНОГО СОВЕТА
протокол №6 от «26» августа 2016 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки бакалавров
направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
профиль Технические системы в агробизнесе

Форма обучения:	очная
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4г
Год начала подготовки	2016
Образовательный стандарт	20.10.2015 №1172

Согласовано
Проректор по УР
Начальник УМУ
Декан
Составитель
Зав. кафедрой

 / Касимова Ж.В. /
 / Шлыкова Л.В. /
 / Мартянычев А.В. /
 / Казаков С.С. /

	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ	Распределение ЗЕТ													
							в том числе						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4				
		Экзамны	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	по видам		СРС		Контроль	всего зачетных баллов	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2
									Лек	Пр																
1	История	1					108	36	18	18	36	36	3	3	3											
2	Иностранный язык		1-4	5			324	180		180	144		9	3	1.5	1.5	4	2	2	2	2					
3	Философия	4					108	36	18	18	36	36	3													
4	Математика	1-4					576	252	108	144	180	144	16	7.5	4	3.5	8.5	4.5	4							
5	Физика	1-3					396	180	72	108	108	108	11	7	3	4	4	4								
6	Химия			2			180	108	54	54	72		5	5	2	3										
7	Теоретическая механика	3					216	108	36	72	72	36	6	2.5		2.5	3.5	3.5								
8	Начертательная геометрия и инженерная графика	2					252	108	36	72	108	36	7	7	3	4										
9	Гидравлика	4					180	72	36	36	72	36	5				5		5							
10	Теплотехника	5					144	72	36	36	36	36	4						4	4						
11	Материаловедение и технологии конструкционных материалов		3	4			252	144	72	72	108		7				7	3	4							
12	Метрология, стандартизация и сертификация	5				5	144	72	36	36	36	36	4							4	4					
13	Сопротивление материалов		4				108	54	36	18	54		3				3		3							
14	Автоматика		7				108	54	36	18	54		3										3	3		
15	Информатика и ИКТ		2	3			180	108	18	90	72		5	3	1.5	1.5	2	2								
16	Безопасность жизнедеятельности		7				108	72	36	36	36		3										3	3		
17	Физическая культура			2			72	72	8	64			2	2	1	1										
18	Экономика сельского хозяйства		2				108	54	36	18	54		3	3		3										
19	Правоведение		1				72	36	18	18	36		2	2	2											
20	Русский язык и культура речи		1				72	36	18	18	36		2	2	2											
21	Социология и политология		2				72	36	18	18	36		2	2		2										
22	Биология с основами экологии		1				108	54	36	18	54		3	3	3											
23	Электротехника и электроника			4			216	90	36	54	126		6				6	3	3							
24	Топливо и смазочные материалы		6				108	54	36	18	54		3							3						
25	Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства		3				72	36	18	18	36		2				2	2								
26	Машины и оборудование в животноводстве		5				72	36	18	18	36		2							2	2					
27	Основы работоспособности технических систем		7			7	144	54	18	36	54	36	4										4	4		
28	Тракторы и автомобили		2	1	1	1	432	252	108	144	108	72	12				5	2	3	7	3	4				
29	Конструкция тракторов и автомобилей		3	4			180	126	54	72	54		5				5	2	3							
30	Устройство кузовного строения		3		3		108	54	18	36	18	36	3							3	3					
31	Теория конструкции тракторов и автомобилей		6			6	144	72	36	36	36	36	4							4		4				
32	Гидравлические и пневматические системы		5				108	54	18	36	54		3							3	3					
33	Автомобильные трансмиссии		7				72	36	18	18	36		2													
34	Развитие конструкции гибридных автомобилей и электромобилей		7				72	36	18	18	36		2													
35	Технология транспортных систем		8			8	144	54	18	36	54	36	4										4			
36	Расчет конструкций сельскохозяйственной техники		7	6		7	252	126	54	72	90	36	7							2		2	5	5		
37	Детали машин и основы конструирования		6		5	6	216	108	54	54	72	36	6							6	2	4				
38	Прикладная физическая культура и спорт		135	2467			328	328		328																
39	Психология и педагогика		2				108	54	18	36	54		3	3		3										
40	Культурология		2				108	54	18	36	54		3	3		3										
41	История инженерного дела		1				72	36	18	18	36		2	2	2											
42	История развития сельскохозяйственной техники		1				72	36	18	18	36		2	2	2											
43	Компьютерная графика		4	5			144	72		72	72		4				2		2	2	2					
44	Прикладная информатика		4	5			144	72		72	72		4				2		2	2	2					
45	Конструкция двигателей		5				108	54	18	36	54		3							3	3					
46	Особенности конструкций импортных тракторов и автомобилей		5				108	54	18	36	54		3							3	3					
47	Транспортное обеспечение в агробизнесе		6				72	36	18	18	36		2							2		2				
48	Организация корпоративных услуг и безопасности транспортного процесса		6				72	36	18	18	36		2							2		2				
49	Транспортная логистика		6				72	36	18	18	36		2									2		2		
50	Основы логистики		6				72	36	18	18	36		2							2		2		2		
51	Сельскохозяйственные машины		6		6		180	72	36	36	72	36	5							5		5				
52	Сельскохозяйственные машины и техника		6		6		180	72	36	36	72	36	5							5		5				

Наименование	Формы контроля					По плану	Всего часов				ЗЕТ	Распределение ЗЕТ											
							в том числе					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Экзам.	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы		Лек.	Пр	СРС	Контр.		Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2
53 Основы теории колесных и гусеничных машин		6				72	36	18	18	36	2						2		2				
54 Изучение качества автотракторных двигателей внутреннего сгорания		6				72	36	18	18	36	2						2		2				
55 Эргономика рабочих мест в тракторах и автомобилях			8			144	72	36	36	72	4									4		4	
56 Детали и сборки			8			144	72	36	36	72	4									4		4	
57 Методы испытаний автомобилей	7					144	54	18	36	54	36	4								4	4		
58 Экологическая безопасность автомобилей	7					144	54	18	36	54	36	4								4	4		
59 Эксплуатация машинно-тракторного парка		8				108	54	36	18	54	3									3		3	
60 Технология эксплуатации тракторов и автомобилей		8				108	54	36	18	54	3									3		3	
61 Налоги и налогообложение		7				72	36	18	18	36	2									2	2		
62 Бухгалтерский учет и налоги		7				72	36	18	18	36	2									2	2		
63 Перспективные электронные системы тракторов и автомобилей		6				72	36	18	18	36	2						2		2				
64 Адаптивные транспортные средства		6				72	36	18	18	36	2						2		2				
65 Охрана труда и противопожарная безопасность		7				108	54	18	36	54	3									3	3		
66 Охрана труда		7				108	54	18	36	54	3									3	3		
67 Организация и выполнение грузовых перевозок автомобильным транспортом		3				72	36	18	18	36	2			2	2								
68 Транспорт в сельском хозяйстве		3				72	36	18	18	36	2			2	2								
69 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			2			108					3	3		3									
70 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			4			108					3			3		3							
71 Технологическая практика			6			324					9					9			9				
72 Научно-исследовательская работа			8			108					3									3		3	
73 Преддипломная практика			8			324					9									9		9	
74 Оказание первой медицинской помощи	2					36	24	8	16	12	1	1		1									
75 Основы безопасного управления транспортным средством	1					72	54	48	6	18	2	2	2										
76 Технология сельскохозяйственного производства			5			72	36		36	36	2							2	2				
77 Основы законодательства в сфере дорожного движения			3			108	82	54	28	26	3	1.5		1.5	1.5	1.5							
78 Технические обслуживание и ремонт		4				72	50	20	30	22	2				2		2						

Учебный план для заочной формы обучения

Министерство образования Нижегородской области
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Нижегородский государственный инженерно-экономический университет"
(ГБОУ ВО НИГЭУ)

РАССМОТРЕНО:
решением УЧЕНОГО СОВЕТА
протокол №6 от «26» августа 2016 г.



Утверждено:
ректор
А.Е. Шакин

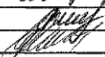
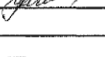
УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров
направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
профиль Технические системы в агробизнесе

Форма обучения:	заочная
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	5 лет
Год начала подготовки	2016
Образовательный стандарт	20.10.2015 №1172

Согласовано
Проректор по УР
Начальник УМУ
Декан

Составитель
Зав. кафедрой

 / Касимова Ж.В. /
 / Шлыкова Л.В. /
 / Мартынычев А.В. /
 / Казаков С.С. /

	Наименование	Формы контроля					Всего часов	Всего часов					ЗЕТ	Распределение ЗЕТ					
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы		Контрольные работы	в том числе					Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	
									Контакт. раб. (по учеб. зан.)	из них		самостоятельная работа							Контроль
										Лек	пр и /или лаб.								
1	История	1					1	108	10	4	6	89	9	3	3				
2	Иностранный язык		1223	3			12233	324	40		40	264	20	9	3	3			
3	Философия	2					2	108	10	4	6	89	9	3		3			
4	Математика	1223					1223	576	56	20	36	484	36	16	8	6	2		
5	Физика	112					112	396	26	14	12	343	27	11	8	3			
6	Химия		1	1			11	180	18	10	8	154	8	5	5				
7	Теоретическая механика	2					2	216	8	2	6	199	9	6	3	3			
8	Начертательная геометрия и инженерная графика	2	2				22	252	16	4	12	223	13	7	2	5			
9	Гидравлика	2					2	180	12	6	6	159	9	5		5			
10	Теплотехника	3					3	144	12	6	6	123	9	4		2	2		
11	Материаловедение и технология конструкционных материалов		3	3			33	252	24	12	12	220	8	7		2	5		
12	Метрология, стандартизация и сертификация	3				3		144	12	6	6	123	9	4		2	2		
13	Сопротивление материалов		3				3	108	12	6	6	92	4	3		3			
14	Автоматика		5				5	108	10	6	4	94	4	3			2	1	
15	Информатика и ИКТ		1	1			11	180	16	4	12	156	8	5	5				
16	Безопасность жизнедеятельности		5				5	108	12	4	8	92	4	3			2	1	
17	Физическая культура			1			1	72	10	4	6	58	4	2	2				
18	Экономика сельского хозяйства		1				1	108	10	6	4	94	4	3	3				
19	Правоведение		2				2	72	8	4	4	60	4	2		2			
20	Русский язык и культура речи		1				1	72	8	4	4	60	4	2	2				
21	Социология и политология		1				1	72	8	4	4	60	4	2	2				
22	Биология с основами экологии		2				2	108	8	4	4	96	4	3		3			
23	Электротехника и электроника		4	4			44	216	16	8	8	192	8	6		3	3		
24	Топливо и смазочные материалы		4				4	108	12	6	6	92	4	3			3		
25	Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства		2				2	72	14	6	8	54	4	2		2			
26	Машины и оборудование в животноводстве		3				3	72	8	4	4	60	4	2		2			
27	Основы работоспособности технических систем	5				5		144	16	6	10	119	9	4			2	2	
28	Тракторы и автомобили	2	1	1	1	1	2	432	52	24	28	354	26	12		8	4		
29	Конструкция тракторов и автомобилей		3	4			34	180	24	12	12	148	8	5		3	2		
30	Двигатель внутреннего сгорания	3			3			108	14	6	8	85	9	3		3			
31	Теория конструкции тракторов и автомобилей	4				4		144	14	6	8	121	9	4		2	2		
32	Гидравлические и пневматические системы		4			4		108	12	6	6	92	4	3			3		
33	Автомобильные трансмиссии		5				5	72	16	6	10	52	4	2				2	
34	Развитие конструкции гибридных автомобилей и электромобилей		4				4	72	10	4	6	58	4	2			2		
35	Технология транспортных систем	4				4		144	18	8	10	117	9	4			4		
36	Расчет конструкций сельскохозяйственной техники	5				5		252	20	10	10	223	9	7			4	3	
37	Детали машин и основы конструирования	4		4	4		4	216	24	12	12	179	13	6		2	4		
38	Прикладная физическая культура и спорт			2			2	328	10	4	6	314	4						

	Наименование	Формы контроля					Всего часов	Всего часов					ЗЕТ	Распределение ЗЕТ						
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы		Контрольные работы	в том числе					всего зачетных единиц	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	
									Контакт. раб. (по учеб. зан.)	из них		самостоятельная работа								Контроль
										Лек	пр и /или лаб.									
39	Психология и педагогика		4				4	108	16	8	8	88	4	3				3		
40	Культурология		4				4	108	16	8	8	88	4	3				3		
41	История инженерного дела		2				2	72	8	4	4	60	4	2	1	1				
42	История развития сельскохозяйственной техники		2				2	72	8	4	4	60	4	2	1	1				
43	Компьютерная графика		2	3			23	144	16		16	120	8	4		3	1			
44	Прикладная информатика		2	3			23	144	16		16	120	8	4		3	1			
45	Конструкция двигателей		4				4	108	12	4	8	92	4	3				3		
46	Особенности конструкций импортных тракторов и автомобилей		4				4	108	12	4	8	92	4	3				3		
47	Транспортное обеспечение в агробизнесе		5				5	72	8	4	4	60	4	2					2	
48	Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса		5				5	72	8	4	4	60	4	2					2	
49	Транспортная логистика		5				5	72	12	4	8	56	4	2				1	1	
50	Основы логистики		5				5	72	12	4	8	56	4	2				1	1	
51	Сельскохозяйственные машины	3			3			180	16	8	8	155	9	5			5			
52	Сельскохозяйственные машины и техника	3			3			180	16	8	8	155	9	5			5			
53	Основы теории колесных и гусеничных машин		3				3	72	14	6	8	54	4	2			2			
54	Пусковые качества автотракторных двигателей внутреннего сгорания		3				3	72	14	6	8	54	4	2			2			
55	Эргономика рабочих мест в тракторах и автомобилях			4			4	144	20	8	12	120	4	4			2	2		
56	Дизайн и тюнинг			4			4	144	20	8	12	120	4	4			2	2		
57	Методы испытаний автомобилей	5					5	144	16	8	8	119	9	4					4	
58	Экологическая безопасность автомобилей	5					5	144	16	8	8	119	9	4					4	
59	Эксплуатация машинно-тракторного парка		4				4	108	14	6	8	90	4	3				3		
60	Технология эксплуатации тракторов и автомобилей		4				4	108	14	6	8	90	4	3				3		
61	Налоги и налогообложение		5				5	72	8	4	4	60	4	2					2	
62	Бухгалтерский учет и налоги		5				5	72	8	4	4	60	4	2					2	
63	Перспективные электронные системы тракторов и автомобилей		5				5	72	16	8	8	52	4	2					2	
64	Автотранспортные средства		5				5	72	16	8	8	52	4	2					2	
65	Охрана труда и противопожарная безопасность		5				5	108	12	6	6	92	4	3					3	
66	Охрана труда		5				5	108	12	6	6	92	4	3					3	
67	Организация и выполнение грузовых перевозок автомобильным транспортом		4				4	72	8	4	4	60	4	2				2		
68	Транспорт в сельском хозяйстве		4				4	72	8	4	4	60	4	2				2		
69	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			2				108						3		3				
70	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			3				108						3			3			

	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ	Распределение ЗЕТ				
							Всего часов	в том числе					всего зачетных единиц	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4
		Контакт. раб. (по учеб. зан.)	из них		самостоятельная работа	Контроль											
			Лек	пр и /или лаб.													
71	Технологическая практика			4			324					9				9	
72	Научно исследовательская работа			5			108					3					3
73	Преддипломная практика			5			324					9					9
74	Оказание первой медицинской помощи		2				36	8	4	4	24	4	1	0.5	0.5		
75	Основы безопасного управления транспортным средством		2				72	8	4	4	60	4	2		2		
76	Технология сельскохозяйственного производства		3				72	12	6	6	56	4	2			2	
77	Основы законодательства в сфере дорожного движения		2				108	8	4	4	96	4	3		3		
78	Техническое обслуживание и ремонт		4				72	8	4	4	60	4	2			2	

Матрица компетенций по дисциплинам
Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль "Технические системы в агробизнесе"

гуманитарные, социальный и экономический цикл																																	
НАИМЕНОВАНИЕ ДИС- ЦИПЛИНЫ	компетенции																																
	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ – (ОК)									ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ – (ОПК)									ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ – (ПК)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Базовая часть																																	
История		+				+	+																										
Иностранный язык					+	+																											
Философия	+					+	+																										
Математика							+					+																					
Физика							+					+				+																	
Химия							+				+					+																	
Теоретическая механика							+																										
Начертательная геометрия и инженерная графика							+						+																				
Гидравлика												+		+																			
Материаловедение и техноло- гия конструкционных мате- риалов														+	+												+						
Метрология, стандартизация и сертификация							+								+																		
Сопротивление материалов							+					+		+						+													
Автоматика				+													+		+										+		+		
Информатика и ИКТ											+																					+	
Безопасность жизнедеятель- ности									+								+																
Вариативная часть																																	
Физическая культура и спорт								+													+												
Экономика сельского хозяй- ства			+				+			+																							
Правоведение		+		+		+	+																										

[illegible]

Технология эксплуатации тракторов и автомобилей							+						+					+					+				
Технико-экономический анализ деятельности предприятия			+																								
Бухгалтерский учет и налоги			+																								
Перспективные электронные системы тракторов и автомобилей							+				+																
Автотранспортные средства							+											+					+				
Охрана труда и противопожарная безопасность								+							+							+	+				
Охрана труда								+						+													
Организация и выполнение грузовых перевозок автомобильным транспортом		+			+	+																	+				
Транспорт в сельском хозяйстве							+												+								
Практика																											
Учебная практика																											
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности																	+	+	+				+	+			
Научно исследовательская работа																											
Производственная практика																											
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+			+	+			+			+	+	+		+		+	+	+		+	+	+		
Технологическая практика			+			+	+			+		+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+		
Научно исследовательская работа									+		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	

Преддипломная практика											+		+	+	+	+	+	+		+		+	+		+		+	+	+		+	+	+					
Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
Факультативы																																						
Оказание первой медицинской помощи										+																												
Основы безопасности управления транспортным средством					+			+										+																				
Технология сельскохозяйственного производства							+																						+									
Основы законодательства в сфере дорожного движения					+			+										+																				
Техническое обслуживание и ремонт																	+											+	+									

Базовая часть**Аннотация рабочей программы дисциплины
«История»**

Целью курса «История» является формирование представлений об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней. Показать на примерах из различных эпох связь между российской и мировой историей. В этом контексте проанализировать общее и особенное в российской истории, что позволит определить место российской цивилизации во всемирно-историческом процессе. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие *задачи*: рассмотреть своеобразие древней истории страны; остановиться на проблемах российской модернизации XVIII в.; изучить основные тенденции развития российской истории XIX в.; раскрыть роль XX века в судьбе России.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: отечественную историю, всемирный исторический процесс, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории; периодизацию истории, основные события и процессы мировой и отечественной истории, имена исторических деятелей; важнейшие методы анализа исторических явлений; знание основных теоретических положений и ключевых концепций всех разделов дисциплины, направлений развития истории страны на различных этапах; основные теоретические положения и ключевые концепции всех разделов дисциплины.

Уметь: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; анализировать во взаимосвязи исторические явления, процессы и институты; анализировать явления истории, основываясь на достижениях мировой и отечественной исторической науки и практики, прогнозировать возможное общественное развитие в будущем; формулировать и обосновывать характерные особенности отечественной и мировой истории; прогнозировать на основе теоретических и общественно-экономических моделей развитие исторических процессов и явлений; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; работать с информацией, собирать информацию из различных источников, критически воспринимать информацию; работать в коллективе, обладать способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки; обосновывать свою позицию по спорным историческим вопросам мирового и отечественного развития.

Владеть: навыками культуры мышления, способности к общению, анализа, восприятию информации, постановки цели и выбору пути ее достижения; категориальным аппаратом по истории, понятиями на уровне понимания и свободного воспроизведения; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; системным представлением о развитии мировой и российской истории.

МОДУЛЬ 1. КИЕВСКАЯ РУСЬ – РОССИЯ

Модульная единица 1. Введение: Основы исторического знания. Место истории в системе наук. Предмет исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основные этапы

отечественной и мировой историографии по истории России. Источники по отечественной истории. *Студент должен знать*: основы исторического знания, предмет исторической науки, общее и особенное в исторической науке, основные этапы мировой и отечественной истории, основные источники по истории России. *Студент должен уметь*: видеть историю России в контексте Всемирной истории и место истории в системе наук. *Студент должен владеть*: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 2. Образование древнерусского государства. Русские земли и княжества в период политической раздробленности. Этнокультурные и социально - политические процессы становления русской государственности. Социально – экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII – IX в.в. Причины появления государственной, княжеской власти и ее функции. Споры и теории о происхождении государства на Руси. Эволюция восточнославянской государственности в IX-XVII вв. Социально-политическая структура русских земель периода политической раздробленности. *Студент должен знать*: этнокультурные и социально - политические процессы становления русской государственности. Социально – экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII – IX в.в. Причины появления государственной, княжеской власти и ее функции. Споры и теории о происхождении государства на Руси. Эволюция восточнославянской государственности в IX-XVII вв. Социально-политическая структура русских земель периода политической раздробленности. *Студент должен уметь*: видеть социально – экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII – IX в.в. Причины появления государства у славян, различать положения норманнской и антинорманнской теорий, показать на карте места расселения др. славян и княжества периода политической раздробленности. *Студент должен владеть*: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 3. Русские земли в княжества в XIII – XV веках. Монголо-татарские нашествия на Русь. Великое княжество Литовское и русское государство. Социально – политические изменения в русских землях в период монголо-татарского государства. взаимоотношения Золотой Орды и Руси в современной отечественной и зарубежной историографии. *Студент должен знать*: даты нашествия монголо-татар на Русь, социально – политические изменения в русских землях в период монголо-татарского государства, взгляды отечественных историков на взаимоотношения Золотой Орды и Руси. *Студент должен уметь*: показать на карте походы монголо-татар, видеть социально-политические изменения в русских землях в период монголо-татарского государства, различать взгляды отечественных историков на взаимоотношения Золотой Орды и Руси. *Студент должен владеть*: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 4. Завершение объединения русских земель вокруг Москвы XV – XVI в. Образование Российского государства. Иван Грозный. Россия в XV – XVII в.в. Специфика становления единого русского государства. Возникновение сословной системы организации общества. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально – политического развития Руси. Опричнина. *Студент должен знать*: основные события истории России в 15-17 вв., предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти, причины и последствия опричнины. *Студент должен уметь*: видеть . специфику становления единого русского государства в 15–17 в.в., показать на карте этапы становления единого централизованного государства, рассуждать о причинах и последствиях опричнины составлять схему государственного устройства России в 16 в. *Студент*

должен владеть: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 5. Россия в XVII столетии. «Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения традиционных норм отношений между властью и обществом. Феномен самозванчества. Роль ополчения К. Минина и Д. Пожарского. Земский собор 1613 г. воцарение династии Романовых. Соборное уложение 1649 г.: юридическое закрепощение крестьян. Боярская дума. Земские соборы. Церковь и государство. Церковный раскол; его социально – политическая сущность и последствия. Особенности социально – представительной монархии в России. *Студент должен знать:* основные события данного периода России, результаты Земского собора в России 1613г., основные этапы закрепощения крестьян, суть церковного раскола. *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

МОДУЛЬ 2. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ

Модульная единица 6. Российская империя в XVIII в. XVIII в. в европейской и мировой истории. Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Дворцовые перевороты. Екатерина II и ее политика «просвещенного абсолютизма». *Студент должен знать:* события истории России 18 в., причины и последствия модернизации страны при Петре I, историю дворцовых переворотов, сущность политики просвещенного абсолютизма Екатерины 2. *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 7. Общая характеристика экономического развития России IX-XVIII в. Закономерности и специфика роста отечественной экономической системы. Генезис форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формы собственности. Категории российского крестьянства. Крестьянская община. Колонизация окраин. Этапы закрепощения крестьянства, особенности крепостного права в России. Крестьянские движения. Эволюция промышленного производства в России. Мелкотоварное производство. Мануфактура и ее виды. Возникновение крупных фабрично - заводских центров. Усиление роли государства. Меркантилизм. *Студент должен знать:* Закономерности и специфика роста отечественной экономической системы. Генезис форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формы собственности. Категории российского крестьянства. Крестьянская община. Колонизация окраин. Этапы закрепощения крестьянства. особенности крепостного права в России. Крестьянские движения Эволюция промышленного производства в России. Мелкотоварное производство. Мануфактура и ее виды. Возникновение крупных фабрично - заводских центров. Усиление роли государства. Меркантилизм. *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 8. Российская империя на пути к индустриальному обществу XIX в. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Россия – страна

«второго эшелона» развития капитализма. Решение крестьянского вопроса и ограничение самодержавия - важнейшие условия перехода России к индустриальному обществу.

Крестьянский вопрос: этапы решения (реформы Киселева и Александра II). Попытка реформирования политической системы при Александре I. проекты Сперанского и Новосильцева. *Студент должен знать*: основные реформы российских императоров в 19 в., причины и последствия данных реформ. *Студент должен уметь*: видеть причины реформирования государства в 19 в., работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть*: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 9. Общественное движение в России в XIX в. Верховная власть и общественные силы как составляющие исторического процесса. Проблема их взаимоотношений. Основные этапы организации общественных сил России. Охранительная альтернатива Н.М. Карамзина, М.П. Погодина, К.П. Победоносцева. С.С. Уваров Теория «официальной народности». Либеральная альтернатива. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы. Становление идеологии русского либерализма: особенности российского либерализма. Революционная альтернатива. Декабристы. «Русский социализм». А.И. Герцен, Н.Г. Чернышевский. Нечаев. Народники. Формирование марксистского течения. Г.В. Плеханов. В.И. Ульянов. *Студент должен знать*: имена и название кружков и организаций, выступивших противниками власти в 19 в., основные положения программных документов и государственных теорий. *Студент должен уметь*: работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть*: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 10. Экономическое развитие России в начале XX в. Развитие капитализма вширь. Социальный состав населения по переписи 1897 г. Потребность индустриальной модернизации России. Формирование индустриализации «сверху». Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С.Ю. Витте. Русская деревня в начале века. Споры вокруг решения аграрного вопроса. *Студент должен знать*: социальный состав населения по переписи 1897 г. Потребность индустриальной модернизации России. Формирование индустриализации «сверху». Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С.Ю. Витте. Русская деревня в начале века. Споры вокруг решения аграрного вопроса. *Студент должен уметь*: работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть*: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 11. Внутривнутриполитическое положение России в начале XX в. Эволюция государственной власти. «Верхи» в условиях первой российской революции. Изменения в политической системе в 1905 – 1907 г. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России. *Студент должен знать*: Изменения в политической системе в 1905 – 1907 г. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России. *Студент должен уметь*: ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника, видеть различия в программных документах политических партий. *Студент должен владеть*: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

МОДУЛЬ 3. ОТ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ ДО СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Модульная единица 12. Россия в первой мировой войне. Кризис власти и его истоки. Участие России в первой мировой войне. Истоки общенационального кризиса. Обострение противоречий в обществе. Кризис власти в годы войны и его истоки. Влияние войны на приближение общенационального кризиса. *Студент должен знать:* истоки общенационального кризиса. Обострение противоречий в обществе. Кризис власти в годы войны и его истоки. Влияние войны на приближение общенационального кризиса. *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 13. От «февраля» к «октябрю». Победа Февральской революции. Альтернативы развития России после февраля. Временное правительство и Петроградский Совет. Кризисы власти. Корниловское выступление. События октября 1917 г. Экономическая программа большевиков. Гражданская война. Интервенция. Историография о причинах, содержании и последствиях революции в России в 1917 г. *Студент должен знать:* события февральской и октябрьской революций, альтернативы развития России после февраля. Временное правительство и Петроградский Совет. Кризисы власти. Корниловское выступление. События октября 1917 г. Экономическая программа большевиков. Гражданская война. Интервенция. Историография о причинах, содержании и последствиях революции в России в 1917 г. *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 14. Советский Союз перед войной 1921-1939 г. Политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя. Структура режима власти. Тоталитаризм. Переход от политики военного коммунизма к НЭПу. Возвышение Сталина. Строительство социализма. Индустриализация и коллективизация. Итоги «наступления социализма». *Студент должен знать:* политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя. Структура режима власти. Тоталитаризм. Переход от политики военного коммунизма к НЭПу. Возвышение Сталина. Строительство социализма. Индустриализация и коллективизация. Итоги «наступления социализма». *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 15. Советский Союз в годы второй мировой войны. Великая Отечественная война. Советская внешняя политика. современные споры о международном кризисе 1939-1941 г. СССР во второй мировой войне и Великой Отечественной. Решающий вклад СССР в разгроме фашизма. Причины и цена победы. Консолидация советского общества в годы войны. СССР – вторая сверхдержава мира «Демократический импульс» войны. *Студент должен знать:* советскую внешнюю политику, современные споры о международном кризисе 1939-1941 г. События в СССР во время второй мировой войны и Великой Отечественной. Причины и цену победы. *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать

основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 16. Советский Союз 1945 – 1964 г.г. Начало холодной войны. Трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства. Новый виток репрессий. Ускоренное развитие отраслей военно-промышленного комплекса. корейская война и Советский Союз. Первое послесталинское десятилетие. «Оттепель». Значение XX съезда КПСС. Усиление конфронтации 2-х систем. Карибский кризис 1962 г. *Студент должен знать:* причины и основные события Холодной войны, трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства. Новый виток репрессий. Ускоренное развитие отраслей военно-промышленного комплекса. корейская война и Советский Союз. Первое послесталинское десятилетие. «Оттепель». Значение XX съезда КПСС. Усиление конфронтации 2-х систем. Карибский кризис 1962 г. *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 17. Последние годы СССР. Смена власти и политического кризиса в 1964 г. «Мягкая модель» сталинизма – экономические реформы 1965 г. Власть и общество в 1964-1984 г. кризис господствующей идеологии. Диссидентское движение. Власть и общество в первой половине 80-х г. Попытки реформирования системы в 1985 г. «Новое политическое мышление», ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. распад СССР. Образование СНГ. *Студент должен знать:* причины и последствия полит кризиса в стране, экономические реформы, их последствия и итог, события 60 -80-х годов, имена лидеров государства и правящей партии. *Студент должен уметь:* работать с картой, ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Модульная единица 18. Россия сегодня. Россия в 90-е годы. Изменение экономического и политического строя в России. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» начала 90-х г. Конституция 1993 г. Чеченская война. Внешняя политика Российской Федерации 1991-1999 г. Россия на современном этапе. *Студент должен знать:* основные события в России в 90-е годы. Изменение экономического и политического строя в России, либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства, «Шоковая терапия» начала 90-х г, конституция 1993 г. Чеченская война. Внешняя политика Российской Федерации 1991-1999 г. Россия на современном этапе. *Студент должен уметь:* ориентироваться в событиях данного периода, видеть причины и последствия событий, делать выводы, составлять схему и конспекты по материалам лекций и материалам учебника. *Студент должен владеть:* способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Дисциплина «История» относится к базовой части 1 блока учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата). Общая трудоемкость дисциплины – 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части блока 1 ОПОП по направлению подготовки «Агроинженерия» (бакалавриат).

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами данного курса являются:

- * формирование у студентов иноязычной компетенции как основы межкультурного профессионального общения;

- * формирование умения самостоятельно работать с иностранным языком.

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студент должен:

знать:

- иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности;
- основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в социокультурной, деловой и профессиональной сферах деятельности, предусмотренной направлениями специальности;
- основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении;
- межкультурные различия, культурные традиции и реалии, культурное наследие своей страны и страны изучаемого языка;
- основные нормы социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка;
- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;

уметь:

- понимать информацию при чтении учебной, справочной, научной/культурологической литературы в соответствии с конкретной целью (ознакомительное, изучающее просмотровое, поисковое чтение);
- сообщать информацию на основе прочитанного текста в форме подготовленного монологического высказывания (презентации по предложенной теме);
- развертывать предложенный тезис в виде иллюстрации, детализации, разъяснения;
- выражать коммуникативные намерения в связи с содержанием текста / в предложенной ситуации;
- понимать монологические высказывания и различные виды диалога, как при непосредственном общении, так и в аудио/видеозаписи;
- соблюдать речевой этикет в ситуациях повседневного и делового общения (устанавливать и поддерживать контакты, завершить беседу, запрашивать и сообщать информацию, побуждать к действию, выражать согласие/несогласие с мнением собеседника, просьбу);
- письменно фиксировать информацию, получаемую при чтении текста, прослушивании аудиозаписи, просмотре видеоматериала;
- письменно реализовывать коммуникативные намерения (запрос, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, (не) согласие, отказ, извинение, благодарность);

владеть:

- основами публичной речи, деловой переписки, ведения документации, приемами аннотирования, реферирования, перевода литературы по специальности;
- навыками, достаточными для повседневного и делового профессионального общения, последующего изучения и осмысления зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях профессиональной деятельности, совместной производственной и научной работы;
- умениями грамотно и эффективно пользоваться источниками информации (справочной литературы, ресурсами Интернет);
- навыками самостоятельной работы (критическая оценка качества своих знаний, умений и достижений; организация работы по решению учебной задачи и планирование соответствующих затрат и времени; коррекция результатов решения учебной задачи);
- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на английском языке;
- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на английском языке по проблемам инженерии;
- иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;
- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, ведения дискуссий и полемики.

Модуль 1 «Бытовой иностранный язык»

Модульная единица 1. «Моя биография»

Моя семья. Порядок слов в предложении. Мои друзья. Обороты *there is/ there are*. Мой рабочий день. Повелительное наклонение.

Студент должен знать: лексические единицы (ЛЕ) по темам «Моя семья», «Мои друзья», «Мой рабочий день».

Студент должен уметь: строить монологические и диалогические высказывания (МВ, ДВ) по темам «Моя семья», «Мои друзья», «Мой рабочий день», строить повествовательные предложения на основе схемы порядка слов в предложении, употреблять обороты *there is/ there are* в речи, строить предложения в повелительном наклонении.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 2. «Времена года и погода»

Различные сезоны года. У природы нет плохой погоды. Существительные. Множественное число существительных.

Студент должен знать: лексические единицы (ЛЕ) по теме «Времена года и погода», исключения при образовании множественного числа существительных.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по теме «Времена года и погода», образовывать множественное число существительных.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 3. «Студенты и преподаватели»

Кто такой идеальный студент. Местоимения. Личные, притяжательные и возвратные местоимения. Идеальный учитель. Указательные местоимения. Новые технологии и обучение. Вопросительные местоимения. Зубрежка для успеха: исследования и учебная работа. Неопределенные местоимения.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Кто такой идеальный студент», «Идеальный учитель», «Новые технологии и обучение», «Зубрежка для успеха: исследования и учебная работа», все виды местоимений.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Кто такой идеальный студент», «Идеальный учитель», «Новые технологии и обучение», «Зубрежка для успеха: исследования и учебная работа», использовать в речи различные виды местоимений.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 4. «Средства массовой информации»

Средства массовой информации. Артикли. Печатная пресса. Вспомогательные глаголы. Телевидение и радиовещание. Интернет. Степени сравнения прилагательных.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Средства массовой информации», «Печатная пресса», «Телевидение и радиовещание», «Интернет», случаи употребления того или иного артикля, способы образования степеней сравнения прилагательных.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Средства массовой информации», «Печатная пресса», «Телевидение и радиовещание», «Интернет», правильно использовать в речи различные виды артиклей, сравнивать качества предметов, применяя степени сравнения прилагательных.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 5. «Защита окружающей среды»

Экологические проблемы.

Студент должен знать: ЛЕ по теме «Экологические проблемы», случаи употребления артиклей, слова-исключения при образовании степени сравнения прилагательных.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по теме «Экологические проблемы», читать тексты по теме «Экологические проблемы» с полным извлечением информации.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модуль 2 «Социокультурный портрет страны изучаемого языка»

Модульная единица 6. «Страны изучаемого языка»

Страны изучаемого языка. Времена глаголов. Россия.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Страна изучаемого языка: географическое положение, политическое устройство, достопримечательности», «Россия: географическое положение, политическое устройство, достопримечательности», формы образования видовременных форм глаголов.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Страна изучаемого языка: географическое положение, политическое устройство, достопримечательности», «Россия: географическое положение, политическое устройство, достопримечательности», использовать в речи различные видовременные формы глаголов.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 7. «Традиции и суеверия в России и за рубежом»

Традиции в России и за рубежом. Времена глаголов. Праздники в России и за рубежом. Суеверия в России и за рубежом.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Традиции в России и за рубежом», «Праздники в России и за рубежом», «Суеверия в России и за рубежом», формы образования видовременных форм глаголов.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Традиции в России и за рубежом», «Праздники в России и за рубежом», «Суеверия в России и за рубежом», использовать в речи различные видовременные формы глаголов.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 8. «Научная, культурная и спортивная жизнь в России и за рубежом»

Выдающиеся люди стран изучаемого языка. Времена глаголов. Выдающиеся люди России. Национальные виды спорта.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Выдающиеся люди стран изучаемого языка», «Выдающиеся люди России», «Национальные виды спорта», формы образования видовременных форм глаголов.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Страна изучаемого языка: выдающиеся люди», «Россия: выдающиеся люди», использовать в речи различные видовременные формы глаголов.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 9. «Образование стран изучаемого языка»

Образование в стране изучаемого языка. Образование в России.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Образование в стране изучаемого языка», «Образование в России».

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Образование в стране изучаемого языка», «Образование в России», проводить сравнительный анализ систем образования различных стран.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модуль 3. «Иностранный язык в различных сферах жизнедеятельности»

Модульная единица 10. «Питание и здоровый образ жизни»

Будь в форме. Страдательный залог. Здоровое питание. Нетрадиционные методы медицины. Вредные привычки в нашей жизни.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Будь в форме», «Здоровое питание», «Нетрадиционные методы медицины», случаи употребления и способы образования страдательного залога, «Вредные привычки в нашей жизни».

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Будь в форме», «Здоровое питание», «Нетрадиционные методы медицины», «Вредные привычки в нашей жизни», правильно использовать в речи различные видовременные формы страдательного залога.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 11. «Проблемы современной молодежи»

Различные субкультуры в России и за рубежом. Неправильные глаголы. Жизненные ценности современной молодежи. Семейные ценности. Взаимоотношения молодежи со старшим поколением.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Различные субкультуры в России и за рубежом», «Жизненные ценности современной молодежи», «Семейные ценности», «Взаимоотношения молодежи со старшим поколением», формы неправильных глаголов.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Различные субкультуры в России и за рубежом», «Жизненные ценности современной молодежи», «Семейные ценности», «Взаимоотношения молодежи со старшим поколением», использовать в речи неправильные глаголы.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 12. «Развлечения и досуг»

Свободное время, отдых и досуг. Путешествие. Условное наклонение. Шопинг. Театр и кино.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Свободное время, отдых и досуг», «Путешествие», «Шопинг», «Театр и кино», виды условных предложений и способы их образования.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Свободное время, отдых и досуг», «Путешествие», «Шопинг», «Театр и кино», использовать и строить условные предложения по схеме.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 13. «Информационные технологии»

Общество, зависимое от информации. Компьютерная грамотность. SMART технологии.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Общество, зависимое от информации», «Компьютерная грамотность», «SMART технологии».

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Образование в стране изучаемого языка», «Образование в России», использовать в речи различные видовременные формы глаголов в страдательном залоге.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модуль 4 «Профессионально направленный»

Модульная единица 14. «Что такое инженерия?»

Отрасли инженерного дела. Модальные глаголы. Электронная инженерия. Техника и механика

Студент должен знать: правила анализа и аннотирования аутентичного текста, различные модальные глаголы, правила их образования и употребления, ЛЕ по теме.

Студент должен уметь: выполнять условно-речевые упражнения с опорой на материал, аннотировать аутентичный текст на изучаемом языке, различать и выявлять морфологические признаки различных форм глагола, употреблять в устной и письменной речи модальные глаголы и их эквиваленты.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 15. «Виды транспорта»

Транспорт. Неличные формы глаголов. Транспорт будущего. Эксплуатация машинного парка.

Студент должен знать: ЛЕ по теме «Транспорт», тематические определения на изучаемом языке, основные особенности использования в стране изучаемого языка, морфологические признаки и правила употребления неличных форм глагола, его видо-временных форм.

Студент должен уметь: выполнять аннотирование текста на изучаемом языке, оперировать профессиональными терминами на изучаемом языке, употреблять глагол в неличной форме, выполнять перевод тематического текста.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 16. «Станки и машины»

Фрезерный станок. Прокатный станок. Сослагательное наклонение. Токарный станок. Машины для сверления и бурения.

Студент должен знать: ЛЕ по теме, тематические определения на изучаемом языке, понятие сослагательного наклонения, правила составления и защиты презентации.

Студент должен уметь: употреблять предложения в сослагательном наклонении, оперировать в них различными видовременными формами, выполнять и защищать презентацию, анализировать аутентичный текст на изучаемом языке, оперировать профессиональными терминами на изучаемом языке.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 17. «Автоматизация и робототехника»

Автоматизация. Условные предложения. Типы автоматизации. Согласование времен. Роботы в машиностроении.

Студент должен знать: основные ЛЕ по теме, основные определения и термины на изучаемом языке по теме, основные грамматические правила по теме «Согласование времен».

Студент должен уметь: выполнять лексические и грамматические упражнения по теме, четко выражать комментарий по тезису темы, различать наклонение глаголов в предложениях, переводить предложения с учетом правил согласования в языке.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модуль 5 «Деловой иностранный язык»

Модульная единица 18. «Профессии»

Виды профессий. Моя будущая профессия.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Виды профессий», «Моя будущая профессия».

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Виды профессий», «Моя будущая профессия», рассказать о будущей профессии и качествах, необходимых для достижения карьерного успеха.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 19. «В поисках работы»

В поисках работы. Написание резюме. Правила прохождения собеседования.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «В поисках работы», «Написание резюме», «Правила прохождения собеседования», структуру резюме, правила поведения на собеседовании и публичном выступлении.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «В поисках работы», составить свое резюме, использовать устойчивые фразы и выражения при прохождении собеседования.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 20. «Деловой этикет»

Международный деловой этикет. Дресс-код. Манеры поведения за столом.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Международный деловой этикет», «Дресс-код», «Манеры поведения за столом», правила поведения с иностранными партнерами.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Международный деловой этикет», «Дресс-код», «Манеры поведения за столом», использовать устойчивые фразы и выражения с иностранными партнерами, правила поведения за столом.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 21. «Деловая переписка»

Деловые письма. Электронные письма.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «Деловые письма», «Электронные письма», правила ведения деловой переписки с иностранными партнерами.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «Деловые письма», «Электронные письма», использовать устойчивые фразы и выражения при переписке с иностранными партнерами.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи; навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Модульная единица 22. «Деловые переговоры»

10 правил проведения деловых переговоров.

Студент должен знать: ЛЕ по темам «10 правил проведения деловых переговоров», правила ведения деловых переговоров с иностранными партнерами.

Студент должен уметь: строить МВ и ДВ по темам «10 правил проведения деловых переговоров», использовать устойчивые фразы и выражения при ведении деловых переговоров с иностранными партнерами.

Студент должен владеть: навыками основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма), навыками устной и письменной речи;

навыками работы с различными источниками информации, навыками монологического и диалогического высказывания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. ед. (324 часа) и состоит из 5-ти модулей.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний и умений в области философии, а также навыков, необходимых для формирования у студента общекультурных и профессиональных компетенций и применения философских и общенаучных методов в повседневной и профессиональной жизни. Курс философии имеет целью ознакомить студентов с основными философскими проблемами онтологии, гносеологии, социальной философии и философской антропологии, раскрыть особенности философской методологии, изучить различные мировоззренческие системы, помочь в формировании у студентов гуманистического мировоззрения, адекватного вызовам современности.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих *задач*: формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования, связи философии с другими научными дисциплинами; введение в круг философских проблем, связанных с личностным, социальным и профессиональным развитием; рассмотрение категориального аппарата философии; освоение теоретических положений философии; изучение истории философии, отражающей общую логику и развитие человеческой культуры в целом; определение места и роли отечественной философии в общей картине философской мысли; изучение особенностей философской методологии; выявление основных онтологических, гносеологических, социально-философских и антропологических проблем в системе философского знания; формирование представлений о тенденциях и закономерностях развития общества, о проблемах и перспективах современной цивилизации; умение логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; умение использовать в практической жизни философские и общенаучные методы мышления и исследования; умение демонстрировать способность и готовность к диалогу по проблемам общественного и мировоззренческого характера, способность к рефлексии; овладение навыками анализа и восприятия текстов, имеющих философское содержание; овладение навыками поиска, критического восприятия, анализа и оценки источников информации; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления, различные мировоззренческие системы.

Уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат, основные философские законы в профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыки философского мышления для выработки мировоззрения;
- приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВЫ ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ

Модульная единица 1. Основы философского знания. Понятие философии. Рождение философской мысли. Предмет философии как науки. Отрасли и специфика философского

знания. Многообразие философских взглядов. Особенности философии как науки. *Студент должен знать*: определения понятий: «философия», «объект философии» и «предмет философии»; «отрасли философского знания», специфика философии как науки. *Студент должен уметь*: ориентироваться в многообразии философских вопросов, видеть специфику философского знания, понимать и ориентироваться в многообразии философских взглядов и учений. *Студент должен владеть*: навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 2. ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ

Модульная единица 2. Античная философия. Классический период в развитии греческой философии (5-4 в. до н.э.). Демократические полисы и античное просвещение. Особенности античной философии. Учение софистов. Формирование атомистики, Анаксагор, Материалистическое учение Демокрита. Учение Сократа. Философия Платона, Аристотеля. Особенности культуры эллинистического периода. *Студент должен знать*: определения понятий: «философия», «объект философии» и «предмет философии»; «отрасли философского знания», специфика философии как науки. *Студент должен уметь*: ориентироваться в многообразии философских вопросов, видеть специфику философского знания, понимать и ориентироваться в многообразии философских взглядов и учений. *Студент должен владеть*: навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 3. Философия средневековья и эпохи Возрождения. Формирование предпосылок средневековой философии. Европа 5-15вв. Мир христианства, Теоцентризм, Проблема добра и зла, человеческого грехопадения, Радикальное изменение ценностей, Учение Аврелия Августина, Первенство Бога, человек – творение Бога. Мистика и схоластика, Спор о природе общих понятий (универсалах). Реализм, номинализм, Фома Аквинский. Средневековая картина мира. Европа 14-15 вв. Черты эпохи Возрождения. Интерес к античности. Итальянский гуманизм. Никола Кузанский, Рождение современного естествознания. Н. Коперник, Д. Бруно. *Студент должен знать*: характерные черты философии, основные философские вопросы и проблемы актуальные в данный период, имена философов средневековья и эпохи Возрождения, названия их трудов, основные направления и философские школы. *Студент должен уметь*: самостоятельно анализировать и высказывать собственное мнение по актуальным вопросам философии средневековья и эпохи Возрождения, понимать основополагающую роль религии и ее влияние на философию данного периода. *Студент должен владеть*: навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 4. Философия Нового времени 17-18вв. Развитие капитализма в Европе. Революции. Особенности философии данного периода. Великие географические открытия. Формирование механико-материалистической картины мира. Эмпиризм, рационализм. Ф. Бэкон, Р. Декарт, Лейбниц, Д. Локк, Спиноза, Т. Гоббс и их учения. *Студент должен знать*: характерные черты философии, основные философские вопросы и проблемы актуальные в данный период, имена философов Нового времени и названия их трудов, основные направления и философские школы. *Студент должен уметь*: самостоятельно анализировать и высказывать собственное мнение по актуальным вопросам философии Нового времени, видеть причины и особенности в изменении взглядов философов и их учениях в данный период. *Студент должен владеть*: навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 5. Немецкая классическая философия. Особенности философии данного периода. Предпосылки расцвета немецкой культуры. И. Кант – идеи учения.

И. Фихте, Ф. Шеллинг, Шопенгауэр. Г. Гегель- мыслитель венчающий развитие немецкой философии. Проблема морали, права, государства. Историзм и диалектика Гегеля. Философия Л. Фейербаха и ее влияние на развитие философской мысли. *Студент должен знать:* характерные черты философии, основные философские вопросы и проблемы актуальные в данный период, имена представителей Немецкой классической философии и названия их трудов. *Студент должен уметь:* самостоятельно анализировать и высказывать собственное мнение по актуальным вопросам Немецкой классической философии, видеть причины и особенности в изменении взглядов философов и их учениях в данный период. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 6. Западноевропейская философия 19-20вв. Марксизм, условия его формирования, основные идеи. А. Шопенгауэр, С. Кьеркегор, Ф. Ницше - взгляды, концепции. Экзистенциализм: М. Хайдеггер, К. Ясперс, Ж-П. Сартр. Влияние экзистенциализма на Европейскую культуру. *Студент должен знать:* характерные черты западноевропейской философии 19-20 вв., имена философов и названия их трудов основные философские вопросы и проблемы актуальные в данный период, направления и философские школы. *Студент должен уметь:* самостоятельно анализировать и высказывать собственное мнение по актуальным вопросам Западноевропейской философии, видеть причины и особенности в изменении взглядов философов и их учениях в данный период. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 7. Русская философия. Истоки и особенности русской философии. Спор западников и славянофилов. Почвенничество. К. Леонтьев, Н. Данилевский, В.Соловьев – основные принципы их учений. Н. Бердяев, Л. Шестов и их экзистенциализм. Вклад русской мысли в мировую философию. *Студент должен знать:* характерные черты Русской философии, основные философские вопросы и проблемы актуальные в русской философии, имена философов и названия их трудов, основные направления и философские школы. *Студент должен уметь:* самостоятельно анализировать и высказывать собственное мнение по актуальным вопросам Русской философии, видеть причины и особенности во взглядах философов и их учениях, доказывать свою точку зрения, самостоятельно делать выводы по актуальным вопросам темы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 3. ОНТОЛОГИЯ

Модульная единица 8. Бытие. Виды бытия. Мир как целостная реальность. Мифологические, научные, философские «картины» мира. Универсальное теоретическое знание (метафизика). Бытие и небытие. «Полюсы» бытия: существование мира и жизнь человека. Понятие микрокосма, судьбы, экзистенции. Трудности философского осмысления бытия. Проблема доказательства существования внешнего мира. Бога, нашего «Я». Существование и «сущность». Бытие общего и индивидуального, материального и идеального. Бытие и пространство, «горизонты» мира и его безграничность. Бытие и время. Идея бесконечного и непреходящего существования мира. Время и вечность. Абстрактная онтология – философская концепция общих характеристик бытия. Поиск первоосновы сущего, структурных «единиц» бытия. Учение о категориях. *Студент должен знать:* понятие бытия, небытия, материи, духа, время, пространства; положения материализма, идеализма, как способов миропонимания; области философского исследования: природа-общество-человек. *Студент должен уметь:* понимать мир как целостную реальность, рассуждать о бытии и небытии, временем, вечности, видеть

многообразие явлений, самостоятельно делать выводы по теме. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 9. Природа и ее философское осмысление. Основные предметные области философского исследования: природа – общество – человек. Многообразие явлений и проблема единства мира. «Материя» и «дух». Полярность понятий и реальный статус двух «начал». Материальные и духовные аспекты человеческой жизни. Природа идеального. Объективная и субъективная реальность. Материализм и идеализм – альтернативные способы миропонимания. *Студент должен знать:* понятия бытия, небытия, материи, духа, время, пространства; положения материализма, идеализма, как способов миропонимания; области философского исследования: природа-общество-человек. *Студент должен уметь:* понимать мир как целостную реальность, рассуждать о бытии и небытии, времени, вечности, видеть многообразие явлений, самостоятельно делать выводы по теме. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 10. Универсальные связи бытия. Диалектическое миропонимание. Природа и ее философское осмысление. Целостность и многообразие мира. Подвижность, изменчивость бытия. Трудности постижения связей и взаимодействия явлений, целостности предметов их движения, изменения, развития. «Парные» диалектические понятия (единичное – общее, явление – сущность, возможность – действительность). Поиск «единства противоположностей», освоение диалектики. Универсальные связи бытия. Принципы диалектического миропонимания. Структурные связи. Часть и целое. Элементаризм и холизм. Принцип целостности. «Форма» и «содержание» Упорядоченность бытия. Порядок и хаос. Гармония и дисгармония. Элементы и структура. Понятие системы. Типы систем. Причинные связи. Принцип причинности. Случайность и необходимость. Возможность и действительность. Законы и их типы. Принцип детерминизма. Качественные и количественные характеристики вещей. Методы качественного и количественного анализа. Проблема качественных трансформаций, «скачков». Обратимые и необратимые изменения. Цикличность и поступательность изменений («отрицания отрицания»). Прогресс, регресс. «Полярности» (противоположности) в осмыслении мира. Поиск «позитивной» диалектики (Платон, Н. Кузанский, Гегель). *Студент должен знать:* принципы диалектики. *Студент должен уметь:* рассуждать о мире на основе диалектических принципов, видеть в мире единичное и общее, обратимые и необратимые изменения, цикличность и поступательность изменений; различать прогресс и регресс, доказывать свою точку зрения, самостоятельно делать выводы по актуальным вопросам темы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 4. ГНОСЕОЛОГИЯ

Модульная единица 11. Познание. Знак, его природа, роль в получении, хранении, преобразовании и передаче информации. Семиотика – общая теория знаков и знаковых систем. Семантика, синтактика, прагматика. Язык. Предметоименная и деятельно-функциональная концепции языка. Письменность, знак и образ. Проблема «идолов языка» (Ф. Бэкон, Т. Гоббс). Концепция языковых ловушек в философии (Л. Витгенштейна). Познание как культурно-исторический процесс. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Научные, философские и религиозные картины мира. Действительность, мышление, логика и язык. *Студент должен знать:* понятия: наука, истина, познание; виды и способы познания, роль сознания,

соотношение веры и знания, рациональное и иррациональное в познании, суть и основы научной, религиозной и философской картины мира. *Студент должен уметь:* рассматривать познание как культурно-исторический процесс, видеть неуклонное возрастание роли науки в жизни человека, оценивать роль сознания и самосознания в развитии личности, различать рациональное и иррациональное в познавательной деятельности, применять критерии научности, рассуждать по актуальным вопросам темы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 12. Философия науки. Развитие философии как науки, этапы развития, позитивизм, постпозитивизм. *Студент должен знать:* понятия: наука, истина, познание; виды и способы познания, роль сознания, соотношение веры и знания, рациональное и иррациональное в познании, суть и основы научной, религиозной и философской картины мира. *Студент должен уметь:* рассматривать познание как культурно-исторический процесс, видеть неуклонное возрастание роли науки в жизни человека, оценивать роль сознания и самосознания в развитии личности, различать рациональное и иррациональное в познавательной деятельности, применять критерии научности, рассуждать по актуальным вопросам темы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Модульная единица 13. Философия техники. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука техника. Знание и техническая деятельность. Индустриальное, постиндустриальное и информационное общество. *Студент должен знать:* понятия: наука, истина, познание; виды и способы познания, роль сознания, соотношение веры и знания, рациональное и иррациональное в познании, суть и основы научной, религиозной и философской картины мира. *Студент должен уметь:* рассматривать познание как культурно-исторический процесс, видеть неуклонное возрастание роли науки в жизни человека, оценивать роль сознания и самосознания в развитии личности, различать рациональное и иррациональное в познавательной деятельности, применять критерии научности, рассуждать по актуальным вопросам темы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 5. СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ

Модульная единица 14. Человек. Личность. Общество. Культура. Человек как предмет философии. Биологическое и социальное в человеке. Тело и душа. Мужское и женское начало в философии. Жизнь, смерть, бессмертие. Проблема смысла жизни. Сознание и самосознание. Сознательное и бессознательное в человеке. Внутренний мир человека. Деятельность (труд) базовая философская категория. Общество. Общественные отношения. Регулятивы деятельности. Природа сознания. Его связь с языком. Массовое, групповое, индивидуальное сознание. Политика и власть. Правовое государство. Исторический характер общественной жизни. *Студент должен знать:* моменты биологического и социального в человеке, основы человеческой деятельности, виды и способы социализации, понятия политики, правового государства. *Студент должен уметь:* видеть биологическое и социальное в человеке, тело и душу, рассуждать о смысле жизни, внутреннем мире человека, о природе сознания, доказывать свою точку зрения, самостоятельно делать выводы по актуальным вопросам темы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 6. ФИЛОСОФИЯ ИСТОРИИ

Модульная единица 15. Философское осмысление истории. Исторический характер общественной жизни. Понятие истории. Возможность и действительность, необходимость и случайность. В историческом прогрессе., проблема его направленности и закономерности. Гипотеза общественного прогресса. Конкретные формы исторической жизни народа. Роль личности в истории. Своеобразие исторического познания. Понятие цивилизации. Теория мировых цивилизаций. Теория общественно-исторических формаций. *Студент должен знать:* понятия истории, цивилизации, возможности, действительности, необходимости, случайности и закономерности в историческом прогрессе, гипотезу общественного прогресса, конкретные формы исторической жизни народа. *Студент должен уметь:* видеть роль личности в истории, своеобразие исторического познания и исторического процесса различных народов, рассуждать по актуальным вопросам темы, доказывать свою точку зрения, делать выводы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 7. АКСИОЛОГИЯ

Модульная единица 16. Нормы, ценности, идеалы. Природа эстетического. Ценности как ядро культуры. Относительное и абсолютное в ценностях. Ценности конкретной эпохи и общечеловеческие ценности, универсальные ценности. Нравственность. Природа морали. «Моральный закон в нас» И. Кант. Тенденция возрастания роли морального фактора в общественной жизни. Этика как учение о высших нравственных целях и принципах. Добро, зло, долг, совесть, честь, смысл жизни, счастье...основные этические учения в истории философии (Конфуций, Будда, Моисей, Христос). *Студент должен знать:* относительное и абсолютное в ценностях, ценности конкретной эпохи, общечеловеческие ценности, универсальные ценности, понятие нравственности, природе морали. *Студент должен уметь:* рассуждать о нормах морали, ценностях, правильно оценивать понятия: добро, зло, долг, совесть, честь, смысл жизни, счастье, доказывать свою точку зрения, делать выводы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 8. ФИЛОСОФИЯ РЕЛИГИИ

Модульная единица 17. Тема Бога в философии. Вера в существование и главенствующую роль сверхъестественных сил в жизни людей. Идея Бога. Общественно-историческая природа и социальные функции религии. Мировые религии. Проблема веры и разума. Доказательства бытия Бога. Нравственное обоснование религии. Нравственная концепция христианства. 10 заповедей Моисея – первый моральный кодекс цивилизации. Образ Христа. Русская религиозная философия. Религия в современном мире. *Студент должен знать:* мировые религии, историю возникновения и развития религии, основные догматы религии, ее заповеди. *Студент должен уметь:* рассуждать по актуальным вопросам темы, доказывать свою точку зрения, делать выводы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

МОДУЛЬ 9. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОГНОЗЫ БУДУЩЕГО

Модульная единица 18. Глобальные кризисы и проблемы. История и перспективы цивилизации. Иллюзия всемогущества науки и техники. Кризис ценностей. Человечество перед лицом глобальных проблем. Сценарии будущего Русский космизм. Концепция безопасного и устойчивого развития мирового сообщества и России. Разум как высшая ценность бытия человека. Роль философской мысли в современном мире. Миссия философии. *Студент должен знать:* особенности и виды глобальных проблем, перспективы современной цивилизации, способы решения глобальных проблем. *Студент должен уметь:* рассуждать по актуальным вопросам темы, доказывать свою точку

зрения, делать выводы. *Студент должен владеть:* навыками философского мышления для выработки мировоззрения; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи.

Дисциплина «Философия» относится к базовой части блока 1 Учебного плана Основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Агроинженерия

Общая трудоемкость дисциплины – 108 часов, что составляет 3 зачетных единиц.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

Целью освоения дисциплины «Математика» являются обучение студентов математическим методам; развитие у студентов доказательного, логического мышления; подготовка к восприятию специальных дисциплин для формирования соответствующих компетенций; формирование у студентов научного математического мышления и умения применять математический аппарат в инженерных расчетах, научиться математическим методам, необходимым для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных.

Уметь: использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с машиноиспользованием и надежностью технических систем;

Владеть: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач.

Содержание модулей дисциплины «Математика»

Модуль 1 «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Модульная единица 1. Линейное векторное пространство и его базис

Понятие векторов. Векторы на плоскости и в пространстве. Базис и координаты вектора. Разложение вектора по базису.

Студент должен знать: понятия вектора и его базиса.

Студент должен уметь: находить разложение вектора по базису.

Студент должен владеть: навыками разложения вектора по базису.

Модульная единица 2. Система декартовых прямоугольных координат в пространстве. Векторы и действия над ними

Линейные операции над векторами. Декартовы прямоугольные координаты точки на плоскости и в пространстве. Простейшие задачи аналитической геометрии.

Студент должен знать: понятия вектора; формулы для нахождения координат вектора и его длины.

Студент должен уметь: выполнять линейные операции над векторами.

Студент должен владеть: навыками решения простейших задач аналитической геометрии.

Модульная единица 3. Скалярное произведение векторов

Скалярное произведение векторов и его свойства. Длина вектора и угол между двумя векторами в координатной форме. Условие ортогональности двух векторов

Студент должен знать: формулы для нахождения скалярного произведения векторов.

Студент должен уметь: применять формулы скалярного произведения векторов для решений задач.

Студент должен владеть: навыками нахождения скалярного произведения векторов.

Модульная единица 4. «Векторное произведение векторов»

Понятие векторного произведения. Свойства векторного произведения. Геометрический смысл векторного произведения. Координатное выражение векторного произведения.

Студент должен знать: формулы для нахождения векторного произведения векторов; геометрический смысл векторного произведения.

Студент должен уметь: применять формулы векторного произведения векторов для решений задач; находить площади треугольников и параллелограммов, с помощью произведений векторов.

Студент должен владеть: навыками решения задач на нахождение векторного произведения векторов.

Модульная единица 5. «Смешанное произведение векторов»

Понятие смешанного произведения. Свойства смешанного произведения. Геометрический смысл смешанного произведения. Координатное выражение смешанного произведения.

Студент должен знать: формулы для нахождения смешанного произведения векторов; геометрический смысл смешанного произведения.

Студент должен уметь: применять формулы смешанного произведения векторов для решений задач; находить объемы пирамиды и параллелепипеда с помощью произведений векторов.

Студент должен владеть: навыками нахождения смешанного произведения векторов, нахождения объема тетраэдра и параллелепипеда.

Модульная единица 6. «Прямая на плоскости»

Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках. Расстояние от точки до прямой. Нормальное уравнение прямой. Каноническое уравнение прямой на плоскости. Параметрические уравнения прямой.

Студент должен знать: основные виды уравнений прямой на плоскости; условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.

Студент должен уметь: находить уравнений прямых на плоскости по исходным данным; доказывать параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости..

Студент должен владеть: навыками составления уравнений прямых на плоскости по исходным данным.

Модульная единица 7. «Плоскость. Прямая и плоскость»

Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через точку перпендикулярно вектору. Уравнения плоскости, проходящей через три данные точки. Уравнение плоскости в отрезках. Нормальное уравнение плоскости. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от данной точки до плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условие параллельности и условие перпендикулярности прямой и плоскости. Координаты точки пересечения прямой и плоскости.

Студент должен знать: основные виды уравнений плоскостей; условия параллельности и перпендикулярности плоскостей; формулы для нахождения угла между прямой и плоскостью, координат точки пересечения прямой и плоскости.

Студент должен уметь: строить плоскости по заданным уравнениям; составлять уравнения плоскостей; доказывать параллельность и перпендикулярность плоскостей, составлять уравнения плоскостей, проходящих через прямую и точку; через точку перпендикулярно или параллельно прямой; определять угол между прямой и плоскостью, координаты точки пересечения прямой и плоскости.

Студент должен владеть: навыками составления уравнений плоскостей, навыками определения угла между прямой и плоскостью.

Модульная единица 8. «Кривые второго порядка. Окружность. Эллипс»

Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс. Канонические уравнения кривых второго порядка. Большая и малая полуоси. Фокусы. Фокальные радиусы. Эксцентриситет. Директриса.

Студент должен знать: основные понятия кривых и поверхностей второго порядка; канонические уравнения кривых второго порядка.

Студент должен уметь: составлять канонические уравнения кривых второго порядка..

Студент должен владеть: навыками составления канонических уравнений кривых второго порядка.

Модульная единица 9. «Кривые второго порядка. Гипербола. Парабола»

Линии второго порядка на плоскости: гипербола, парабола. Канонические уравнения кривых второго порядка. Асимптоты гиперболы. Ось симметрии параболы.

Студент должен знать: основные понятия кривых и поверхностей второго порядка; канонические уравнения кривых второго порядка.

Студент должен уметь: составлять канонические уравнения кривых второго порядка.

Студент должен владеть: навыками составления уравнений кривых второго порядка.

Модульная единица 10. «Линии второго и более высоких порядков в плоскости и трехмерном пространстве»

Типы поверхностей второго порядка. Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, однополостный и двуполостный гиперболоид, параболоид. Канонический вид уравнений поверхностей второго порядка, их геометрическое изображение.

Студент должен знать: канонический вид уравнений поверхностей второго порядка, их геометрическое изображение.

Студент должен уметь: составлять канонические уравнения поверхностей второго порядка.

Студент должен владеть: навыками составления канонических уравнений поверхностей второго порядка.

Модульная единица 11. «Понятие матриц»

Понятие матриц и действия над ними. Квадратная матрица. Диагональная матрица. Единичная матрица. Элементарные преобразования матриц. Умножение матрицы на число. Сумма матриц. Произведение матриц. Транспонированная матрица.

Студент должен знать: правила нахождения суммы и произведения матриц, и их свойства.

Студент должен уметь: находить сумму и произведение матриц; транспонировать матрицу; умножать матрицу на число.

Студент должен владеть: навыками выполнения арифметических операций над матрицами.

Модульная единица 12. «Понятие определителей матриц»

Понятие определителей матриц второго, третьего, четвертого и более высокого порядка. Свойства определителей. Правило «треугольников» (правило Саррюса). Минор. Алгебраическое дополнение. Разложение определителя матрицы по элементам строки и столбца. Вычисление определителей.

Студент должен знать: свойства определителей; методы вычисления определителей.

Студент должен уметь: вычислять определители матриц второго, третьего, четвертого и более высокого порядка.

Студент должен владеть: навыками вычисления определителей матриц второго, третьего, четвертого и более высокого порядка.

Модульная единица 13. «Обратная матрица и ее применение»

Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы методом присоединенной матрицы (с помощью алгебраических дополнений) и методом элементарных преобразований.

Студент должен знать: условия существования обратной матрицы; методы вычисления обратной матрицы.

Студент должен уметь: находить обратную матрицу с помощью алгебраических дополнений и элементарных преобразований.

Студент должен владеть: навыками нахождения обратной матрицы.

Модульная единица 14. «Ранг матрицы»

Определение ранга матрицы. Базисный минор матрицы. Свойства ранга матрицы. Теорема о ранге матрицы. Метод окаймления миноров. Метод элементарных преобразований.

Студент должен знать: понятие ранга матрицы; методы вычисления ранга.

Студент должен уметь: ранг матрицы методом окаймления миноров и методом элементарных преобразований.

Студент должен владеть: навыками нахождения ранга матрицы.

Модульная единица 15. «Системы n -линейных уравнений с n неизвестными»

Совместность, несовместность систем линейных уравнений. Теорема Кронекера–Капелли. Общий вид и свойства системы уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений. Матричный способ решения системы линейных уравнений.

Студент должен знать: понятие совместности; теорему Кронекера–Капелли.

Студент должен уметь: исследовать системы линейных уравнений на совместность; решать системы линейных уравнений матричным методом.

Студент должен владеть: навыками исследования системы линейных уравнений на совместность.

Модульная единица 16. «Системы n -линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера»

Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера.

Студент должен знать: формулы Крамера, условия применимости формул Крамера к решению систем линейных уравнений.

Студент должен уметь: решать системы n линейных уравнений с n неизвестными по формулам Крамера.

Студент должен владеть: навыками решения систем n линейных уравнений с n неизвестными по формулам Крамера.

Модульная единица 17. «Системы n -линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса»

Понятие метода Гаусса (метода последовательного исключения неизвестных). Элементарные преобразования системы. Прямой и обратный ход метода Гаусса. Треугольная система. Ступенчатая система.

Студент должен знать: метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.
Студент должен уметь: решать системы линейных уравнений методом Гаусса.
Студент должен владеть: навыками решения системы линейных уравнений методом Гаусса.

Модульная единица 18. «Понятие фундаментального решения системы. Собственные значения и собственные векторы матрицы»

Решение системы однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Собственные значения матриц.

Студент должен знать: понятия фундаментальной системы уравнений, собственных значений.

Студент должен уметь: находить решение систем однородных уравнений.

Студент должен владеть: навыками нахождения решения систем однородных уравнений.

МОДУЛЬ 2 «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ПРЕДЕЛ, ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ»

Модульная единица 19. «Понятие числа. Операции над числами. Комплексные числа. Арифметические операции над комплексными числами»

Понятие множества. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, симметрическая разность, дополнение. Понятие комплексного числа. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Действия с комплексными числами. Формула Эйлера. Показательная форма записи комплексного числа. Корни из комплексных чисел. Формула Муавра.

Студент должен знать: операции над множествами; понятие комплексного числа, их свойства и действия над ними; переход от алгебраической формы записи числа к тригонометрической и показательной; формулу Муавра

Студент должен уметь: выполнять действия над комплексными числами; уметь переходить от алгебраической формы записи числа к тригонометрической и показательной; возводить в степень и извлекать корень из комплексного числа.

Студент должен владеть: навыками выполнения действий над комплексными числами; навыками приведения алгебраической формы записи числа к тригонометрической и показательной; навыками возведения в степень и извлечения корня из комплексного числа.

Модульная единица 20. «Числовая последовательность и ее предел»

Понятие числовой последовательности. Свойства последовательностей. Определение предела числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Вычисление пределов числовых последовательностей с использованием свойств и раскрытием неопределенностей.

Студент должен знать: понятие предела числовой последовательности, их свойства; методы раскрытия неопределенностей необходимых для вычисления пределов числовых последовательностей.

Студент должен уметь: вычислять пределы числовых последовательностей с использованием их свойств и раскрытием неопределенностей.

Студент должен владеть: навыками вычисления пределов числовых последовательностей и раскрытием неопределенностей.

Модульная единица 21. «Функция. Предел функции. Непрерывность»

Понятие окрестности точки. Определение предела функции в точке по Коши и по Гейне. Раскрытие неопределенностей различных типов. Предел функции на бесконечности. Односторонние пределы. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Понятие непрерывной функции. Определения функции непрерывной в точке. Односторонняя непрерывность. Непрерывность функции

на промежутке. Точки разрыва функции, их классификация. Свойства функций, непрерывных в точке и на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Студент должен знать: понятие предела функции; основные теоремы о пределах; свойства и сравнение бесконечно малых функций; методы раскрытия неопределенностей необходимых для вычисления пределов функций; понятия непрерывной функции, точек разрыва; классификацию точек разрыва; основные теоремы непрерывных функций.

Студент должен уметь: вычислять пределы функций с использованием свойств бесконечно малых функций и раскрытием неопределенностей; находить точки разрыва функции и классифицировать их.

Студент должен владеть: навыками вычисления пределов функций и нахождения точек разрыва функций.

Модульная единица 22. «Производная и ее свойства. Производные элементарных функций»

Понятие производной. Геометрический, физический и экономический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Основные правила дифференцирования.

Студент должен знать: понятие производной функции, таблицу производных, правила дифференцирования.

Студент должен уметь: находить производную элементарных функций, используя таблицу производных и правила дифференцирования.

Студент должен владеть: навыками нахождения производных элементарных функций.

Модульная единица 23. «Производные сложных, неявно и параметрически заданных функций. Правило Лопиталя. Производные высших порядков»

Производная сложной функции. Понятие обратной функции. Производная обратной функции. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Первое и второе правила Лопиталя.

Студент должен знать: формулу для нахождения производной сложной функции; методы дифференцирования неявных и параметрически заданных функций; правила Лопиталя.

Студент должен уметь: находить производную сложных функций, неявных и параметрически заданных, используя таблицу производных и правила дифференцирования; применять правила Лопиталя для вычисления пределов.

Студент должен владеть: навыками нахождения производных сложных функций, неявных и параметрически заданных; навыками применения правила Лопиталя для вычисления пределов.

Модульная единица 24. «Дифференциал функции и его геометрический смысл»

Понятие дифференцируемой функции; понятие дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Свойства дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков, их свойства.

Студент должен знать: понятие дифференциала и его свойства; применение дифференциала к приближенным вычислениям.

Студент должен уметь: производить приближенные вычисления с помощью дифференциала; находить приращение и дифференциал функции в общем виде и в точке.

Студент должен владеть: навыками нахождения приращения и дифференциала функции в общем виде и в точке.

Модульная единица 25. «Исследование функции и построение ее графика»

Условия монотонности функции. Экстремумы функции. Теорема Ферма - необходимое условие экстремума. Первое и второе достаточные условия экстремума.

Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия выпуклости вверх (вниз). Необходимое и достаточное условия точки перегиба. Асимптоты. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Студент должен знать: основные методы исследования функции и построения ее графика.

Студент должен уметь: исследовать функцию на монотонность, выпуклость; находить точки экстремума и точки перегиба функции, асимптоты; строить график функции.

Студент должен владеть: навыками исследования функции на монотонность, выпуклость; навыками построения графиков функций.

Модульная единица 26. «Частные производные, дифференциал. Частные производные высших порядков»

Понятие частного и полного приращения функции. Понятие частной производной функции, ее геометрический смысл. Полный дифференциал функции. Дифференциал функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Определение производной по направлению. Производная по направлению в случае нескольких переменных. Градиент функции.

Студент должен знать: понятия частной производной функции и дифференциала функции нескольких переменных; понятия производной по направлению и градиент.

Студент должен уметь: производить приближенные вычисления; находить для заданных функций частные производные второго и третьего порядков; находить производную функции по заданному направлению; находить градиент функции.

Студент должен владеть: навыками нахождения производной функции по заданному направлению; навыками нахождения градиента функции.

МОДУЛЬ 3 «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»

Модульная единица 27. «Неопределенный интеграл»

Понятия первообразной, неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов. Метод непосредственного интегрирования.

Студент должен знать: понятия первообразной, неопределенного интеграла; таблицу интегралов.

Студент должен уметь: находить первообразные и неопределенный интеграл функции с помощью табличных интегралов и их свойств, методом непосредственного интегрирования.

Студент должен владеть: навыками нахождения первообразных и неопределенного интеграла функции с помощью табличных интегралов и их свойств, методом непосредственного интегрирования.

Модульная единица 28. «Методы интегрирования неопределенных интегралов (замена переменной, интегрирование по частям)»

Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной). Метод интегрирования по частям (метод стрелок).

Студент должен знать: основные методы интегрирования (метод замены переменной, по частям).

Студент должен уметь: вычислять интегралы методом замены переменной и по частям.

Студент должен владеть: навыками вычисления интегралов методом замены переменной и по частям.

Модульная единица 29. «Методы интегрирования неопределенных интегралов (интегрирование рациональных, тригонометрических и иррациональных функций)»

Понятия о рациональных функциях. Разложение правильной дроби на простейшие дроби. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование иррациональных функций.

Студент должен знать: методы интегрирования рациональных, иррациональных и тригонометрических функций.

Студент должен уметь: интегрировать рациональные, иррациональные и тригонометрические функции.

Студент должен владеть: навыками интегрирования рациональных, иррациональных и тригонометрических функций.

Модульная единица 30. «Определенный интеграл (непосредственное интегрирование)»

Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисления определенных интегралов.

Студент должен знать: понятие определенного интеграла, его свойства; формулу Ньютона-Лейбница и ее применение для вычисления определенных интегралов.

Студент должен уметь: вычислять определенные интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница.

Студент должен владеть: навыками вычисления определенных интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница.

Модульная единица 31. «Определенный интеграл (замена переменной, интегрирование по частям)»

Вычисления определенных интегралов. Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в определенном интеграле.

Студент должен знать: метод замены переменной и метод интегрирования по частям в определенном интеграле.

Студент должен уметь: вычислять определенные интегралы методом замены переменной и методом интегрирования по частям с помощью формулы Ньютона-Лейбница.

Студент должен владеть: навыками вычисления определенных интегралов методом замены переменной и методом интегрирования по частям с помощью формулы Ньютона-Лейбница.

Модульная единица 32. «Геометрическое приложение определенного интеграла»

Геометрический смысл определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длины дуги кривой. Вычисление объемов тел. Физические (механические) приложения определенного интеграла.

Студент должен знать: геометрический и физический смысл определенного интеграла.

Студент должен уметь: применять определенный интеграл для вычисления площадей плоских фигур, длин дуги кривой и объемов тел.

Студент должен владеть: навыками применения определенного интеграла при решении прикладных задач.

Модульная единица 33. «Несобственные интегралы»

Понятие несобственного интеграла. Интеграл с бесконечным промежутком интегрирования (несобственный интеграл I рода). Сходимость, расходимость несобственного интеграла. Исследование сходимости интегралов. Интеграл от разрывной функции (несобственный интеграл II рода).

Студент должен знать: понятие несобственного интеграла; методы вычисления несобственных интегралов I и II родов.

Студент должен уметь: вычислять несобственные интегралы с бесконечным промежутком интегрирования и от разрывной функции; исследовать интегралы на сходимость.

Студент должен владеть: навыками вычисления несобственных интегралов.

Модульная единица 34. «Кратные интегралы»

Понятие кратного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла. Свойства и методы вычисления двойного интеграла. Повторные интегралы.

Студент должен знать: понятия двойного и повторного интегралов, методы их вычисления.

Студент должен уметь: вычислять двойные и повторные интегралы.

Студент должен владеть: навыками вычисления двойных и повторных интегралов.

Модульная единица 35. «Понятие ряда и его сходимости. Свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости положительных рядов»

Основные понятия о числовых рядах: понятие числового ряда, его суммы, сходимости. Необходимы признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. Признаки сравнения. Признак Даламбера. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши.

Студент должен знать: понятие числового ряда, его суммы и сходимости; признаки сходимости числовых рядов.

Студент должен уметь: находить формулу частичной суммы числового ряда; исследовать ряды на сходимость, применяя признаки сходимости числовых рядов.

Студент должен владеть: навыками исследования рядов на сходимость и применения признаков сходимости числовых рядов.

Модульная единица 36. «Знакопеременные ряды»

Знакопеременяющиеся ряды. Признак Лейбница. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов. Свойства абсолютно сходящихся рядов.

Студент должен знать: признаки сходимости числовых рядов и признак Лейбница.

Студент должен уметь: исследовать знакопеременные ряды на сходимость, используя признак Лейбница.

Студент должен владеть: навыками исследования знакопеременных рядов на сходимость.

Модульная единица 37. «Степенные ряды»

Функциональные ряды: основные понятия. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенного ряда. Разложение функции в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Некоторые приложения степенных рядов: приближенное вычисление значений функций, приближенное вычисление определенных интегралов и т.д.

Студент должен знать: понятие степенного ряда и его свойства; теорему Абеля; правило разложения функций в степенные ряды.

Студент должен уметь: находить область сходимости степенных рядов; использовать приложения теории степенных рядов приближенного вычисления значений функций и определенных интегралов.

Студент должен владеть: навыками нахождения области сходимости степенных рядов.

Модульная единица 38. «Разложение функции в ряды Лорана, Маклорена, Фурье»

Ряд Фурье: периодические функции, тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье периодических функций. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье функций произвольного периода.

Студент должен знать: понятие ряда Фурье; правило разложения функций в ряд Фурье

Студент должен уметь: разложить в ряд Фурье заданные на интервале функции.

Студент должен владеть: навыками разложения функции в ряд Фурье.

МОДУЛЬ 4 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Модульная единица 39. «Дифференциальные уравнения, основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными»

Основные понятия дифференциальных уравнений. Интегральные кривые. Постановка задачи Коши. Общее, частное и особое решения. Теорема существования и единственности решения задачи Коши (формулировка). Уравнения с разделяющимися переменными. Схема решения уравнений с разделенными или разделяющимися переменными.

Студент должен знать: основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений; формулировку теоремы существования и единственности решения задачи Коши; алгоритм решения уравнений с разделенными или разделяющимися переменными; классы дифференциальных уравнений и их характеристики.

Студент должен уметь: находить общие и частные решения обыкновенных дифференциальных уравнений; решать дифференциальные уравнения с разделенными или разделяющимися переменными.

Студент должен владеть: навыками нахождения решения дифференциального уравнения; навыками решения дифференциальных уравнений с разделенными и разделяющимися переменными.

Модульная единица 40. «Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка»

Однородные уравнения. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Редукция однородного уравнения к уравнению с разделяющимися переменными. Методы интегрирования линейных уравнений: метод Бернулли и метод Лагранжа (метод вариации произвольных постоянных). Уравнения Бернулли. Редукция уравнения Бернулли к линейному дифференциальному уравнению. Схема Бернулли для уравнений Бернулли

Студент должен знать: понятие однородного дифференциального уравнения; алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка; методы решения линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка: метод Лагранжа и метод Бернулли.

Студент должен уметь: решать однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка; решать линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка методом Лагранжа и методом Бернулли.

Студент должен владеть: навыками решения однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка.

Модульная единица 41. «Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами»

Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Структура множества решений линейного однородного уравнения. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные однородные и неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Методы решения дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Построение

фундаментальной системы решений уравнения по корням характеристического уравнения. Построение частного решения уравнения.

Студент должен знать: определения линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка и структуру множества их решений; метод вариации произвольных постоянных; определения линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами и методы их решения; понятие характеристического уравнения.

Студент должен уметь: решать линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка методом вариации произвольных постоянных; решать линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида.

Студент должен владеть: навыками решения линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка.

Модульная единица 42. «Использование дифференциальных уравнений в решении технических и физических задач»

Простейшие математические модели, приводящие к дифференциальным уравнениям. Математическое моделирование некоторых задач динамики, сопротивления материалов и радиотехники. Моделирование движения, описываемого вторым законом Ньютона.

Студент должен знать: математические модели задач, приводящие к теории дифференциальных уравнений.

Студент должен уметь: описывать физические процессы дифференциальными уравнениями; уравнениями математической физики.

Студент должен владеть: навыками составления дифференциальных уравнений, описывающих физические процессы.

МОДУЛЬ 5 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Модульная единица 43. «Алгебра событий. Классическое определение вероятности события. Формулы комбинаторики»

Виды событий (достоверное, невозможное, случайное), Виды случайных событий. Классическая схема и классическая вероятность, свойства вероятности; Статистическое определение вероятности; Геометрическое определение вероятности; История становления теории вероятностей; Формулы комбинаторики: сочетания, размещения с повторениями и без повторений, перестановки, Бином Ньютона.

Студент должен знать: классификацию событий, алгебру событий; понятие вероятности случайного события; классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности; формулы комбинаторики: сочетания, размещения с повторениями и без повторений, перестановки, Бином Ньютона.

Студент должен уметь: применять классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности для решения задач; применять формулы комбинаторики для решения комбинаторных задач.

Студент должен владеть: навыками применения классического, статистического и геометрического определения вероятности для решения задач; навыками применения формул комбинаторики для решения задач.

Модульная единица 44. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса»

Понятие сложных событий; Условная вероятность; Зависимые и независимые события; Теорема сложения вероятностей; Теорема умножения вероятностей двух зависимых событий. Формула полной вероятности; Формула Байеса, вычисление вероятностей событий с применением формулы полной вероятности и формулы Байеса.

Студент должен знать: теоремы сложения и умножения вероятностей сложных событий; формулу полной вероятности и формулу Байеса.

Студент должен уметь: применять теоремы сложения и умножения вероятностей событий при решении задач; вычислять вероятности событий с применением формулы полной вероятности и формулы Байеса.

Студент должен владеть: навыками применения теоремы сложения и умножения вероятностей событий при решении задач, а также навыками вычисления вероятности событий с применением формулы полной вероятности и формулы Байеса.

Модульная единица 45. «Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа»

Повторные независимые испытания; Схема Бернулли; Наивероятнейшее число успехов; Формула Пуассона.

Студент должен знать: формулу Бернулли; формулу Пуассона; локальную и интегральную теоремы Муавра-Лапласа.

Студент должен уметь: применять формулы Бернулли и Пуассона для решения задач на повторные независимые испытания; применять локальную и интегральную теоремы Муавра-Лапласа при решении задач удовлетворяющей схеме Бернулли.

Студент должен владеть: навыками применения формул Бернулли и Пуассона, локальной и интегральной теоремы Муавра-Лапласа при решении задач.

Модульная единица 46. «Дискретные случайные величины. Закон распределения вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия»

Случайные величины (дискретные и непрерывные); Закон распределения дискретной случайной величины, и ее функция; Ряд распределения, полигон распределения; Функция распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана); Биномиальный закон распределения дискретной случайной величины; геометрическое распределение; закон Пуассона; математическое ожидание и дисперсия.

Студент должен знать: закон и функцию распределения дискретной случайной величины; основные числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства; биномиальный и геометрический законы распределения дискретной случайной величины; закон Пуассона.

Студент должен уметь: строить ряд и функцию распределения дискретной случайной величины; вычислять числовые характеристики дискретных случайных величин; строить ряд для биномиально и геометрически распределенных дискретных случайных величин, а также находить их числовые характеристики.

Студент должен владеть: навыками построения ряда и функции дискретной случайной величины; навыками вычисления числовых характеристик дискретной случайной величины.

Модульная единица 47. «Непрерывные случайные величины. Функция распределения вероятностей и плотность вероятности. Математическое ожидание и дисперсия. Мода и медиана»

Непрерывные случайные величины; Распределение случайной величины; Функция распределения; Плотность распределения; Кривая распределения; Вероятность попадания случайной величины в промежуток. Числовые характеристики непрерывных случайных величин и их свойства: математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.

Студент должен знать: функцию и плотность распределения непрерывной случайной величины; кривая распределения непрерывной случайной величины; числовые характеристики непрерывной случайной величины.

Студент должен уметь: находить функцию и плотность распределения непрерывной случайной величины; строить функцию и кривую распределения непрерывной случайной величины; вычислять числовые характеристики непрерывной случайной величины.

Студент должен владеть: навыками нахождения функции и плотности распределения непрерывной случайной величины; навыками вычисления числовых характеристик непрерывной случайной величины.

Модульная единица 48. «Равномерное, нормальное, показательное распределение»

Равномерное распределение случайной величины. Числовые характеристики для равномерно распределенной случайной величины. Нормальный закон распределения (закон Гаусса), математическое ожидание и дисперсия случайной величины по нормальному закону. Функция Лапласа. Функция распределения случайной величины по показательному закону; функция надежности; показательный закон надежности

Студент должен знать: функцию для равномерно, нормально и показательно распределенной случайной величины и их числовые характеристики; определять значения функции Лапласа; функцию надежности.

Студент должен уметь: находить функцию для равномерно, нормально и показательно распределенной случайной величины и вычислять их числовые характеристики; определять надежность работы инженерных систем.

Студент должен владеть: навыками нахождения функции для равномерно, нормально и показательно распределенной случайной величины, а также навыками вычисления их числовых характеристик.

Модульная единица 49. «Выборка и ее представление. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма»

Генеральная и выборочная совокупности. Выборка. Полигон, гистограмма. Эмпирическая функция распределения.

Студент должен знать: основные понятия и определения математической статистики.

Студент должен уметь: построение полигона и гистограммы частот.

Студент должен владеть: навыками построения полигона и гистограммы частот.

Модульная единица 50. «Статистическое оценивание. Точечные и интервальные оценки»

Точечное оценивание параметров распределения. Выборочная средняя как оценка генеральной средней. Оценка генеральной дисперсии. Интервальное оценивание параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Интервальное оценивание генеральной средней и генеральной дисперсии.

Студент должен знать: выборочную среднюю и выборочную дисперсию; точечные и интервальные оценки параметров распределения случайных величин.

Студент должен уметь: составлять вариационные ряды; находить выборочную среднюю и выборочную дисперсию; находить доверительный интервал с доверительной вероятностью.

Студент должен владеть: навыками составления вариационных рядов, нахождения дисперсии и доверительного интервала с доверительной вероятностью.

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части блока 1 ОПОП ВО по направлению Агроинженерия

Общая трудоёмкость дисциплины «Математика» для направления подготовки Агроинженерия составляет 16 зач. ед. (576 часов).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Цель дисциплины: сформировать у студентов представления о фундаментальных законах классической и современной физики, знания основных понятий физики и умения применять физические методы измерений и исследований в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: формирование у студентов общего естественнонаучного мировоззрения и развитие научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования; усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования; овладение приемами и методами решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи; ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- фундаментальные разделы физики, в т.ч. физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику;

уметь:

- использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК;

владеть:

- методами проведения физических измерений; методами поиска учебной и справочной физико-математической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Содержание дисциплины «Физика»

МОДУЛЬ 1. «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ»

Модульная единица 1. «Введение. Кинематика материальной точки»

Физика как наука. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория. Роль физики в образовании. Общая структура и задачи курса физики. Предмет механики. Система отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Основные кинематические характеристики движения частиц. Средние и мгновенные скорость и ускорение. Законы равномерного и равноускоренного движения. Скорость и ускорение частицы при криволинейном движении. Движение частицы по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение. Аналогия формул кинематики поступательного и вращательного движения.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: основные этапы развития научной картины мира; виды механического движения в зависимости от формы траектории и скорости перемещения тела; понятия траектории, пути, перемещения, скорости, ускорения.

Уметь: изображать графически различные виды механических движений; решать задачи с использованием формул для поступательного и вращательного движений;

Владеть: методологией исследования в области физики; навыками решения задач с применением формул поступательного и вращательного движения.

Модульная единица 2. «Динамика материальной точки»

Основная задача динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Масса. Силы в природе. Виды взаимодействия. Силы: тяжести, веса, упругости, трения. Вес и невесомость. Третий закон Ньютона. Современная

трактовка законов Ньютона. Границы применимости классического способа описания движения.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: основную задачу динамики; понятие массы, силы; законы Ньютона;

Уметь: различать понятия веса и силы тяжести; объяснять понятия невесомости; решать задачи на применение законов Ньютона;

Владеть: системой теоретических знаний по динамике материальной точки; навыками решения задач на применение законов Ньютона.

Модульная единица 3. «Законы сохранения в механике»

Внешние и внутренние силы. Центр масс механической системы и закон его движения. Импульс тела. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Общефизический закон сохранения энергии. Законы сохранения и симметрия пространства и времени. Удар абсолютно упругих и неупругих тел.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: понятие импульса тела, работы, мощности, механической энергии и ее различных видов; закон сохранения импульса; закон сохранения механической энергии;

Уметь: объяснять суть реактивного движения; объяснять различие в видах механической энергии; решать задачи на применение законов сохранения;

Владеть: навыками численных расчетов физических величин при решении физических задач на применение законов сохранения и обработке экспериментальных результатов.

Модульная единица 4. «Динамика твердого тела»

Уравнения движения и равновесия твердого тела. Момент силы. Момент инерции и способы его определения. Теорема Штейнера. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия твердого тела, совершающего поступательное и вращательное движение. Теорема о кинетической энергии для вращательного движения.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: понятие момент силы, момент инерции, момент импульса; теорему Штейнера;

Уметь: решать задачи, связанные с применением теоремы Штейнера, теоремы кинетической энергии для вращательного движения;

Владеть: навыками работы с лабораторными установками; навыками численных расчетов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов.

Модульная единица 5. «Элементы специальной теории относительности»

Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Описание движения в инерциальных системах отсчета. Силы инерции. Гравитационная масса. Эквивалентность инертной и гравитационной масс. Принцип относительности в релятивистской механике. Преобразование Лоренца для координат и времени и их следствия. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский импульс. Основной закон релятивистской динамики материальной точки.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: принцип относительности; преобразования Лоренца и следствия этих преобразований; связь энергии, импульса и массы;

Уметь: применять релятивистские соотношения к решению задач;

Владеть: навыками использования международной системы единиц измерения физических величин при физических расчетах и формулировке физических закономерностей.

Модульная единица 6. «Механические колебания и волны»

Гармонические колебания и их характеристики. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Пружинный, физический и математический маятники. Энергия гармонических колебаний. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Биения. Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Волновое уравнение и его решение. Энергия бегущих волн. Вектор Умова.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: уравнение гармонического колебания; основные характеристики колебаний; превращение энергии при колебательном движении; суть механического резонанса; понятие волны, виды волн;

Уметь: изображать графически гармоническое колебательное движение; решать задачи на нахождение параметров колебательного движения; складывать колебания методом векторных диаграмм;

Владеть: навыками представления физической информации различными способами (вербальной, знаковой, математической, графической); навыками применения численных значений фундаментальных физических констант для оценки результатов простейших экспериментов.

МОДУЛЬ 2. «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА»

Модульная единица 7. «Элементы молекулярно-кинетической теории»

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Микропараметры. Макроскопические параметры как средние значения. Тепловое равновесие. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана. Явления переноса: диффузия, вязкость, теплопроводность. Коэффициент диффузии, вязкости и теплопроводности. Число степеней свободы молекулы. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Равновесные состояния и процессы, их изображение на диаграммах. Экспериментальные газовые законы и их объяснение на основе молекулярно-кинетической теории. Уравнение Менделеева – Клапейрона.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: основные положения молекулярно-кинетической теории; понятия идеального газа, температуры, давления, объема; явления диффузии, вязкости, теплопроводности; уравнение Менделеева – Клапейрона; изопроцессы и газовые законы.

Уметь: строить и читать графики изопроцессов в координатах: p, V ; V, T ; p, T ; решать задачи с использованием уравнения Клапейрона–Менделеева и газовых законов;

Владеть: системой теоретических знаний по молекулярной физике, навыками представления физической информации различными способами (вербальной, знаковой, математической, графической).

Модульная единица 8. «Первое и второе начала термодинамики»

Работа при изменении объема газа. Работа в изопроцессах. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Применение первого начала термодинамики к адиабатическому процессу. Классическая молекулярно-кинетическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Круговые процессы (циклы). Тепловые двигатели и холодильные машины. К.П.Д. цикла. К.П.Д. цикла Карно для идеального газа. Второе начало термодинамики. Энтропия и вероятность.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: физическую сущность понятий: внутренняя энергия, цикл, работа, количество теплоты, внутренняя энергия; способы изменения внутренней энергии; первое начало термодинамики; особенности адиабатного процесса; принцип действия тепловой машины; второе начало термодинамики.

Уметь: применять первое начало термодинамики к изопроцессам в идеальном газе; решать задачи с использованием первого начала термодинамики, на определение КПД тепловых двигателей;

Владеть: системой теоретических знаний по термодинамике; навыками решения задач с использованием первого начала термодинамики и на определение КПД тепловых двигателей.

Модульная единица 9. «Реальные газы»

Отступления от законов идеальных газов. Реальные газы. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Эффективный диаметр молекул. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы 1 и 2 рода. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа. Особенности жидкого и твердого состояний вещества.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: МКТ реальных газов, вопросы практического использования уравнения реальных газов; различия идеального и реального газов, диаграмму состояния реального газа.

Уметь: объяснять диаграмму равновесных состояний и фазовых переходов;

Владеть: навыками применения законов физики для описания природных явлений и технологических процессов в рамках молекулярной физики и термодинамики.

МОДУЛЬ 3. «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ»

Модульная единица 10. «Электрическое поле и его основные характеристики»

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность. Расчет электрических полей методом суперпозиций. Электрический диполь. Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного проводника. Плотность энергии электростатического поля.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: закон сохранения заряда; закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей; физический смысл напряженности, потенциала, емкости; электрические свойства проводников и диэлектриков;

Уметь: изображать графически электрические поля заряженных тел; решать задачи: на применение закона сохранения заряда, закона Кулона, принципа суперпозиции полей в электрическом поле; на расчет напряженности, потенциала, электрической емкости;

Владеть: навыками представления физической информации различными способами (вербальной, знаковой, математической, графической); методами расчета напряженности, потенциала электрического поля, электрической емкости.

Модульная единица 11. «Основные уравнения электростатики»

Поток и циркуляция электростатического поля. Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной формах. Применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей, созданных распределенными зарядами. Основные уравнения электростатики диэлектриков. Постулат Максвелла. Граничные условия на поверхности раздела "диэлектрик-диэлектрик".

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: теорему Гаусса в интегральной и дифференциальной формах; постулат Максвелла;

Уметь: применять теорему Гаусса к расчету электростатических полей, созданных распределенными зарядами;

Владеть: навыками численных расчетов физических величин при решении физических задач на применение теоремы Гаусса.

Модульная единица 12. «Характеристики и законы постоянного тока»

Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Классическая электронная теория электропроводности металлов и ее опытное обоснование. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной и интегральной формах. Закон Ома для замкнутой цепи и однородной цепи. Вывод закона Ома в дифференциальной форме из электронных представлений. Обобщенный закон Ома в интегральной форме. Законы Кирхгофа.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: условия, необходимые для существования постоянного тока; физический смысл ЭДС; закон Ома для участка цепи и для полной цепи, в интегральной и дифференциальной формах; закон Джоуля – Ленца; правила Кирхгофа.

Уметь: производить расчет электрических цепей при различных способах соединения потребителей и источников электрического тока; применять Закон Ома и правила Кирхгофа к расчету электрических цепей;

Владеть: системой теоретических знаний законов постоянного тока; методами решения задач на расчет сложных электрических цепей.

Модульная единица 13. «Магнитное поле и его характеристики»

Магнитное поле. Характеристики магнитного поля. Принцип суперпозиции для магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Работа магнитных сил. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля. Электродвигатели и электроизмерительные приборы. Энергия витка с током во внешнем магнитном поле. Намагниченность вещества. Классификация магнетика. Теория диа-, парамагнетизма. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Ферромагнетики и их свойства.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: определение и свойства магнитного поля; физическую сущность магнитной индукции; закон Био-Савара-Лапласа; силу Лоренца; закон Ампера; классификацию веществ по их магнитным свойствам.

Уметь: графически изображать магнитные поля прямого проводника с током, кругового тока, соленоида; направление линий магнитной индукции; решать задачи на применение закона Био-Савара-Лапласа и теоремы Гаусса к расчету характеристик магнитного поля, движение частицы в магнитном поле;

Владеть: навыками использования международной системы единиц измерения электромагнитных величин (СИ) при физических расчетах и формулировке физических закономерностей.

Модульная единица 14. «Электромагнитная индукция и ее закономерности»

Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вывод закона электромагнитной индукции из закона сохранения энергии. Природа ЭДС индукции в витке, вращающемся в магнитном поле. Принцип работы и устройство генератора переменного тока. Самоиндукция. Индуктивность. Закон Фарадея и правило Ленца для самоиндукции.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: закон электромагнитной индукции; понятия электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимоиндукция; принцип действия и устройство генератора переменного тока;

Уметь: определять направления индукционного тока, используя правило Ленца; решать задачи, используя закон электромагнитной индукции;

Владеть: навыками применения явления электромагнитной индукции для описания принципа действия электродвигателя и генераторов тока; навыками решения задач на применение закона электромагнитной индукции и самоиндукции.

Модульная единица 15. «Уравнения Максвелла»

Уравнения Максвелла. Фарадеевская и максвелловская трактовки явления электромагнитной индукции. Ток смещения. Закон полного тока. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Относительность разделения электромагнитного поля на электрическое и магнитное поля.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: систему уравнений Максвелла; физический смысл каждого уравнения; понятие ток смещения.

Уметь: применять систему уравнений Максвелла к решению задач;

Владеть: навыками использования международной системы единиц измерения электромагнитных величин (СИ) при физических расчетах и формулировке физических закономерностей.

МОДУЛЬ 4. «ФИЗИКА КОЛЕБАНИЙ И ВОЛН»

Модульная единица 16. «Электромагнитные колебания в колебательном контуре»

Электрический колебательный контур. Уравнение электромагнитных колебаний в дифференциальной форме. Формула Томсона. Добротность контура. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Превращение энергии в колебательном контуре. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Электрический резонанс.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: схему закрытого колебательного контура и основные энергетические процессы происходящие в нем; формулу Томсона; явление электрического резонанса.

Уметь: решать задачи на определение периода электромагнитных колебаний (формула Томсона), на применение закона сохранения энергии в колебательном контуре;

Владеть: навыками численных расчетов характеристик колебательного контура; навыками применения законов физики для описания процессов, протекающих в колебательном контуре.

Модульная единица 17. «Переменный ток»

Вынужденные электрические колебания. Получение переменного тока. Основные параметры переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс напряжений и токов. Мощность в цепи переменного тока. Трансформаторы.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: схему цепи переменного тока; принцип работы трансформатора; закон Ома для цепи переменного тока; формулу мощности в цепи переменного тока.

Уметь: строить векторную диаграмму напряжений; применять закон Ома к расчету цепи переменного тока;

Владеть: навыками численных расчетов параметров цепи переменного тока; навыками применения законов физики для описания устройства и принципа работы трансформаторов.

Модульная единица 18. «Электромагнитные волны»

Плоские электромагнитные волны. Поляризация. Стоячие электромагнитные волны. Энергетические характеристики электромагнитных волн. Вектор Пойтинга. Сферические и цилиндрические волны. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: понятие электромагнитные волны; шкалу электромагнитных волн; физический смысл вектора Умова – Пойнтинга; уравнения плоской электромагнитной волны; принцип радиосвязи;

Уметь: находить фазовую скорость распространения волн; применять уравнения плоской волны;

Владеть: навыками решения задач с применением уравнения плоской волны; системой теоретических знаний.

МОДУЛЬ 5. «ОПТИКА. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»

Модульная единица 19. «Основы геометрической оптики»

Оптика. Природа света. Световой поток. Сила света. Освещенность. Законы геометрической оптики. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Тонкая линза. Формула тонкой линзы.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: понятия оптика, сила света, освещенность, линза; закон отражения и преломления; формула тонкой линзы;

Уметь: строить изображение в различных видах линз; применять законы геометрической оптики и формулу тонкой линзы к решению задач;

Владеть: навыками представления физической информации различными способами (вербальной, знаковой, математической, графической); навыками решения задач с применением законов геометрической оптики и формулы тонкой линзы.

Модульная единица 20. «Интерференция и дифракция света»

Когерентность. Интерференция света. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференционная картина от двух источников. Интерференция света в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Просветление оптики. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии в экране. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке. Понятие о голографии.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: понятия: интерференция света, дифракция света; принцип Гюйгенса-Френеля; условия интерференционного, дифракционного максимума и минимума;

Уметь: описывать и объяснять явления интерференции и дифракции, голографии; приводить примеры их практического применения; производить расчет интерференционной картины от двух когерентных источников, в тонких пленках; расчет дифракционной картины на дифракционных решетках;

Владеть: навыками работы с лабораторными установками; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области волновой оптики.

Модульная единица 21. «Дисперсия и поляризация света»

Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Частично поляризованный свет. Степень поляризации. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера. Полное внутреннее отражение. Поляризаторы. Вращение плоскости поляризации. Электронная теория дисперсии света. Рассеяние и поглощение света. Цвета тел.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: понятия поляризация света, дисперсия света; двойное лучепреломление; закон Брюстера, Малюса.

Уметь: описывать и объяснять явления дисперсии и поляризации, приводить примеры их практического применения; решать задачи на основе изученных законов;

Владеть: навыками работы с лабораторными установками; методами обработки и интерпретации результатов эксперимента; навыками решения задач на основе изученных законов.

Модульная единица 22. «Квантовые свойства света»

Тепловое излучение абсолютно черного тела. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Квантовая гипотеза и формула Планка. Фотоэффект, уравнение Эйнштейна для него. Фотоны, их масса и импульс. Опыт Боте. Давление света. Опыт Франка и Герца. Опыт Штерна и Герлаха. Рентгеновское излучение. Эффект Комптона.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: тепловое излучение и его характеристики; суть фотоэффекта, эффекта Комптона; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; квантовую гипотезу Планка;

Уметь: применение уравнения Эйнштейна и формулы Планка к решению задач;

Владеть: навыками работы с лабораторными установками; навыками численных расчетов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов.

Модульная единица 23. «Корпускулярно-волновой дуализм»

Энергия и импульс световых квантов. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов и нейтронов. Принцип неопределенности Гейзенберга. Набор одновременно измеряемых величин. Волновые свойства микрочастиц и соотношение неопределенности.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: дуализм свойств микрочастиц; гипотезу де Бройля; принцип неопределенности Гейзенберга.

Уметь: применять гипотезу де Бройля и соотношение неопределенностей к решению физических задач;

Владеть: навыками решения задач с применением гипотезы де Бройля и соотношения неопределенностей.

Модульная единица 24. «Квантовые состояния. Уравнение Шредингера»

Задание состояния микрочастиц. Волновая функция и ее статистический смысл. Амплитуда вероятностей. Временное уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Частица в одномерной потенциальной яме. Туннельный эффект. Гармонический и ангармонический осциллятор.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: волновую функцию и ее статистический смысл; уравнения Шредингера; явление туннельного эффекта;

Уметь: определять плотность вероятности; применять стационарное уравнение Шредингера к решению задач; рассчитывать задачи на частицу в потенциальной яме;

Владеть: методами решения задач на применение уравнения Шредингера; навыками применения законов физики для описания квантового состояния микрочастиц.

МОДУЛЬ 6. «АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»

Модульная единица 25. «Строение атома. Теория Бора»

Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц веществом. Строение атома. Постулаты Бора. Рентгеновское излучение. Люминесценция. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазер.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: модель атома Резерфорда и Бора; постулаты Бора; уровни энергии в атоме; рентгеновское излучение; понятие люминесценции.

Уметь: привести пример спонтанного и вынужденного излучения; применить постулаты Бора к решению задач;

Владеть: системой знаний о физических законах и теориях в области исследования атома, описания устройства и принципа работы лазера.

Модульная единица 26. «Частица в сферически симметричном поле»

Водородоподобные атомы. Энергетические уровни. Потенциалы возбуждения и ионизации. Спектры водородоподобных атомов. Пространственное распределение плотности вероятности для электрона в атоме водорода. Ширина уровней. Квантовые числа, спин электрона. Принцип Паули, распределение электронов по состояниям.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: квантовые числа; серии в спектре излучения атома; спин электрона; принцип Паули.

Уметь: определять состояние электрона в атоме по квантовым числам; решать задачи на применение формулы Бальмера;

Владеть: навыками расчета атома водорода, производить оценки квантовомеханических величин, описывать квантовое состояние микрочастиц.

Модульная единица 27. «Ядерные реакции»

Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Реакция ядерного деления. Цепная реакция деления. Проблема источников энергии. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Управляемый термоядерный синтез. Термоэлектрические явления Зеебека, Пельтье, Томсона. Вентильный фотоэффект.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: понятие ядерная реакция, цепная реакция деления, термоядерный синтез, вентильный фотоэффект; реакцию деления ядра; суть термоэлектрических явлений.

Уметь: рассчитывать энергетический выход термоядерной реакции; решать задачи на составление уравнений ядерных реакций;

Владеть: методами составления и анализа уравнений ядерных реакций, расчета порога энергии реакции.

Модульная единица 28. «Радиоактивность и ее виды»

Радиоактивность и ее виды. Закон радиоактивного распада, правила смещения. Альфа- и бета-распад, нейтрино. Гамма-излучение и его свойства. Методы наблюдения и регистрации ядерных излучений.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: сущность радиоактивности; состав радиоактивного излучения и его характеристики; виды радиоактивного излучения и их суть; физические законы, на которых основаны методы регистрации ядерных излучений;

Уметь: решать задачи на использование закона радиоактивного распада, правил смещения;

Владеть: навыками применения законов физики для описания и объяснения превращения атомных ядер, процесса радиоактивного распада; навыками решение задач с использованием закона радиоактивного распада.

Модульная единица 29. «Элементарные частицы»

Иерархия структур материи. Ядра атомов. Спин ядра и его магнитный момент. Массовое и зарядовое числа. Ядерные силы. Модели ядра. Элементарные частицы. Классы элементарных частиц. Виды взаимодействия. Современная физическая картина мира: иерархия структур материи, эволюция Вселенной.

В результате изучения модульной единицы студент должен:

Знать: классификацию элементарных частиц; виды взаимодействий частиц; массовое и зарядовое число; структуру и свойства атомных ядер, частиц, образующих ядро;

Уметь: описывать современную научную картину мира; решать задачи физики атомного ядра и элементарных частиц;

Владеть: методами расчета энергии связи, масс ядер; представлениями о формировании современной научной картины мира и этапов ее становления.

Дисциплина «Физика» включена в базовую часть блока 1 ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки *Агроинженерия* (уровень бакалавриата).

Общая трудоёмкость дисциплины «Физика» составляет 11 зачетных единиц (396 часов).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

Целью дисциплины «Химия» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области химических систем, термодинамики, химической кинетики и реакционной способности, химической идентификации. Цель преподавания химии – сформировать химическое мировоззрение будущего специалиста на основе знания основных законов химии.

Основная задача преподавания химии привить студентам умение и навыки использования основных законов химии.

Дисциплина «Химия» включена в обязательный перечень ФГОС ВПО, в цикл математических и естественнонаучных дисциплин базовой части. В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений;
- химические свойства элементов ряда групп периодической системы;
- виды химической связи в различных типах соединений;
- методы описания химических равновесий в растворах электролитов;
- строение и свойства комплексных соединений;
- методы математического описания кинетики химических процессов;
- свойства важных классов органических соединений;
- особенности строения и свойства распространенных классов высокомолекулярных соединений;
- основные процессы, протекающие в электрохимических системах;
- процессы коррозии и методы борьбы с ними;
- особые свойства и закономерности поведения дисперсных систем
- правила безопасной работы в химических лабораториях.

Уметь:

- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений;
- определять изменение концентрации при протекании химических реакций;
- определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
- проводить очистку веществ в лабораторных условиях;
- определять основные физические характеристики органических веществ;

Владеть:

- навыками выполнения основных химических лабораторных операций;
- методами определения pH растворов и определения концентраций в растворах;
- методами синтеза неорганических и простейших органических соединений.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Химия» являются математика, физика, неорганическая и органическая химия, изученные в рамках программы среднего (полного) общего образования. Освоение курса химии ориентировано на развитие познавательного и творческого потенциала учащихся, отражает современные представления о строении веществ, основных закономерностях протекания химических процессов, законах природы, химических основах жизни и связи проблем химии и экологии.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего, рубежного и промежуточного контроля.

Текущий контроль – оценка знаний и умений проводится постоянно на лабораторных и семинарских занятиях с помощью устных опросов, тестовых заданий и контрольных работ, оценки самостоятельной работы студентов, а также на рубежном

контроле, который проводится в форме коллоквиума. Итоговый контроль – зачета и зачета с оценкой.

МОДУЛЬ 1 Строение веществ.

Основные закономерности протекания химических процессов

Модульная единица 1 Строение веществ

Предмет, цель и содержание курса химии и его связь с другими естественными науками и техническими дисциплинами. Химические системы. Модели строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие виды химической связи.

Студент должен знать: Строение атома, периодические свойства атома. Периодическую закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Определение местоположения элементов в таблице Менделеева. Основные типы химических связей.

Студент должен уметь: Определять квантовые числа элементов по таблице Менделеева. Составлять электронные формулы атомов элементов. Определять тип химической связи.

Модульная единица 2 Основы химической термодинамики

Предмет и основы понятия термодинамики, энергетические эффекты химических реакций. Первое, второе и третье начала термодинамики. Энтальпия, энтропия, энергия Гиббса и их изменения в химическом процессе. Термохимия и термохимические расчеты. Термодинамическая устойчивость химических соединений.

Студент должен знать: Понятие системы. Типы систем. Понятие теплового эффекта реакции, энтальпии. Типы реакций по тепловому эффекту. Закон Гесса и следствия из него. Понятие энтропии, энергии Гиббса. 1, 2, 3 законы

Студент должен уметь: Различать энтальпии образования и сгорания. Рассчитывать тепловой эффект реакции, энтальпию и энтропию образования и сгорания. Определять самопроизвольность протекания химических реакций. Вычислять значения энтропии и энергии Гиббса системы.

Модульная единица 3 Основы химической кинетики и химического равновесия

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов, природы реагирующих веществ и температуры. Порядок реакции. Уравнение Аррениуса. Катализ. Скорость реакции гетерогенной системы. Равновесные химические процессы. Константа равновесия. Смещение равновесия

Студент должен знать: Понятие скорости химической реакции, скорости прямой и обратной реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Понятие энергии активации. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса. Виды катализа. Состояние равновесия. Смещение химического равновесия. Зависимость константы равновесия от различных факторов. Связь константы равновесия с термодинамическими функциями.

Студент должен уметь: Рассчитывать порядок реакции, константу скорости химической реакции и константу равновесия. Определять зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов: Использовать принцип Ле-Шателье для смещения равновесия.

МОДУЛЬ 2 Химические системы. Инженерная химия

Модульная единица 4 Растворы. Дисперсные системы

Типы растворов. Способы выражения состава растворов. Образование растворов. Растворы электролитов. Термодинамический аспект растворения. Константа и степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Сильные электролиты. Вода как растворитель. Ионное произведение воды, pH. Соли, кислоты и основания в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Индикаторы. Дисперсные системы.

Студент должен знать: Понятия раствора, растворимости. Способы выражения состава растворов. Теории образования растворов неэлектролитов и электролитов. Законы идеальных растворов. Классификацию электролитов по степени диссоциации. Закон разбавления. Гидролиз солей.

Студент должен уметь: Выражать один вид концентрации через другой. Использовать методы разбавления растворов. Правильно пользоваться техникой приготовления растворов. Определять силу электролита. Рассчитывать водородный показатель и определять реакцию среды.

Модульная единица 5 Химическая идентификация

Виды анализа. Качественный и количественный анализ.

Студент должен знать: классификацию видов анализа, основы качественного и количественного анализа.

Студент должен уметь: решать практические задачи на качественное и количественное определение химических веществ.

Модульная единица 6 Электрохимические процессы

Степень окисления. Виды ОВР и методы расстановки коэффициентов в ОВР. Определение и классификация электрохимических процессов. Двойной электрический слой. Уравнение Нернста. ЭДС. Гальванические элементы. Типы электродов.

Студент должен знать: Понятие валентности, степени окисления. Классификацию ОВР. Классификацию электрохимических процессов. Понятия двойного электрического слоя, электродного потенциала. Уравнение Нернста.

Студент должен уметь: Различать элемент-окислитель и элемент-восстановитель; процессы окисления и восстановления. Подбирать коэффициенты для уравнивания окислительно-восстановительной реакции. Рассчитывать электродные потенциалы, применяя уравнение Нернста.

Модульная единица 7 Гальванические элементы. Электролиз.

Элемент Даниэля - Якоби, концентрационный элемент. Химические источники тока (ХИТ). Законы Фарадея. Электролиз. Последовательность электродных процессов. Выход электролиза по току. Практическое применение электролиза

Студент должен знать: Принцип работы гальванического элемента. Понятие электролиза. Виды применения электролиза. ХИТ. Законы Фарадея

Студент должен уметь: Применять законы Фарадея. Составлять схему гальванического элемента. Проводить электролиз: составлять полуреакции на катоде и аноде. Определять катод и анод. Вычислять выход по току.

Модульная единица 8 Коррозия и защита металлов от коррозии

Основные виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии.

Студент должен знать: Классификацию коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Студент должен уметь: Различать виды коррозии и применять различные способы защиты от коррозии металлов.

Модульная единица 9 Основы неорганической химии

Химия металлов. Важнейшие сплавы на основе железа, алюминия и меди. Химия неметаллов. Химия углерода.

Студент должен знать: Химию s-металлов. Химию p-металлов. Химию d-металлов. Применение s, p, d-элементов.

Студент должен уметь: Различать и определять свойства s, p, d-элементов.

Модульная единица 10. Высокомолекулярные соединения

Полимеры. Натуральные и синтетические полимеры. Реакции полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители ВМС.

Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 5 зач.ед. (180 час.).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»

Целью теоретической механики является изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Задачами курса теоретической механики являются:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;
- ознакомление обучающихся с историей и логикой развития теоретической механики.

Вне зависимости от уровня программы, в результате изучения теоретической механики Обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения и навыки, применяемые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

знать:

- реакции связей, условий равновесия плоской и пространственной систем сил, теории пар сил;

- кинематические характеристики точки, частных и общих случаев движения точки и твёрдого тела;

- дифференциальные уравнения движения точки; общих теорем динамики;

уметь:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;

владеть:

- методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства;

- навыками применения основных законов теоретической механики в важнейших практических приложениях.

Модуль 1 – Статика

Модульная единица 1.

Основные определения и аксиомы статики. Основные понятия статики, аксиомы статики, две основные задачи статики, несвободное твёрдое тело, связи, реакции связей.

Обучающийся должен знать: все основные определения статики, 4 аксиомы статики и следствия из них, две основные задачи статики, определения связей и их реакций, принцип освобождаемости от связей, типы опор.

Обучающийся должен уметь: определять реакции опор.

Обучающийся должен владеть: навыками применения основных аксиом статики при решении задач.

Модульная единица 2.

Система сходящихся сил на плоскости. Сложение двух сходящихся сил, силовой многоугольник, условие равновесия сходящихся сил, проекции силы на оси декартовых координат, определение усилий в стержнях ферм по способу вырезания узлов, аналитический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил, уравнения равновесия плоской системы сил.

Обучающийся должен знать: определение сходящихся сил, правило аналитического нахождения равнодействующей системы сходящихся сил, уравнения равновесия плоской системы сил, схему определения усилий в стержнях ферм по способу вырезания узлов.

Обучающийся должен уметь: строить силовой многоугольник, находить проекции силы на оси декартовых координат, аналитически определять равнодействующую системы сходящихся сил, составлять уравнения равновесия плоской системы сил, определять усилия в стержнях ферм по способу вырезания узлов.

Обучающийся должен владеть: навыками применения основных аксиом статики при решении задач.

Модульная единица 2.

Система сходящихся сил на плоскости. Сложение двух сходящихся сил, силовой многоугольник, условие равновесия сходящихся сил, проекции силы на оси декартовых координат, определение усилий в стержнях ферм по способу вырезания узлов, аналитический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил, уравнения равновесия плоской системы сил.

Обучающийся должен знать: определение сходящихся сил, правило аналитического нахождения равнодействующей системы сходящихся сил, уравнения равновесия плоской системы сил, схему определения усилий в стержнях ферм по способу вырезания узлов.

Обучающийся должен уметь: строить силовой многоугольник, находить проекции силы на оси декартовых координат, аналитически определять равнодействующую системы сходящихся сил, составлять уравнения равновесия плоской системы сил, определять усилия в стержнях ферм по способу вырезания узлов.

Обучающийся должен владеть: навыками применения уравнений равновесия системы сходящихся сил для определения усилий в стержнях.

Модульная единица 3.

Теория пар сил, лежащих в одной плоскости. Параллельные силы, сложение двух параллельных сил, понятие о паре сил, основные свойства пары сил, теореме об условии эквивалентности пар сил, лежащих в одной плоскости, теореме об условии эквивалентности пар сил в пространстве.

Обучающийся должен знать: определение пары сил, основные свойства пары сил, теореме об условии эквивалентности пар сил, лежащих в одной плоскости, теореме об условии эквивалентности пар сил в пространстве.

Обучающийся должен уметь: изображать графически параллельные силы и пару сил, рассчитывать момент пары сил.

Модульная единица 4.

Момент силы относительно точки и относительно оси. Определение момента силы относительно точки и относительно оси, главные моменты системы сил, лежащих в плоскости, зависимость между моментами силы относительно точки и оси, проходящей через эту точку, аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей.

Обучающийся должен знать: определение моменты силы относительно точки и относительно оси, определение главного момента системы сил, зависимость между моментами силы относительно точки и оси, проходящей через эту точку, аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей.

Обучающийся должен уметь: определять момент силы относительно точки и относительно оси, определять знак момента силы относительно точки и относительно оси.

Обучающийся должен владеть: методами приведения параллельных сил, действующих на твердое тело, к одной равнодействующей силе и нахождения точки приложения данной силы.

Модульная единица 4.

Момент силы относительно точки и относительно оси. Определение момента силы относительно точки и относительно оси, главные моменты системы сил, лежащих в плоскости, зависимость между моментами силы относительно точки и оси, проходящей через эту точку, аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей.

Обучающийся должен знать: определение моменты силы относительно точки и относительно оси, определение главного момента системы сил, зависимость между моментами силы относительно точки и оси, проходящей через эту точку, аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей.

Обучающийся должен уметь: определять момент силы относительно точки и относительно оси, определять знак момента силы относительно точки и относительно оси.

Обучающийся должен владеть: методами определения моментов сил.

Модульная единица 5.

Система сил, расположенных произвольно. Приведение силы к заданному центру, приведение произвольной системы сил к заданному центру, вычисление главного вектора и главного момента системы сил, произвольно расположенных на плоскости, возможные случаи приведения сил, произвольно расположенных на плоскости, уравнения равновесия системы сил, произвольно расположенных на плоскости, теорема Вариньона (о равнодействующей) для плоской системы сил, статически определимые и статически неопределимые задачи, определение усилий в стержнях ферм по способу Риттера, сцепление и трение скольжения; вычисление главного вектора и главного момента системы сил, произвольно расположенных в пространстве, уравнения равновесия пространственной системы сил, приведение системы сил к равнодействующей силе, теорема Вариньона (о равнодействующей) для пространственной системы сил, сложение параллельных сил в пространстве, условия и уравнения равновесия параллельных сил в пространстве, несвободное твердое тело, определение реакций опор несвободного твердого тела.

Обучающийся должен знать: правила приведения силы к заданному центру и системы сил к заданному центру, возможные случаи приведения сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве, теорему Вариньона для плоской системы сил, уравнения равновесия системы сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве, определение статически определимых и статически неопределимых задач, сцепление и трение скольжения, уравнения равновесия системы сил, произвольно расположенных в пространстве, схему приведения системы сил к равнодействующей силе, условия равновесия параллельных сил в пространстве, определение несвободного твердого тела, формулы для определения реакций опор несвободного твердого тела.

Обучающийся должен уметь: приводить силу к заданному центру и систему сил к заданному центру, вычислять главный вектор и главный момент системы сил, составлять уравнения равновесия системы сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве, вычислять модуль трения скольжения, определять усилия в стержнях ферм по способу Риттера, приводить пространственную систему сил к равнодействующей силе, складывать параллельные силы в пространстве, составлять уравнения равновесия параллельных сил в пространстве, определять реакции опор несвободного твердого тела.

Обучающийся должен владеть: методами определения неизвестных реакций в статически определимых и статически неопределимых системах, методами сквозных сечений и вырезания узлов при расчете ферм.

Модульная единица 6.

Центр тяжести. Определение центров тяжести простейших геометрических тел, определение положения центра тяжести фигуры по центрам тяжести ее частей, способ отрицательных площадей, определение статических моментов площади плоской фигуры относительно оси, вспомогательные теоремы для определения положения центра тяжести.

Обучающийся должен знать: расположение центров тяжести простейших геометрических тел, определение положения центра тяжести фигуры по центрам тяжести ее частей, способ отрицательных площадей, определение статических моментов площади плоской фигуры относительно оси, вспомогательные теоремы для определения положения центра тяжести.

Обучающийся должен уметь: определять расположение центров тяжести простейших геометрических тел, определять положения центра тяжести фигуры по центрам тяжести ее частей, определять статические моменты площади плоской фигуры относительно оси.

Обучающийся должен владеть: навыками применения основных методов по определению центра тяжести простейших геометрических тел.

Модуль 2– Кинематика

Модульная единица 7.

Кинематические способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. Введение в кинематику, векторный, естественный и координатный способ задания движения точки, уравнения движения точки в декартовых координатах, определение скорости точки при задании ее движения векторным способом, вектор скорости точки, определение скорости точки при задании ее движения естественным способом, проекции скорости на касательную к траектории, определение скорости точки при задании ее движения координатным способом, проекции скорости точки на неподвижные оси декартовых координат, годограф скорости точки и его уравнения, определение ускорения точки при задании ее движения векторным способом, вектор ускорения точки, определение ускорения точки при задании ее движения координатным способом, проекции ускорения точки на неподвижные оси декартовых координат, естественные координатные оси, вектор кривизны, определение ускорения точки при задании ее движения естественным способом, касательное и нормальное ускорение точки, классификация движения точки по ускорениям ее движения, графики движения, пути, скорости и касательного ускорения точки.

Обучающийся должен знать: векторный, естественный и координатный способ задания движения точки, уравнения движения точки в декартовых координатах, определение скорости точки при задании ее движения векторным, естественным и координатным способом, определение траектории точки, определение годографа скорости точки и его уравнения, формулы для определения скорости точки, определение вектора кривизны, определение ускорения точки при задании ее движения векторным, естественным и координатным способом, определение вектора кривизны, определения касательного и нормального ускорения, формулы для нахождения ускорения точки, классификацию движения точки по ускорениям ее движения.

Обучающийся должен уметь: составлять уравнения движения точки при заданном способе ее движения, определять скорость точки при задании ее движения векторным, естественным и координатным способом, определять вектор скорости, находить проекции скорости на касательную к траектории, на неподвижные оси декартовых координат, строить годограф скорости точки и находить его уравнения, определять ускорение точки при задании ее движения векторным, естественным и координатным способом, определять направление ускорения точки, находить проекции ускорения на неподвижные оси декартовых координат, строить графики движения, пути, скорости и касательного ускорения точки.

Обучающийся должен владеть: методами определения пути, скорости, ускорения при различных способах задания движения точки.

Модульная единица 8.

Простейшие движения твердого тела. Определение твердого тела, виды движения твердого тела, поступательное движение твердого тела, теорема поступательного движения, скорости и ускорения точек при поступательном движении, вращательное движение твердого тела, уравнения вращательного движения, угловая скорость и угловое ускорение тела, скорости и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, передаточные механизмы.

Обучающийся должен знать: определение твердого тела, виды движения твердого тела, определение поступательного и вращательного движения твердого тела, теорему поступательного движения, формулы для нахождения скорости и ускорения точек при поступательном движении, определение вращательного движения твердого тела, уравнения вращательного движения, формулы для определения угловой скорости и углового ускорения тела, формулы для определения скорости и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, основные характеристики передаточных механизмов и формулы для их расчета.

Обучающийся должен уметь: определять вид движения твердого тела, находить скорости и ускорения точек при поступательном движении, составлять уравнения вращательного движения, находить угловую скорость и угловое ускорение тела, скорости и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, рассчитывать основные характеристики передаточных механизмов.

Обучающийся должен владеть: методами определения кинематических характеристик при поступательном и вращательном движениях.

Модульная единица 9.

Сложное движение точки и твердого тела. Относительное, переносное и абсолютное движение точки, скорости и ускорения точек при сложном движении, теорема о сложении скоростей, теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса), модуль и направление ускорения Кориолиса, понятие о сложном движении твердого тела, основные уравнения, характеризующие сложное движение твердого тела.

Обучающийся должен знать: определения относительного, переносного и абсолютного движения точки, формулы для нахождения скорости и ускорения точек при сложном движении, теорему о сложении скоростей, теорему о сложении ускорений (теорема Кориолиса), определение и модуль ускорения Кориолиса, определение мгновенной оси вращения тела, уравнения скорости и ускорения точек твердого тела при его сложном движении.

Обучающийся должен уметь: определять относительное, переносное и абсолютное движение точки, находить значения скорости и ускорения точек при сложном движении, находить модуль и направление ускорения Кориолиса, составлять и решать уравнения для нахождения скорости и ускорения точек твердого тела при его сложном движении.

Обучающийся должен владеть: методами определения кинематических характеристик при сложном движении.

Модуль 3— Динамика

Модульная единица 10.

Введение в динамику. Предмет динамики, основные законы механики (законы Галилео-Ньютона), система единиц механических величин.

Обучающийся должен знать: определение динамики, основные законы динамики, основное уравнение динамики, меру инертности тела, определение инерциальной системы отсчета, основные единицы системы механических единиц.

Обучающийся должен уметь: находить модуль и направление сил.

Обучающийся должен владеть: навыками применения основных законов динамики при решении задач.

Модульная единица 11.

Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки в декартовых координатах, естественные уравнения движения материальной точки, две основные задачи динамики материальной точки, свободное падение тела без учета сопротивления воздуха, движение тела, брошенного под углом к горизонту, без учета сопротивления воздуха, движение тела, брошенного под углом к горизонту, без учета сопротивления воздуха, движение падающего тела с учетом сопротивления воздуха, интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки, переносная и кориолисова силы инерции.

Обучающийся должен знать: дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки, естественные уравнения движения материальной точки, две основные задачи динамики материальной точки, законы свободного падения тела без учета сопротивления воздуха, движение тела, брошенного под углом к горизонту, без учета сопротивления воздуха, движение падающего тела с учетом сопротивления воздуха, схему расчета движения тела, брошенного под углом к горизонту, без учета сопротивления воздуха, дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки, принцип относительности классической механики, формулы для нахождения переносной и кориолисовой силы инерции.

Обучающийся должен уметь: составлять дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки, составлять уравнения движения материальной точки при естественном способе задания движения, решать две основные задачи динамики материальной точки, составлять уравнения движения тела, брошенного под углом к горизонту, без учета сопротивления воздуха, составлять уравнения движения падающего тела с учетом сопротивления воздуха, находить производные от дифференциальных уравнений движения материальной точки, рассчитывать скорость и ускорение точки, если даны уравнения ее движения, составлять уравнения относительного движения материальной точки, рассчитывать переносную и кориолисову силу инерции.

Обучающийся должен владеть: методами решения первой и второй задач динамики.

Модульная единица 12.

Система материальных точек. Моменты инерции твердого тела. Система материальных точек, силы, действующие на точки механической системы, центр масс системы материальных точек и его координаты, твердое тело, моменты инерции твердого тела относительно осей координат и центробежные моменты инерции, радиус инерции, теорема о моментах инерции твердого тела относительно параллельных осей, моменты инерции простых сечений, вычисление моментов инерции однородных тел относительно осей, проходящих через их центр масс и являющихся осями симметрии, главные оси инерции и главные моменты инерции.

Обучающийся должен знать: определение свободной и несвободной системы материальных точек, определение внешних и внутренних сил, действующих на точки механической системы, обозначение внутренних и внешних сил, свойства внутренних и внешних сил, действующих на систему материальных точек, формулу для определения центра масс системы материальных точек и формулу для нахождения его координат, определение абсолютно твердого тела, формула для нахождения минимального количества стержней, необходимого для образования неизменяемой системы, формулы для определения моментов инерции твердого тела относительно осей координат и центробежных моментов инерции, формулу для вычисления радиуса инерции, теорему о моментах инерции твердого тела относительно параллельных осей (формулировка, и

формулу для вычисления), формулы для вычисления моментов инерции простых сечений, формулы для вычисления моментов инерции однородных тел относительно осей, проходящих через их центр масс и являющихся осями симметрии, определения главных осей инерции и главных моментов инерции и их свойства.

Обучающийся должен уметь: различать свободную и несвободную систему материальных точек, определять внешние и внутренние силы, действующие на точки механической системы, находить центр масс системы материальных точек и его координаты, рассчитывать минимальное количество стержней, необходимых для образования неизменяемой системы, рассчитывать моменты инерции твердого тела относительно осей координат и центробежные моменты инерции, вычислять радиус инерции, формулировать теорему о моментах инерции твердого тела относительно параллельных осей и знать формулу для их вычисления, вычислять моменты инерции простых сечений, вычислять моменты инерции однородных тел относительно осей, проходящих через их центр масс и являющихся осями симметрии.

Обучающийся должен владеть: методами определения моментов инерции твердого тела.

Модульная единица 13.

Теорема о движении центра масс механической системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы.

Обучающийся должен знать: дифференциальные уравнения движения механической системы, теорему о движении центра масс механической системы и уравнения в проекциях на оси координат.

Обучающийся должен уметь: решать дифференциальные уравнения движения механической системы, применять теорему о движении центра масс механической системы на практике.

Обучающийся должен владеть: навыками применения теоремы о движении центра масс механической системы на практике.

Модульная единица 14.

Количество движения материальной точки и механической системы. Импульс силы и его проекции на координатные оси, импульс равнодействующей, теорема об изменении количества движения материальной точки и механической системы, моменты количества движения материальной точки и механической системы относительно центра и оси, теорема об изменении момента количества движения материальной точки и механической системы относительно центра и относительно оси, кинетический момент механической системы относительно центра и относительно оси, теорема об изменении кинетического момента механической системы.

Обучающийся должен знать: определение импульса силы и его проекции на координатные оси, определение количества движения точки и механической системы, импульс равнодействующей, теорему об изменении количества движения материальной точки и механической системы и проекции уравнения на координатные оси, определение момента количества движения материальной точки и механической системы относительно центра и оси, теорему об изменении момента количества движения материальной точки и механической системы относительно центра и относительно оси и проекции уравнения на координатные оси, определение кинетического момента механической системы относительно центра и относительно оси, теорему об изменении кинетического момента механической системы и проекции уравнения на координатные оси.

Обучающийся должен уметь: рассчитывать импульс силы и его проекции на координатные оси, вычислять количество движения материальной точки и механической системы, находить импульс равнодействующей, рассчитывать моменты количества движения материальной точки и механической системы относительно центра и оси, вычислять кинетический момент механической системы относительно центра и относительно оси.

Обучающийся должен владеть: навыками решения и доказательств основных теорем динамики.

Модульная единица 15.

Работа. Теорема об изменении кинетической энергии. Две меры механического движения, работа постоянной силы, элементарная работа, работа силы на конечном пути, теоремы о работе силы, изображение работы в виде площади, работа силы тяжести, работа силы упругости, работа силы тяготения, теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы, работа сил, приложенных к твердому телу, кинетическая энергия твердого тела при поступательном, плоском и общем случае движения, вращении тела вокруг неподвижной оси, механический коэффициент полезного действия машины.

Обучающийся должен знать: две меры механического движения, определение работы постоянной силы, определение элементарной работы, работы силы на конечном пути, теорему о работе силы, определение работы силы тяжести, работы силы упругости, работы силы тяготения, работу сил, приложенных к твердому телу, теорему об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы, определение кинетической энергии твердого тела при поступательном, плоском и общем случае движения, вращении тела вокруг неподвижной оси, формулу для вычисления механического коэффициента полезного действия машины.

Обучающийся должен уметь: определять работу постоянной силы, вычислять элементарную работу, работу силы на конечном пути, работу силы тяжести, работу силы упругости, работу силы тяготения, изображать работу в виде площади фигуры, определять кинетическую энергию твердого тела при поступательном, плоском и общем случае движения, вращении тела вокруг неподвижной оси, вычислять механический коэффициент полезного действия машины.

Обучающийся должен владеть: методами решения практических задач по определению работы и кинетической энергии при различных видах движения.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Цель - овладение знаниями, умениями и навыками выполнения и чтения технических чертежей и решения инженерно-геометрических задач.

Для достижения этой цели и предполагается решить следующие задачи:

- развитие пространственного и конструктивно-геометрического мышления;
- изучение свойств различных геометрических объектов, способов получения определенных графических моделей пространства и развития умения решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями;
- изучение правил и условностей, установленных стандартами при выполнении и чтении чертежей машин, сборочных единиц и деталей;
- овладение навыками составления и работы с конструкторской, справочной и другой технической документацией при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин и механизмов.

Для учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» планируемые результаты освоения определяются приобретенными обучающимися знаниями, умениями, опытом и компетенциями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;
- методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.

уметь:

- находить способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям исходных форм;
- выполнять, составлять, грамотно оформлять и читать различную конструкторскую и техническую документацию.

владеть:

- методом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин.

Модуль 1. Начертательная геометрия

Модульная единица 1. Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. Введение. Историческая справка. Символика и принятые обозначения. Чертеж Монжа. Координатный метод задания точки на чертеже. Свойства ортогонального проецирования плоских углов. Метод прямоугольных треугольников.

Студент должен знать: методы проецирования геометрических объектов и их свойства.

Студент должен уметь: строить проекции геометрических проекций по правилам ортогонального проецирования и применять метод прямоугольных треугольников.

Студент должен владеть: методикой проецирования геометрических тел.

Модульная единица 2. Линия на чертеже. Линии. Задание линии на чертеже. Положение прямой линии относительно плоскостей и прямой на чертеже. Взаимное положение двух прямых.

Студент должен знать: способы задания прямой на чертеже. Местоположение прямых относительно плоскостей проекций и друг друга.

Студент должен уметь: проецировать прямые линии и определять их расположение в пространстве по ортогональному чертежу.

Студент должен владеть: способами задания прямой на чертеже.

Модульная единица 3. Плоскость. Задание плоскости на чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций. Главные линии плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости.

Студент должен знать: способы задания плоскости на чертеже. Местоположение плоскости относительно плоскостей проекций и друг друга.

Студент должен уметь: задавать плоскость на чертеже. Определять их расположение в пространстве по ортогональному чертежу.

Студент должен владеть: навыками задания плоскости на чертеже.

Модульная единица 4. Преобразование чертежа. Замена плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Типы задач начертательной геометрии.

Студент должен знать: методы преобразования ортогональных проекций для решения задач.

Студент должен уметь: применять методы преобразования ортогональных проекций при решении задач.

Студент должен владеть: методами преобразования чертежа.

Модульная единица 5. Кривые линии. Плоские и пространственные кривые линии. Проекционные свойства кривых линий. Алгоритмы построения кривых линий.

Студент должен знать: классификацию и алгоритм построения кривых линий.

Студент должен уметь: строить кривые линии на чертеже.

Студент должен владеть: навыками построения кривых линии по алгоритму.

Модульная единица 6. Поверхности. Классификация поверхностей. Кинематический способ задания поверхности. Точка на поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма Винтовые поверхности.

Студент должен знать: классификацию поверхностей, алгоритм их образования и правила построения на чертеже.

Студент должен уметь: задавать поверхность на чертеже по правилам ортогонального и аксонометрического проецирования.

Студент должен владеть: способностью задавать поверхность на чертеже.

Модульная единица 7. Позиционные задачи. Главные позиционные задачи и алгоритмы их решения. Пересечение линии с поверхностями. Пересечение поверхностей.

Студент должен знать: виды позиционных задач и алгоритм их решения.

Студент должен уметь: применять алгоритмы решения позиционных задач на чертеже.

Студент должен владеть: навыками построения главных позиционных задач.

Модульная единица 8. Развертка поверхности. Свойства и способы построения разверток поверхностей. Алгоритмы построения разверток.

Студент должен знать: способы построения развертки поверхности.

Студент должен уметь: строить развертки различных поверхностей.

Студент должен владеть: навыками построения развертки.

Модуль 2. Инженерная графика

Модульная единица 9. Геометрическое черчение. Понятие о ЕСКД. Виды изделий. Стандарты ЕСКД. Оформление чертежей, элементы геометрии деталей. Уклон, конусность, лекальные кривые, сопряжения.

Студент должен знать: основные правила оформления чертежа и Госты, устанавливающие соответствующие требования.

Студент должен уметь: выбирать форматы, масштабы, основную надпись чертежа и заполнять ее.

Студент должен владеть: базовыми знаниями о ЕСКД.

Модульная единица 10. Проекционное черчение. Изображение вида, разреза, сечения. Основные, дополнительные и местные виды. Аксонометрические проекции. Классификация разрезов и сечений.

Студент должен знать: типы изображений, правила их оформления и оформления.

Студент должен уметь: выполнять различные изображения изделия и оформлять их на чертеже.

Студент должен владеть: навыками проекционного черчения.

Модульная единица 11. Соединение деталей. Соединения резьбовые, шпоночные, шлицевые. Крепежные изделия. Изображения разъемных и неразъемных соединений и их деталей на чертеже.

Студент должен знать: виды соединений и правила их выполнения и обозначения на чертеже.

Студент должен уметь: выполнять построения изделий с различным соединением и наносить их обозначение на чертеже.

Студент должен владеть: навыками изображения разъемных и неразъемных соединений.

Модульная единица 12. Эскизирование деталей. Эскизы деталей. Правила выполнения эскизов. Технический рисунок. Инструменты для измерений и правила их выполнения.

Студент должен знать: правила выполнения эскиза и технического рисунка изделия.

Студент должен уметь: выполнять эскиз и технический рисунок изделия.

Студент должен владеть: методами эскизирования деталей.

Модульная единица 13. Детализация чертежа общего вида. Рабочие чертежи деталей. Требования к рабочим чертежам. Нанесение размеров на рабочем чертеже. Обозначение шероховатости поверхностей деталей. Изображение стандартных и литых деталей.

Студент должен знать: правила выполнения и оформления рабочих чертежей. Оригинальных деталей изделия.

Студент должен уметь: выполнять и оформлять рабочие чертежи оригинальных деталей изделия. Наносить размеры и обозначение шероховатости поверхности.

Студент должен владеть: навыками детализации чертежа общего вида.

Модульная единица 14. Чертеж общего вида. Выполнение чертежей сборочных единиц. Упрощения на чертежах общего вида, спецификация.

Студент должен знать: последовательность выполнения и правила оформления сборочного чертежа. Правила оформления спецификации.

Студент должен уметь: выполнять и оформлять сборочный чертеж изделия. Заполнять спецификацию.

Студент должен владеть: навыками выполнения чертежа общего вида.

Модульная единица 15. Схемы. Общие требования к выполнению и чтению электрических, кинематических и гидравлических схем. Основные обозначения элементов схем.

Студент должен знать: общие правила выполнения различного рода схем.

Студент должен уметь: изображать и оформлять различного рода схемы.

Студент должен владеть: знаниями по выполнению схем.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является составной частью ОПОП направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (профиль «Технические системы в агробизнесе»), относится к базовой части блока 1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, что составляет 7 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидравлика»

Целью дисциплины «Гидравлика» является освоение обучающимися теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в сфере производственно-технологической, и монтажно-наладочной деятельности на основе знаний основных теорий и законов дисциплины.

Для достижения этой цели и предполагается решить следующие задачи: познакомить обучающихся с основами гидравлики; рассмотреть основные теории и законы дисциплины, их специфику, понять методику расчета различных параметров гидросистем.

В результате изучения дисциплины «Гидравлика» обучающийся должен *знать*: основные положения статики и динамики жидкости и газа, составляющие основу расчета гидротехнических систем, инженерных сетей и сооружений, в соответствии с содержанием рабочей программы курса; методы проведения теоретических расчётов гидравлических систем с использованием современных прикладных методик и средств вычислительной техники.

уметь: решать типовые задачи гидравлики с применением соответствующего физико-математического аппарата и электронных вычислительных средств; оформлять расчётные работы, контролировать соответствие результатов заданию.

владеть: методами анализа гидравлических систем при решении организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области сельского хозяйства; физико-техническими основами расчета гидравлических систем; основами процессов оптимальной эксплуатации гидравлических систем машин, способами диагностики их технического состояния.

Модуль 1. «Гидравлика»

Модульная единица 1. «Основные свойства жидкостей»

Жидкость как физическое тело. Плотность и удельный вес. Упругость, вязкость, поверхностное натяжение. Испаряемость, адсорбция.

Обучающийся должен

знать: Гидродинамические процессы. Общие сведения по гидравлике. Понятие об «идеальной» жидкости. Физические свойства жидкостей. Вязкость. Поверхностное натяжение;

уметь: определять плотность, вязкость, поверхностное натяжение жидкостей;

владеть: методами определения основных физических свойств жидкостей.

Модульная единица 2. «Гидростатика»

Силы, действующие в жидкости. Свойства гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости. Сосуды. Сила давления жидкости на плоскую поверхность, погружённую в жидкость.

Обучающийся должен

знать: Дифференциальное уравнение равновесия Эйлера. Основное уравнение гидростатики. Силу давления жидкости на дно и стенки сосудов;

уметь: пользоваться уравнениями Эйлера и основным уравнением гидростатики;

владеть: методикой применения основного уравнения гидростатики на практике.

Модульная единица 3. «Гидродинамика»

Методы изучения движения жидкости. Кинематические элементы движущейся жидкости. Уравнение неразрывности жидкости. Уравнение неразрывности для элементарной струйки жидкости. Элементы кинематики вихревого движения жидкости. Поток жидкости. Уравнение Бернулли. Интерпретация уравнения Бернулли.

Обучающийся должен

знать: Поток жидкости и его параметры. Виды и режимы течения жидкости. Основные законы гидродинамики – уравнения расхода, непрерывности потока, уравнения переноса количества движения (Навье-Стокса). Уравнение Бернулли для элементарной струи идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Метод обобщенных переменных (основы теории подобия). Преобразование дифференциальных уравнений методами теории подобия. Общее критериальное уравнение гидродинамического подобия. Частные случаи. Гидравлическое сопротивление трубопроводов и аппаратов. Потери напора по длине потоков;

уметь: пользоваться уравнением Бернулли для решения задач, определять гидравлические сопротивления трубопроводов и аппаратов;

владеть: методикой применения уравнения Бернулли на практике и методами определения гидравлических сопротивлений.

Модульная единица 4. «Гидродинамика зернистых сред»

Неподвижный зернистый слой и пористая перегородка. Определение кипящего слоя. Псевдодвижение и его скорость.

Обучающийся должен

знать: Течение жидкости через неподвижные зернистые слои и пористые перегородки. Сопротивление неподвижного зернистого слоя. Гидродинамика псевдооживленных (кипящих) слоев. Расчет скорости псевдооживления;

уметь: рассчитывать сопротивление неподвижного зернистого слоя;

владеть: методикой расчёта сопротивления неподвижного зернистого слоя.

Модуль 2. «Гидравлические машины»

Модульная единица 5. «Перемешивание в жидких средах»

Перемешивание. Характеристики перемешивания. Область применения перемешивания. Определение затрат энергии на перемешивание.

Обучающийся должен

знать: Виды перемешивания. Интенсивность и эффективность перемешивания. Механическое перемешивание. Расход энергии на перемешивание;

уметь: различать виды перемешивания, рассчитывать расход энергии на перемешивание;

владеть: методикой расчета расхода энергии на перемешивание.

Модульная единица 6. «Транспортирование жидкостей»

Насосы и их виды. Основные параметры насосов. Определение характеристик насосов. Расчёт насосов.

Обучающийся должен

знать: Классификацию насосов. Производительность, напор, мощность, КПД насосов. Динамические (лопастные) насосы. Устройство и принцип действия центробежных насосов. Основное уравнение центробежных насосов. Рабочая формула напора. Рабочие характеристики. Работу центробежного насоса на сеть, рабочую точку. Формулы пропорциональности. Вихревые и осевые насосы. Принцип действия, конструкции и сравнительные характеристики;

уметь: определять рабочую точку насоса, рассчитывать его напор, пользоваться формулами пропорциональности;

владеть: методикой расчета основных параметров насосов различных типов.

Модульная единица 7. «Сжатие и перемещение газов»

Компрессорные машины. Поршневые компрессоры. Характеристики компрессорных машин. Расчёт компрессоров. Мощность компрессора.

Обучающийся должен

знать: Особенности рабочего процесса компрессорных машин. Рабочие параметры и классификацию компрессорных машин. Принцип действия поршневых компрессоров. Теоретическую и действительную индикаторные диаграммы. Объемный коэффициент поршневой машины. Область применения компрессоров различных типов;

уметь: строить теоретическую и действительную индикаторные диаграммы, вычислять объемный коэффициент поршневой машины;

владеть: методикой построения индикаторных диаграмм компрессоров и методами расчёта объемного КПД поршневой машины.

Дисциплина «Гидравлика» является составной частью ОПОП направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль Технические системы в агробизнесе), относится к базовой части блока 1 учебного плана данного направления подготовки. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, что составляет 5 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теплотехника»

1. *Целью освоения дисциплины «Теплотехника» является формирование у студентов совокупности знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты.*

Задачами предмета «Теплотехника» является изучение основных законов термодинамики и теплообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств рабочих тел, основ расчёта теплообменных аппаратов, горения, энергосбережения, вторичных энергоресурсов, возобновляемых источников энергии, теплоэнергетических и холодильных установок, использования теплоты в сельскохозяйственном производстве, теплоснабжения, связи теплоэнергетических и теплоиспользующих установок с проблемой защиты окружающей среды.

В результате изучения дисциплины «Теплотехника» бакалавр должен

знать: законы термодинамики и теплообмена, термодинамических процессов и циклов, свойства рабочих тел, используемых в сельскохозяйственном производстве, горения, энергосбережения; способы теплообмена; принципы действия и устройство теплоэнергетических установок и теплоиспользующего оборудования, применяемых в отрасли; системы теплоснабжения;

уметь: рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные теплотехнические устройства отрасли; определять меры по тепловой защите и организации систем охлаждения; рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии;

владеть: профессиональной терминологией, методикой выбора рабочих тел, теплогенерирующего и теплоиспользующего оборудования, теплоизоляционных материалов; методами интенсификации процессов теплообмена, тепловой защиты зданий, сооружений и оборудования, контроля качества теплотехнологических процессов и участвующих в них сред; средствами и методами повышения безопасности и экологичности теплотехнических средств технологических процессов.

Модуль 1. Техническая термодинамика.

Модульная единица 1. Введение. Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. Предмет теплотехники, место и роль в подготовке бакалавров. Связь теплотехники с другими отраслями знаний. Основные исторические этапы становления теплотехники, роль теплотехники в научно-техническом прогрессе, развитии новой техники и технологий, в решении задач энергосбережения. Значение теплотехники в сельскохозяйственном производстве. Основные положения Энергетической программы РФ. Проблема экономии топливно-энергетических ресурсов, снижение норм расхода теплоты и топлива, использование вторичных энергоресурсов, защита окружающей среды. Использование возобновляемых источников энергии. Основные задачи курса.

Предмет технической термодинамики и ее методы. Термодинамическая система. Параметры состояния. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Равновесное и неравновесное состояние. Уравнение состояния. Уравнение состояния идеального газа. Теплота и работа как формы передачи энергии. Термодинамический процесс. Равновесные и неравновесные процессы. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы).

Способы задания состава смеси, соотношения между массовыми, объемными и молярными долями. Понятие парциального давления и парциального объема компонента в смеси. Закон Дальтона. Кажущаяся молярная масса и газовая постоянная смеси.

Массовая, объемная и молярная теплоемкости. Теплоемкость при постоянном объеме и постоянном давлении. Зависимость теплоемкости от температуры и давления. Средняя и истинная теплоемкости. Теплоемкость газовой смеси.

Обучающийся должен знать: роль теплотехники в современном мире.

Обучающийся должен уметь: пользоваться основными формулами.

Обучающийся должен владеть: терминологией теплотехники

Модульная единица 2. Законы термодинамики. Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах. Сущность первого закона термодинамики. Формулировка и аналитическое выражение первого закона термодинамики для закрытых систем. Работа расширения. Определение теплоты, изменения внутренней энергии и энтальпии через термодинамические параметры состояния. p - v и T - s диаграммы. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Выражение первого закона термодинамики для потока применительно к различным термодинамическим устройствам.

Общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел. Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов. Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный как частные случаи политропного процесса. Изображение этих процессов в p - v и T - s координатах. Ход политропного процесса в p - v и T - s координатах в зависимости от знака изменения внутренней энергии и теплоты.

Прямые и обратные круговые процессы (циклы). Термодинамические циклы тепловых и холодильных машин. Сущность и формулировки второго закона термодинамики применительно к тепловым и холодильным машинам. Термический КПД и холодильный коэффициент. Циклы Карно и анализ их свойств. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Изменение энтропии в необратимых процессах. Изменение энтропии в изолированной термодинамической системе. Эксергия.

Обучающийся должен знать: основные законы термодинамики.

Обучающийся должен уметь: использовать основные формулы.

Обучающийся должен владеть: терминологией термодинамики.

Модульная единица 3. Идеальные циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Термодинамический анализ работы компрессора. Принцип действия поршневых ДВС. Допущения, принимаемые при формулировке «идеальный цикл ДВС». Циклы с изохорным, изобарным и со смешанным подводом теплоты. Изображение циклов в p - v и T - s координатах. Энергетические характеристики и термические КПД циклов ДВС. Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.

Определение компрессора. Классификация компрессоров и принцип их действия. Одноступенчатый компрессор с изотермическим, адиабатным и политропным сжатием. Изображение в p - v и T - s координатах термодинамических процессов, протекающих в компрессорах. Работа, затрачиваемая на привод компрессора. Эффективный КПД компрессора. Мёртвое пространство и его влияние на работу компрессора. Многоступенчатый компрессор.

Обучающийся должен знать: принцип работы ДВС

Обучающийся должен уметь: определять основные параметры работы ДВС

Обучающийся должен владеть: терминологией рабочего цикла ДВС

Модульная единица 4. Циклы турбинных установок. Принципиальная схема паросиловой установки. Цикл Ренкина на перегретом паре и его анализ. Влияние начальных и конечных параметров на термический КПД цикла Ренкина. Изображение цикла в p - v , T - s и h - s диаграммах. Пути повышения экономичности паросиловых установок. Теплофикация. Теплофикационные циклы. Газопаровые и парогазовые циклы.

Обучающийся должен знать: принцип работы турбинных установок.

Обучающийся должен уметь: строить и считывать циклы турбинных установок.

Обучающийся должен владеть: навыками построения p - v и T - s диаграмм.

Модульная единица 5. Циклы холодильных установок и тепловых насосов. Общая характеристика холодильных установок. Холодильные агенты. Холодильный коэффициент и холодопроизводительность. Принципиальная схема и термодинамический цикл газохолодильной холодильной установки. Дроссельный эффект. Принципиальная

схема и термодинамические циклы парокомпрессионной холодильной установки. Понятие об абсорбционной и парожетторной холодильных установках. Тепловые насосы. Сущность термотрансформации, коэффициент преобразования теплоты.

Обучающийся должен знать: принцип работы холодильных установок и тепловых насосов.

Обучающийся должен уметь: строить и считывать циклы холодильных установок и тепловых насосов.

Обучающийся должен владеть: терминологией холодильных установок и тепловых насосов.

Модульная единица 6. Реальные газы и пары. Водяной пар. Влажный воздух. Уравнения состояния реальных газов. Процесс парообразования: основные понятия и определения. Параметры состояния воды и водяного пара. p - v , T - s и h - s диаграммы водяного пара. Влажный воздух: основные параметры и определения. h - d диаграмма влажного воздуха и изображение на ней основных процессов изменения параметров воздуха.

Обучающийся должен знать: основные понятия и определения процесса парообразования

Обучающийся должен уметь: строить и считывать диаграммы состояния водяного пара.

Обучающийся должен владеть: терминологией процесса парообразования

Модуль 2. Основы теории тепломассообмена.

Модульная единица 7. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность. Теплопередача. Предмет и задачи теории теплообмена. Значение теплообмена в промышленных процессах. Основные понятия и определения. Виды переноса теплоты: теплопроводность, конвекция и излучение. Сложный теплообмен.

Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах. Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской и цилиндрической стенок. Нестационарный процесс теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Методы решения задач нестационарной теплопроводности: метод разделения переменных Фурье, метод преобразования Лапласа, метод конечных разностей. Регулярный режим теплопроводности.

Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенки. Коэффициент теплопередачи. Критический диаметр теплоизоляции цилиндрической стенки. Тепловая изоляция. Выбор материала тепловой изоляции.

Обучающийся должен знать: виды переноса теплоты

Обучающийся должен уметь: пользоваться формулами для различных видов переноса теплоты

Обучающийся должен владеть: терминологией теории теплообмена

Модульная единица 8. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Основные понятия и определения. Теплоотдача. Уравнение теплоотдачи Ньютона. Коэффициент теплоотдачи. Режимы движения жидкости, динамический и тепловой пограничные слои. Дифференциальное уравнение теплоотдачи. Дифференциальное уравнение конвективного теплообмена. Основные положения теории подобия и её применение для описания теплоотдачи. Теоремы подобия. Критериальные уравнения. Определяемый и определяющие критерии подобия. Метод приведения для получения критериев подобия. Физический смысл основных критериев подобия. Общий вид критериального уравнения для определения коэффициента теплоотдачи при конвективном теплообмене. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости. Теплообмен при движении жидкости вдоль плоской поверхности; теплоотдача при ламинарном и турбулентном пограничном

слое; критериальные уравнения. Конвективный теплообмен в каналах. Теплоотдача при естественной конвекции. Критериальные уравнения. Теплообмен при изменении агрегатного состояния. Теплообмен при кипении; механизм процесса при пузырьковом и пленочном режимах кипения. Кризисы кипения. Теплоотдача при пузырьковом и пленочном кипении жидкости в большом объеме. Расчетные уравнения для определения коэффициента теплоотдачи. Теплообмен при конденсации. Пленочная и капельная конденсации. Теплоотдача при конденсации паров. Уравнения для расчета коэффициента теплоотдачи для вертикальных и горизонтальных поверхностей. Факторы, влияющие на теплообмен при конденсации паров.

Общие понятия и определения. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой; коэффициент облученности; теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве. Защита от излучения. Излучение газов. Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания.

Обучающийся должен знать: режимы движения жидкости

Обучающийся должен уметь: пользоваться формулами для конвективного теплообмена и теплообмена излучением

Обучающийся должен владеть: терминологию конвективного теплообмена и теплообмена излучением

Модульная единица 9. Теплообменные аппараты и основы их расчета. Назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов. Средняя разность температур в рекуперативном теплообменнике. Тепловой расчёт рекуперативного теплообменника. Способы интенсификации теплообмена в теплообменном аппарате. Современные конструкции трубчатых и пластинчатых теплообменных аппаратов.

Дополнения к модульной единице 9 (профиль технические системы в АПК) Компрессорные установки:

Поршневые компрессоры. Использование сжатого воздуха. Устройство и работа поршневого компрессора. Коэффициенты полезного действия. Многоступенчатые компрессоры. Регулирование поршневых компрессоров. Турбокомпрессоры и турбовоздуходувки. Многоступенчатые, центробежные и осевые машины. Процессы сжатия в турбокомпрессорах и турбовоздуходувках. Характеристики турбовоздуходувных машин. Техничко-экономические показатели. Вентиляторы. Назначение, основные характеристики и принцип действия центробежных и осевых вентиляторов. Потери и КПД. Эффективная и полезная мощности вентиляторов. Выбор вентиляторов, их регулирование и совместная работа.

Обучающийся должен знать: принцип работы теплообменных аппаратов и компрессоров

Обучающийся должен уметь: подбирать теплообменные аппараты и компрессоры

Обучающийся должен владеть: терминологию рабочего цикла компрессоров

Модуль 3. Теплоэнергетические установки.

Модульная единица 10. Топливо и расчёты процессов горения. Виды, состав топлива и его характеристики. Перспективы применения различных видов топлива в агропромышленном комплексе. Элементарный состав топлива. Теплота сгорания. Условное топливо. Структура топливного баланса страны и отрасли. Проблема экономии топлива и пути ее решения. Расчеты процессов горения жидкого, твердого и газообразного топлива. Определение теоретически необходимого количества воздуха для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива. Коэффициент избытка воздуха. Определение объемов и энтальпии продуктов сгорания топлива. H_u -диаграмма продуктов сгорания.

Обучающийся должен знать: виды топлива и его характеристики

Обучающийся должен уметь: проводить основные расчеты

Обучающийся должен владеть: навыками экономии топлива

Модульная единица 11. Котельные установки. Классификация котельных установок, основные определения. Принципиальная схема паровой котельной установки. Тепловой и эксергетический балансы, КПД котельной установки. Полный и удельный расход топлива. Топки котлов. Паровые и водогрейные котлы, используемые в сельском хозяйстве. Современные схемы котельных установок. Вспомогательные поверхности нагрева котлов. Водоподготовка. Тягодутьевое оборудование. Эксплуатация котельных установок. Правила Ростехнадзора и техники безопасности. Мероприятия по защите окружающей среды.

Обучающийся должен знать: принцип работы котельных установок

Обучающийся должен уметь: соблюдать правила безопасности при эксплуатации котельных установок

Обучающийся должен владеть: правилами техники безопасности при работе с котельными установками

Модульная единица 12. Нагреватели воды и воздуха. Классификация водонагревателей, их принципиальное устройство и характеристика. Воздухонагреватели, их классификация по виду источника энергии. Выбор водяных и паровых воздухонагревателей.

Обучающийся должен знать: принцип работы водонагревателей

Обучающийся должен уметь: производить выбор водяных и паровых воздухонагревателей

Обучающийся должен владеть: навыками подбора нагревателей воды и воздуха

Модульная единица 13. Тепловые электростанции. Основные типы тепловых электростанций (ТЭС). Конденсационные электростанции (КЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Мини-ТЭЦ на базе турбогенераторов и двигателей внутреннего сгорания. Энергетические показатели эффективности тепловых электростанций.

Обучающийся должен знать: принцип работы тепловых электростанций

Обучающийся должен уметь: классифицировать тепловые электростанции

Обучающийся должен владеть: профессиональной терминологией

Модульная единица 14. Двигатели внутреннего сгорания. Классификация и основные характеристики ДВС. Тепловые процессы в двигателях. Индикаторная мощность двигателя. Эффективная мощность двигателя. Механический и эффективный КПД двигателя. Удельный индикаторный и эффективный расход топлива. Энергетический и эксергетический балансы ДВС. Особенности рабочих процессов в двигателях, работающих на газообразном топливе. Показатели экономичности работы ДВС. Цикл двигателя Стирлинга. Принцип действия двигателя Стирлинга. Цикл двигателя в $p-v$ и $T-s$ координатах. Термический КПД цикла двигателя Стирлинга.

Тепловые трубы. Устройство и принцип работы тепловых труб. Области применения тепловых труб. Гидродинамика и теплообмен в тепловых трубах. Свойства теплоносителей тепловых труб. Основы расчета тепловых труб.

Обучающийся должен знать: рабочий цикл ДВС

Обучающийся должен уметь: классифицировать ДВС

Обучающийся должен владеть: навыками подбора тепловых труб

Модуль 4. Применение теплоты в сельском хозяйстве.

Модульная единица 15. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях зданий и сооружений. Отопление зданий и помещений. Микроклимат помещений. Общая характеристика систем вентиляции. Расчёт требуемого расхода воздуха. Вентиляторы и их выбор. Кондиционирование.

Тепловой баланс помещения. Теплопотери зданием и тепловыделения в нём. Отопительные приборы и их расчёт.

Обучающийся должен знать: особенности вентиляции и кондиционирования зданий и помещений

Обучающийся должен уметь: рассчитывать расход воздуха
Обучающийся должен владеть: навыками подбора вентиляторов

Модульная единица 16. Отопление и вентиляция животноводческих и птицеводческих помещений. Обогрев сооружений защищённого грунта. Микроклимат в животноводческих и птицеводческих помещениях. Балансовые уравнения тепло-, влаго- и газообмена. Расчёт воздухообмена. Испарительное охлаждение помещений.

Общая характеристика сооружений защищённого грунта. Способы обогрева сооружений защищённого грунта. Расчёт системы обогрева сооружений защищённого грунта. Устранение перегрева растений в теплицах.

Обучающийся должен знать: системы обогрева и вентиляции животноводческих и птицеводческих помещений

Обучающийся должен уметь: проводить расчет воздухообмена

Обучающийся должен владеть: профессиональной терминологией

Модульная единица 17. Сушка сельскохозяйственных продуктов. Технологические основы хранения продукции растениеводства. Основные понятия и определения. Способы сушки. Характеристика влажных материалов и агентов сушки. Материальный и тепловой балансы конвективной сушки. Охлаждение высушенного материала. Схемы процесса сушки. Кинетика сушки. Типы сушилок, применяемых в сельском хозяйстве. Технология сушки с.-х. продуктов.

Процессы, происходящие при хранении, и условия хранения продукции растениеводства. Хранение зерна и плодоовощной продукции.

Обучающийся должен знать: особенности хранения зерна и плодоовощной продукции.

Обучающийся должен уметь: выбирать условия сушки и хранения зерна и плодоовощной продукции

Обучающийся должен владеть: технологией сушки с.-х. продуктов

Модульная единица 18. Системы теплоснабжения в сельском хозяйстве. Тепловые сети. Характеристика систем теплоснабжения и потребителей теплоты. Определение расхода теплоты по укрупнённым показателям. Расход теплоты на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, технологические нужды. Тепловая мощность котельной, выбор котлов. Графики потребления теплоты. Теплотехнические показатели работы котельной. Системы теплоснабжения.

Общие сведения о тепловых сетях. Гидравлический расчёт тепловой сети. Тепловой расчёт сети. Тепловые пункты.

Обучающийся должен знать: типы систем теплоснабжения и потребителей теплоты.

Обучающийся должен уметь: проводить подбор котлов по заданным характеристикам

Обучающийся должен владеть: терминами теплотехнических показателей работы котельной

Модульная единица 19. Применение холода в сельском хозяйстве. Потребители холода. Охлаждение сельскохозяйственной продукции с помощью льда, льдосоляное, машинное охлаждение. Расчёт холодильной мощности и выбор холодильной установки.

Обучающийся должен знать: особенности применения холода в сельском хозяйстве

Обучающийся должен уметь: подбирать холодильные установки по заданным характеристикам

Обучающийся должен владеть: профессиональной терминологией

Модульная единица 20. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Вторичные энергоресурсы. Энергосбережение. Общая характеристика источников энергии. Не возобновляемые и возобновляемые источники энергии (ВИЭ).

Традиционные и нетрадиционные ВИЭ. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Роль и возможности использования ВЭР в топливо- и теплоснабжении сельскохозяйственным производством.

Основные направления экономии энергоресурсов в агропромышленном комплексе. Повышение эффективности энергетического и энергоиспользующего оборудования. Энергосбережение на тепловых электростанциях. Повышение эффективности производства энергии путём применения мини-ТЭЦ. Энергосбережение в тепловых сетях, при отоплении и вентиляции зданий и сооружений, при сушке. Снижение энергопотерь, совершенствование учета и нормирования расхода энергоресурсов.

Обучающийся должен знать: не возобновляемые и возобновляемые источники энергии (ВИЭ).

Обучающийся должен уметь: вести учет и нормирование расхода энергоресурсов.

Обучающийся должен владеть: методиками снижения энергопотерь, совершенствования учета и нормирования расхода энергоресурсов.

Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной базовой части блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе.

Общая трудоемкость дисциплины включает 144 часа, что составляет 4 зачетных единицы.

Форма итоговой аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Цель дисциплины: формирование компетентности обучающихся в области знаний о свойствах конструкционных материалов, технологии их производства и обработки для получения продукции высокого качества, удовлетворяющей развитию современной техники.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение целей:

- формирование у обучающихся системы теоретических знаний в области материаловедения и технологии конструкционных материалов;

- актуализация способностей обучающихся применять полученные по дисциплине знания при решении технических задач, связанных с экономией материалов, и получении из них изделий удовлетворяющих предъявляемым к ним требованиям в условиях эксплуатации;

- формирование у обучающихся способностей понимать и решать задачи научно-технического развития машиностроения;

- стимулирование обучающихся к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен

знать: -современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств;

- строение и свойства материалов, сущность явлений происходящих в материалах в условиях эксплуатационных свойств;

- методы формирования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.

уметь: -оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

- выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств;

владеть: -методикой выбора конструкционных материалов для изготовления машин и механизмов.

Модуль 1. Материаловедение

Модульная единица 1. Общие сведения о строение и свойства конструкционных материалов.

Типы кристаллических решёток. Типы связей в твёрдых телах. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Понятие о дислокациях. Полиморфизм, анизотропия. Плавление и кристаллизация металлов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации. Методы изучения структуры металлов. Свойства металлов. Методы механических испытаний, типы кристаллических решеток; особенности структуры; методы исследования строения металлов; характерные свойства материалов и методы их испытаний.

Студент должен знать: о дефектах кристаллического строения; о фазовом составе сталей и сплавов; кристаллическое строение металлов;

Студент должен уметь: определять свойства материалов

Студент должен владеть: методами определения механических испытаний.

Модульная единица 2. Основные понятия о сплавах

Понятие о сплаве (сплав, компонент, фаза, система, структура). Закономерность существования фаз в сплаве. Понятие о ликвации. Строение и свойства сплавов: твёрдый раствор, химическое соединение, механическая смесь.

Студент должен знать: определение сплава, компонента, фазы, системы, структуры; что называется ликвацией.

Студент должен уметь: выполнять построение диаграмм: а) твёрдый раствор, б) химическое соединение, в) механическая смесь.

Студент должен владеть: методикой построения диаграмм.

Модульная единица 3. Диаграммы состояния сплавов

Понятие о диаграмме состояния сплавов. Методика построения диаграмм состояния двойных сплавов. Критические точки превращения в сплавах. Диаграммы состояния сплавов, образующие неограниченные и ограниченные твёрдые растворы. Зависимость свойств сплавов от типа диаграммы состояния.

Студент должен знать: критические точки превращения в сплавах; зависимость свойства сплавов от типа диаграммы состояния.

Студент должен уметь: схематично изобразить диаграммы состояния сплавов; дать анализ диаграмм состояния сплавов.

Студент должен владеть: методикой построения диаграмм состояния двойных сплавов.

Модульная единица 4. Диаграмма состояния «железо-цементит»

Диаграмма состояния железо-цементит, её анализ. Фазы и структуры в сплавах железа с углеродом. (0.02..0.8..4.3%). Как называются сплавы, содержащие 0.02..0.8..4.3%. Структурные составляющие диаграммы железо-цементит; диаграмму состояния Fe-Fe₃C (железо-цементит); критические точки диаграммы

Студент должен знать: структурные составляющие диаграммы железо-цементит; диаграмму состояния Fe-Fe₃C (железо-цементит).

Студент должен уметь: находить критические точки диаграммы; анализировать диаграммы Fe-Fe₃C.

Студент должен владеть: методикой построения диаграммы Fe-Fe₃C.

Модульная единица 5. Чугуны

Основные сведения о производстве чугуна. Классификация чугунов: серый, высокопрочный и ковкий и специальные чугуны. Влияние углерода, марганца, кремния, серы и фосфора на свойства чугунов. Структура, свойства, классификация, маркировка и область применения.

Студент должен знать: - влияние примесей на свойства чугуна.

Студент должен уметь: расшифровывать марки чугунов; схематично изображать структуру чугунов.

Студент должен владеть: методикой схематично изображать структуру чугунов.

Модульная единица 6. Углеродистые стали

Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Дефекты стали. Краткая характеристика современных способов производства стали: кислородно-конверторный, электропечной. Достоинства и недостатки каждого способа, их технико-экономические показатели. Раскисление стали. Энергосберегающие технологии при производстве стали. Разливка стали и получения слитков. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения.

Студент должен знать: способы производства стали; влияние углерода и примесей на свойства стали; применение углеродистых сталей.

Студент должен уметь: расшифровывать марки углеродистых сталей.

Студент должен владеть: методикой схематично изображать структуру углеродистых сталей.

Модульная единица 7. Легированные стали

Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу, применение. Инструментальные легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу. Мартенситно стареющие стали. Износостойкие и шарикоподшипниковые стали. Основные марки, термическая обработка и применение. Машиностроительные углеродистые и легированные стали: цементуемые стали, улучшаемые стали, рессорно-пружинные стали. Их термообработка, структура, свойства и применение. Стали с повышенной обрабатываемостью резанием

Студент должен знать: влияние легирующих элементов на свойства сталей; символическое обозначение легирующих элементов.

Студент должен уметь: расшифровывать марки легированных сталей; применять марки стали для изготовления деталей.

Студент должен владеть: методикой схематично изображать структуру легированных сталей.

Модульная единица 8. Сущность и виды термической обработки

Классификация видов термической обработки. Превращения в стали при нагреве. Мелкозернистые и крупнозернистые стали. Термическая и химико-термическая обработка, структура и свойства сплавов.

Студент должен знать: виды термической обработки; цель термической обработки.

Студент должен уметь: читать диаграмму распада аустенита при нагреве и охлаждении.

Студент должен владеть: методикой построения графика изотермического распада аустенита.

Модульная единица 9. Отжиг и нормализация стали

Отжиг первого рода и его назначение. Гомогенизация. Рекристаллизационный отжиг. Отжиг для снятия напряжений. Отжиг второго рода с фазовой перекристаллизацией. Назначение полного, неполного и изотермического отжига, нормализация сталей. Получаемые структуры и свойства.

Студент должен знать: цель отжига и нормализации; классификация видов отжига. *Студент должен уметь:* проводить термическую обработку (отжиг) обосновывать скорость и способ нагрева и охлаждения изделия.

Студент должен владеть: методикой проведения отжига и нормализации.

Модульная единица 10. Закалка и отпуск

Закалка стали. Выбор температуры нагрева под закалку и продолжительность нагрева. Обоснование скорости и способа нагрева и охлаждения изделий. Контролируемые атмосферы. Закалочные среды и требования, предъявляемые к ним. Закалочные напряжения. Дефекты, возникающие при закалке. Методы закалки. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Факторы, влияющие на прокаливаемость. Методы определения прокаливаемости. Обработка стали холодом. Отпуск стали. Виды и назначение отпуска.

Студент должен знать: цель закалки; классификация видов закалки; способы закалки.

Студент должен уметь: проводить термическую обработку (закалку),обосновывать скорость и способ нагрева и охлаждения изделия.

Студент должен владеть: методикой проведения закалки.

Модульная единица 11. Химико-термическая обработка. Поверхностная закалка

Физические основы химико-термической обработки. Связь состава и строения слоя с диаграммой состояния «Железо – диффундирующий компонент».Назначение и виды цементации. Стали для цементации. Механизм образования и строение цементованного слоя. Термическая обработка после цементации и свойства цементованных деталей. Области применения цементации. Нитроцементация стали. Режимы и области использования. Азотирование стали. Механизм образования и строение азотированного слоя. Области применения азотирования. Цианирование стали, сульфоцианирование стали. Режимы и области применения. Силицирование. Борирование. Диффузионная металлизация (алитирование, хромирование).

Виды поверхностной закалки и области ее применения. Закалка при индукционном нагреве. Поверхностная закалка при глубинном индукционном нагреве. Закалка при газопламенном нагреве. Поверхностная закалка при нагреве лазером.

Студент должен знать: цель химико-термической обработки; режимы и область применения.

Студент должен уметь: выполнять закалку при газопламенном нагреве.

Студент должен владеть: методикой выполнения поверхностной закалки при глубинном индукционном нагреве.

Модульная единица 12. Конструкционные стали

Требования, предъявляемые к конструкционным сталям. Конструкционные коррозионностойкие и жаропрочные стали и сплавы. Виды коррозии, Основные принципы создания коррозионностойких сталей. Общая характеристика коррозионностойких сталей. Особенности их термообработки и применения. Стали, устойчивые против коррозии (мартенситного, мартенситно-ферритного, ферритного и аустенитного классов). Коррозионностойкие сплавы на никелевой основе. Жаростойкие стали. Термообработка, их структура и свойства. Жаропрочные стали. Жаропрочность, пути повышения жаропрочности.

Студент должен знать: коррозионные и жаропрочные стали; область применения этих сталей.

Студент должен уметь: обосновывать выбор способа защиты против коррозии.

Студент должен владеть: методами защиты металла от коррозии.

Модульная единица 13. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами

Материалы с особыми тепловыми свойствами. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с заданным модулем упругости. Магнитные стали и сплавы. Сплавы с эффектом «памяти формы».

Студент должен знать: свойства спец. сталей; область применения этих сталей.

Студент должен уметь: расшифровывать марки сталей.

Студент должен владеть: методами применения магнитов.

Модульная единица 14. Инструментальные стали

Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям и сплавам. Понятие теплостойкости (красноломкости). Стали пониженной и повышенной прокаливаемости. Быстрорежущие стали и их термическая обработка. Твёрдые сплавы, получение, классификация, маркировка. Классификация, требования, предъявляемые к штамповым сталям. Стали для штампов при деформации металла в горячем и холодном состояниях. Стали для измерительного инструмента. Химико-термическая обработка инструментов. Покрытия на режущих инструментах и штампах.

Студент должен знать: углеродистые инструментальные (область применения, маркировка); легированные инструментальные.

Студент должен уметь: расшифровывать марки инструментальных сталей.

Студент должен владеть: методикой расшифровывать марки инструментальных сталей.

Модульная единица 15. Цветные металлы и сплавы

Деформируемые сплавы алюминия и не упрочняемые термической обработкой. Закалка и старение сплавов алюминия. Литейные сплавы алюминия. Литейные и деформируемые магниевые сплавы. Термическая обработка сплавов магния. Сплавы меди: латуни и бронзы. Деформируемые и литейные. Титан и его сплавы. Классификация. Термическая обработка сплавов.

Студент должен знать: производство цветных металлов; область применения цветных металлов; т.о. цветных металлов.

Студент должен уметь: расшифровывать марки цветных металлов и их сплавов.

Студент должен владеть: методами расшифровки марки цветных металлов и их сплавов.

Модульная единица 16. Неметаллические материалы

Основные группы неметаллических материалов. Органические и неорганические материалы. Виды химической связи в неметаллических материалах. Особенности свойств. Примерные материалы, их свойства и классификация. Пластмассы: состав, свойства, получение. Поропласты и пенопласты. Термореактивные и термопластичные пластмассы. Методы переработки пластмасс в изделия. Экономическая эффективность применения пластмасс. Резины. Способы их формирования: каландрование, экструзия, прессование, литьё под давлением. Старение резины. Вулканизация резины. Неорганические и органические стёкла. Способы получения. Разновидности древесины, её свойства и области применения.

Студент должен знать: строение, свойства неметаллических материалов; область применения неметаллических материалов; способы получения.

Студент должен уметь: обосновать экономическую эффективность применения пластмасс.

Студент должен владеть: методами переработки пластмасс в изделия.

Модульная единица 17. Порошковые материалы

Твёрдые металлокерамические сплавы. Литые твёрдые сплавы, маркировка, применение.

Конструкционные, инструментальные порошковые материалы, материалы со специальными свойствами. Области применения.

Студент должен знать: получение, состав и область применения металлокерамических сплавов, способы борьбы с хрупкостью.

Студент должен уметь: расшифровывать твердые сплавы.

Студент должен владеть: методикой получения порошковых материалов.

Модульная единица 18. Композиционные материалы

Композиционные материалы. Преимущества и недостатки. Требования к матрицам и упрочнителям. Основные виды композиционных материалов: стеклопластики,

углепластики, боропластики и др. Области применения. Получение, состав и области использования керамических материалов. Способы борьбы с хрупкостью. Техничко-экономическая характеристика процессов получения различных типов композиционных материалов. Техника безопасности и охрана окружающей среды.

Студент должен знать: получение, состав и область применения композиционных материалов. способы борьбы с хрупкостью.

Студент должен уметь: обосновывать технико-экономические процессы получения композиционных материалов.

Студент должен владеть: методами получения композиционных материалов.

Модуль 2. Технология конструкционных материалов

Модульная единица 19. Способы получения металла

Производство сталей, чугуна, алюминия и меди. Способ получения отливок. Виды формовочных смесей. физико-химические процессы в доменных печах; способы получения отливок; литейно-технологическую оснастку и оборудование; составов и свойства формовочных смесей; технологию изготовления литейных форм.

Физико-химические процессы в доменных печах. Сущность процессов плавки и очистки металла.

Студент должен знать: технологию производства сталей, чугуна, алюминия и меди, физико-химические процессы в доменных печах; способы получения отливок; литейно-технологическую оснастку и оборудование; составов и свойства формовочных смесей; технологию изготовления литейных форм.

Студент должен уметь: пользоваться инструментом, при отливке деталей; готовить формовочную смесь.

Студент должен владеть: методами изготавливать песочно-глинистую форму для литья деталей.

Модульная единица 20. Литейное производство

Общие сведения. Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии получения отливок в разных формах. Модели и их назначение. Назначение стержней. Формовочные материалы и стержневые смеси.

Студент должен знать: назначение и сущность литейного производства; литейную форму и ее элементы; особенности заливки форм металлом.

Студент должен уметь: выбирать рациональный способ получения заготовок.

Студент должен владеть: общими принципами конструирования литых деталей.

Модульная единица 21. Специальные методы литья

Литниковая система и ее назначение. Технология ручной и машиной формовки. Требования, предъявляемые к литейным сплавам. Достоинства и недостатки каждого вида литья, и область их применения. Примеры литых деталей в автомобилестроение машиностроение.

Студент должен знать: назначение и сущность литейного производства; литейную форму и ее элементы; особенности заливки форм металлом

Студент должен уметь: выбирать рациональный способ получения заготовок

Студент должен владеть: методами специального литья

Модульная единица 22. Физико-химические основы получения сварного соединения

Основы процесса соединения двух металлов. Особенности металлургических процессов, протекающих при сварки плавлением. Классификация видов сварки. Легирующие элементы, влияющие на свариваемость. Механизм возникновения сварочного напряжения

Технологические особенности сварки сталей и чугуна. Контроль сварных швов.

Студент должен знать: зоны термического влияния, какие затруднения возможны при сварки хромистых высоколегированных сталей.

Студент должен уметь: проводить текущий контроль сварного шва.

Студент должен владеть: проводить входной и приемочный контроль сварного шва

Модульная единица 23. Электрические виды сварки

Теоретические основы сварки плавлением. Дуговая сварка металлов. Понятия об электрической дуге. Сущность электродуговой сварки. Краткие сведения о сварочном оборудовании, на постоянном и переменном токе. Дуговая сварка в защитном газе. Электрошлаковая сварка, высокочастотная сварка, диффузионная, плазменная. Дуговая сварка под флюсом. Правила техники безопасности при электрических видах сварки.

Студент должен знать: классификация видов сварки плавлением.

Студент должен уметь: зажигать электрическую дугу и поддерживать ее горение, выбирать рациональный способ сварки для конструкционных сталей.

Студент должен владеть: способами зажигания дуги.

Модульная единица 24. Химические и лучевые виды сварки

Сущность газовой сварки. Газы, применяемые для сварки и резки. Сварочное пламя и его структура. Аппаратура для газовой сварки: баллоны, горелки, вентили, редукторы, ацетиленовые генераторы. Краткие сведения о технологии газовой сварки. Применение газовой сварки при ремонте деталей. Газовая резка: сущность, оборудование, технологии.

Термитная сварка, электронно-лучевая, лазерная сварка

Правила техники безопасности при газовой сварке и резке.

Студент должен знать: устройство сварочной горелки, какие заготовки можно соединить электронно-лучевой сваркой, правила техники безопасности при газовой сварке и резке.

Студент должен уметь: зоны различать сварочного пламени.

Студент должен владеть: методикой описания схемы формирования шва при химической сварки.

Модульная единица 25. Механические и электромеханические виды сварки

Холодная сварка. Схема процесса холодной сварки. Ультразвуковая сварка, взрывом. Сущность сварки трением. Сущность контактной сварки и ее виды. Стыковая контактная сварка, виды, назначение. Точечная сварка, сущность, область применения. Шовная (роликовая) сварка, ее сущность, назначение. Понятие о циклограммах стыковой, точечной и шовной сварок. Достоинства и недостатки контактной сварки.

Студент должен знать: классификация видов сварки давлением; достоинства и недостатки контактной сварки.

Студент должен уметь: выбирать рациональный способ сварки для конструкционных сталей.

Студент должен владеть: навыками зажигания сварочной дуги и поддержания её горения.

Модульная единица 26. Обработка металлов давлением

Общие понятия. Физическая - химические основы обработки металлов. Понятие о наклепе, возврате, рекристаллизации. Влияние холодной и горячей пластической деформации на структуру и свойства металла. Температурный интервал горячей обработки давлением. Перегрев и пережог. Нагревательные печи и электронагревательные устройства.

Студент должен знать: определение деформации и ее виды; технико-экономические показатели применения различных видов обработки давлением.

Студент должен уметь: выбирать рациональный способ пластической деформации.

Студент должен владеть: физическими процессами при обработке металлов давлением.

Модульная единица 27. Процессы, завершающие металлургический цикл

Сущность прокатки металлов. Классификация продуктов прокатного производства.

Волочение, его сущность, назначение. Прессование, его сущность, виды, назначение. Сущность технологического процесса. Основные операции, инструменты и оборудование. Достоинства и недостатки. Область применения. Горячая и холодная штамповка. Сущность технологических процессов. Основные операции, приспособления, оборудование. Достоинства и недостатки.

Студент должен знать: технологический процесс прокатки, волочения, прессования.

Студент должен уметь: выбирать рациональный способ пластической деформации.

Студент должен владеть: методикой применения инструмента и оборудования.

Модульная единица 28. Процессы производства заготовок и готовых деталей

Сущность процесса ковки. Основные операции ковки. Оборудование, применяемое при ковки. Объемная штамповка. Сущность холодной, полугорячей и горячей штамповки.

Оборудование для штамповки. Листовая штамповка. Основные разделительные операции. Сущность процесса вытяжки, обжима, правки, закатки, чеканки.

Студент должен знать: технологический процесс ковки, холодной, полугорячей и горячей штамповки листовой штамповки.

Студент должен уметь: выбирать рациональный способ пластической деформации.

Студент должен владеть: методикой применения инструмента и оборудования.

Модульная единица 29. Резание и его основные элементы

Способы обработки металлов резанием. Главное движение, движение подачи. Основные поверхности и плоскости, элементы режима резания. Виды заготовок. Припуск и факторы влияющие на него. Материалы для изготовления инструментов. Требования к инструментальным материалам. Новые инструментальные стали. Клино-основа. Формы режущей части инструмента. Кинематика резания. Схемы и элементы режима резания.

Студент должен знать: способы обработки металлов; движения при резании; названия поверхностей инструмента и заготовки.

Студент должен уметь: выбирать способы обработки для изготовления деталей, объяснить главное движение, установочное и движение подачи, показывать поверхности на резце и заготовке.

Студент должен владеть: методикой выбора заготовки, выбирать стойкость инструмента.

Модульная единица 30. Общие сведения о металлорежущих станках

Классификация металлорежущих станков по технологическим, конструктивным и групповым признакам, по точности и степени специализации. Общее назначение станков токарной группы, их классификация. Основные узлы токарно-винторезных станков. Основные части и конструктивные элементы токарного проходного

Студент должен знать: элементы резания: глубина резания, подача и скорость резания движения при резании металлов.

Студент должен уметь: выбирать металлорежущие станки по точности и степени специализации.

Студент должен владеть: методами основных разделительных операций.

Модульная единица 31. Резцы

Назначение и классификация токарных резцов. Устройство, конструктивные и геометрические элементы токарного резца. Координатные плоскости Геометрические

параметры токарных резцов, назначение углов. Основные части и конструктивные элементы токарного проходного резца. Формы пластинок твердого сплава, способы дробления стружки. Фасонные, призматические резцы. Кинематические углы резцов. Заточка и доводка резцов.

Студент должен знать: основные виды и элементы резцов; измерительные приборы и инструменты.

Студент должен уметь; использовать приборы для измерения геометрических параметров резцов.

Студент должен владеть: навыками применения прибора для измерения параметров резца.

Модульная единица 32. Физические основы процесса

Процессы образования и виды стружек. Явление сопровождающее процесс резания; наклеп, усадка, нарост. Причины тепловыделения при резании и распределение тепла. Изнашивание режущих инструментов. Виды и формы износа. Смазочно-охлаждающие вещества. Качество поверхности. Шероховатость поверхности и критерии ее оценки. Методы определения шероховатости и факторы, влияющие на нее. Вибрация при резании

Работа и тепловые явления при резании. Факторы, влияющие на образования тепла. Критерии износа инструмента. Способы подачи СОЖ в зону резания.

Показатели качества. Влияние режимов резания на шероховатость

Студент должен знать: причины тепловыделения при резании и распределение тепла.

Студент должен уметь; определять твердость металла по виду стружки.

Студент должен владеть: способом подачи СОЖ в зону резания.

Модульная единица 33. Обработка деталей на станках токарной группы

Общее назначение станков токарной группы, их классификация. Основные узлы токарно-винторезных станков. Основные части и конструктивные элементы токарного проходного резца. Классификация токарных резцов. Работы, выполняемые на сверлильных и расточных станках. Особенности процессов и режимы резания при сверлении, зенкерования и развертывании. Классификация сверл, зенкеров и разверток, их назначение. Особенности процесса фрезерования. Схемы фрезерования. Классификация фрез по конструкции и технологическим признакам. Сущность и область применения строгальных станков, применение долбежных станков. Работы, выполняемые на строгальных и долбежных станках.

Студент должен знать: основные узлы токарно-винторезных станков; особенности процессов и режимы резания при сверлении, зенкерования и развертывании.

Студент должен уметь; объяснить причину возникновения вибрации при работе на станке; выбрать заготовку.

Студент должен владеть: методика выбора способов обработки для изготовления деталей.

Модульная единица 34. Электрофизические и электрохимические способы обработки

Классификация электрофизической обработки поверхностей заготовок. Преимущества перед обычной обработкой. Способы электрохимической обработки заготовок, электроабразивной, анодно-механической обработки.

Студент должен знать: основные методы электрофизической и электрохимической обработки заготовок.

Студент должен уметь: обосновывать выбор обработки труднообрабатываемых материалов.

Студент должен владеть: методикой обработки неметаллических материалов.

Модульная единица 35. Изготовление изделий из композиционных и порошковых материалов.

Волокна для армирования композиционного материала. Получение полуфабрикатов и изделий. Изготовление деталей из композиционных материалов с неметаллической матрицей. Изготовление изделий из порошковых материалов.

Студент должен знать: что такое войлокование ?, получение ориентированных пакетов из жестких волокон.

Студент должен уметь; выполнять технологический процесс вулканизации.

Студент должен владеть методами формирования деталей из пластмасс.

Модульная единица 36. Экономические проблемы использования материалов

Экономически обоснованный выбор материалов. Факторы, влияющие на выбор материала. Технические условия применения неметаллических материалов в машиностроении. Основные направления экономии материалов

Студент должен знать: коэффициент использования материала.

Студент должен уметь; экономически обосновывать выбор материала.

Студент должен владеть методикой малоотходных и безотходных технологий.

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является базовой дисциплиной блока 1 ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль "Технические системы в агробизнесе"

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 252 час (7 з.ед.).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация на рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель: получение студентами научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Задачи: Изучение действующих законов, стандартов, нормативных документов, методик, необходимых для решения задач по метрологическому и нормативному обеспечению разработок при производстве, испытаниях, эксплуатации, ремонте и утилизации продукции; выполнение работ по стандартизации и сертификации продукции и услуг.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины студент должен *знать:*

- законодательные и нормативные акты, методологические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством;

- методы и средства контроля качества продукции;

- организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции;

уметь:

- применять средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов, оценивать погрешности средств измерений;

владеть:

- методами контроля качества продукции и технологических процессов.

Модуль I «СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Модульная единица 1. *Стандартизация норм взаимозаменяемости*

Определение взаимозаменяемости и ее виды: полная, неполная, внешняя и внутренняя взаимозаменяемость, функциональная взаимозаменяемость, размерная взаимозаменяемость, параметрическая взаимозаменяемость.

Основные термины и определения ЕСДП: вал, отверстие, размер, номинальный размер, предельные размеры, предельные отклонения, допуск размера, допуск посадки,

виды посадок, предельные зазоры и натяги; основное отклонение; системы посадок, единица допуска, интервалы размеров, ряды допусков (калитеты), нулевая линия. Условные обозначения допусков и посадок. Классификация размеров: действительный размер, истинный размер, предельные размеры, наибольший предельный размер, наименьший предельный размер. Графическое изображение полей допусков с натягом, зазором, переходными посадками.

Студент должен знать: Определение взаимозаменяемости и ее виды. Основные термины и определения ЕСДП.

Студент должен уметь: Использовать правила постановки предельных отклонений у номинального размера. Рассчитывать предельные размеры, зазоров, натягов.

Студент должен владеть: Навыками обозначения предельных отклонений. Различия систем вала-отверстия.

Модульная единица 2. *Единые принципы построения систем допусков и посадок*

Принципы построения системы допусков и посадок: принцип применения рядов предпочтительных чисел, принцип масштабных коэффициентов, принцип применения коэффициентов точности, принцип применения упрощающих способов построения посадок, принцип экономии материала при установлении поля допуска основной детали, принцип унификации полей допусков, принцип физически обоснованного изменения зазора в зависимости от размера соединения, принцип приведения норм точности к определенному температурному режиму. Признаки построения системы допусков и посадок. Квалитет. Основное отверстие. Посадки в системе отверстия. Посадки в системе вала.

Студент должен знать: семь принципов системы ЕСДП.

Студент должен уметь: пользоваться таблицами допусков и посадок.

Студент должен владеть: навыками осуществления анализа посадок. Проводить расчет и выбор посадок для гладких цилиндрических соединений.

Модульная единица 3. *Точность формы расположения поверхностей*

Термины и определения: профиль, номинальный профиль, реальный профиль, прилегающая поверхность, прилегающий профиль, прилегающий цилиндр, отклонения формы и расположения, суммарные отклонения, нормирование и обозначение. Допуск отклонения формы и расположения. Нормируемый участок. Определения прилегающих поверхностей и профилей. Допуск формы. Отклонения и допуски расположения поверхностей. База. Основные виды отклонений расположения поверхностей. Отклонения и допуски наклона. Отклонения и допуски соосности, симметричности, пересечения осей. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Зависимые и независимые допуски. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей. Отклонения и допуски формы плоских поверхностей. Отклонения и допуски формы цилиндрических поверхностей. Частные виды отклонений. Отклонения и допуски формы конических поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости поверхностей. Направление неровностей, изображение и обозначение. Параметры волнистости поверхности. Влияние шероховатости, волнистости, отклонений формы и расположения поверхностей деталей на взаимозаменяемость и качество машин.

Студент должен знать: Отклонения формы и расположения, суммарные отклонения, нормирование и обозначение. Волнистость и шероховатость поверхностей.

Студент должен уметь: Рассчитывать и оформлять на эскизах деталей отклонения формы и шероховатость поверхностей.

Студент должен владеть: Основными способами определения и обозначения шероховатости. Навыками обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.

Модульная единица 4. *Расчет размерных цепей*

Термины и определения. Примеры простейших размерных цепей. Схема размерной цепи редуктора. Виды звеньев. Составляющее звено. Увеличивающее звено. Уменьшающее звено. Классификация размерных цепей: конструкторская размерная цепь, технологическая размерная цепь, детальные размерные цепи, сборочная размерная цепь, линейная размерная цепь, угловая размерная цепь, плоская размерная цепь, пространственная размерная цепь. Задачи, решаемые с помощью размерных цепей. Прямая и обратная задача размерного анализа. Методы расчета размерных цепей. Методы нормирования точности элементов размерных цепей. Особенности расчета плоскостных и пространственных размерных цепей.

Студент должен знать: Классификацию размерных цепей. Особенности расчета размерных цепей.

Студент должен уметь: Осуществлять расчёт размеров, входящих в размерные цепи.

Студент должен владеть: Способами построения схем размерной цепи редуктора.

Модульная единица 5. Стандартизация шпоночных и шлицевых соединений

Параметры шпоночных и шлицевых соединений. Виды исполнений призматических шпонок. Шпоночные пазы вала и втулки. Предельные отклонения по ширине b шпоночных соединений с призматическими шпонками. Форма и размеры сегментных шпонок. Варианты соединения сегментных шпонок. Шпоночные соединения с клиновыми шпонками. Нанесение размеров на элементы шпоночного соединения. Прямобоочные шлицевые соединения. Типы шлицевых соединений. Размеры прямобоочных шлицевых соединений и их исполнения. Способы относительного центрирования в прямобоочных шлицевых соединениях. Классификация шпоночных и шлицевых соединений. Правила назначения посадок на шпоночные и шлицевые соединения. Посадки по боковым сторонам шлицев b . Посадки центрирующего диаметра d . Посадки по боковым сторонам шлицев b .

Студент должен знать: правила назначения посадок для шлицевых прямобоочных соединений.

Студент должен уметь: различать способы соединений, относительного центрирования в прямобоочных шлицевых соединениях.

Студент должен владеть: навыками нанесения размеров на элементы шпоночного соединения.

Модульная единица 6. Допуски и посадки подшипников качения

Стандартизация посадок подшипников. Точность подшипников качения. Присоединительные поверхности подшипников качения. Классы точности. Поля допусков валов и отверстий посадочных поверхностей для установки подшипников качения. Схема расположения полей допусков на наружный диаметр и диаметр отверстия подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения на валы и в корпуса. Основные виды нагружения колец подшипников качения. Рекомендуемые поля допусков для посадок подшипников. Характеристики нагружения колец.

Студент должен знать: основные положения закона «О техническом регулировании».

Студент должен уметь: рассчитывать и назначать посадки подшипников качения на валы и в корпуса.

Студент должен владеть: методами выбора посадок подшипников качения на валы и в корпуса.

Модульная единица 7. Взаимозаменяемость резьбовых соединений

Классификация резьбовых соединений. Основные параметры крепежной метрической резьбы. Допуски и посадки метрической резьбы.

Студент должен знать: основные виды резьбовых соединений.

Студент должен уметь: назначать предельные отклонения на наружный, средний и внутренний диаметры метрической крепёжной резьбы.

Студент должен владеть: способами обозначения резьбовых соединений.

Модуль II «МЕТРОЛОГИЯ»

Модульная единица 8. Введение в метрологию

Основные понятия и определения метрологии (РМГ 29-99). Свойства физических величин. Основные типы шкал измерений.

Студент должен знать: основные понятия и определения метрологии (РМГ 29-99). Свойства физических величин. Основные типы шкал измерений.

Студент должен уметь: определять погрешность измерений по классу точности прибора. Настраивать средства измерения с помощью концевых мер длины.

Студент должен владеть: методами использования основных типов шкал измерений.

Модульная единица 9. Классификация измерений и методов измерений

Принцип измерений. Метод измерений. Классификация измерений. Классификация методов измерений.

Студент должен знать: Эталоны физических величин. Основные и дополнительные единицы СИ. Классификацию погрешностей измерений и средств измерений.

Студент должен уметь: измерять детали штангенинструментами.

Студент должен владеть: навыками настройки и поверки инструмента.

Модульная единица 10. Погрешности измерений

Виды погрешностей и причины их возникновения. Абсолютная погрешность измерения. Относительная погрешность измерения. Систематическая погрешность измерения. Случайная погрешность. Грубая погрешность измерения. Инструментальная погрешность. Погрешность метода измерения. Погрешность поверки. Нормальная температура.

Студент должен знать: классификацию измерений, методов измерений, СИ и метрологические характеристики СИ.

Студент должен уметь: измерять детали микрометрическими инструментами.

Студент должен владеть: способами определения погрешности измерений.

Модульная единица 11. Метрологические характеристики СИ

Диапазон показаний, диапазон измерений, цена деления шкалы, длина деления шкалы, чувствительность и вариация.

Студент должен знать: классификацию погрешностей измерений.

Студент должен уметь: характеризовать средства измерения.

Студент должен владеть: навыками определения цены деления шкалы.

Модульная единица 12. Средства измерений

Меры. Эталоны. Образцовые средства измерений.

Студент должен знать: меры, эталоны, образцовые средства измерений.

Студент должен уметь: комплектовать эталонные меры

Студент должен владеть: навыками выбора эталонов измерений.

МОДУЛЬ 3 «СЕРТИФИКАЦИЯ»

Модульная единица 13. Сущность и содержание сертификации

Основные термины и понятия. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Формы и участия в системах сертификации и соглашения по признанию.

Студент должен знать: сущность обязательной и добровольной сертификации.

Студент должен уметь: решать задачи сертификации.

Студент должен владеть: навыками определения форм сертификации.

Модульная единица 14. Порядок проведения сертификации

Порядок проведения сертификации продукции. Системы сертификации продукции. Схемы сертификации продукции. Изображение знаков соответствия в системе

ГОСТ Р. Особенности сертификации работ и услуг. Номенклатура сертифицируемых услуг (работ) и порядок их сертификации. Порядок проведения сертификации работ и услуг.

Студент должен знать: порядок проведения сертификации продукции.

Студент должен уметь: различать схемы сертификации продукции.

Студент должен владеть: навыками проведения сертификации работ и услуг.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам базовой части блока 1. Программа рассчитана на 144 часа, что составляет 4 зачётные единицы. Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов»

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к производственной деятельности в области освоения общих методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость с учетом температурных воздействий, неточности изготовления как существующих, так и проектируемых вновь механизмов и машин независимо от области применения.

Цель учебной дисциплины «Сопротивление материалов» – обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Задачами учебной дисциплины «Сопротивление материалов» являются овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин, необходимыми как при изучении дальнейших дисциплин, так и в практической деятельности бакалавров и дипломированных специалистов, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы формулирования и решения инженерных задач;
- понятия, определяющие надёжность конструкций в их сопротивлении внешним воздействиям;
- виды сопротивлений материалов;
- формулировку условий прочности и жесткости;
- методы и средства стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий;
- типовые диаграммы деформирования пластичных и хрупких материалов;
- законы распределения напряжений в сечении для разных видов сопротивления;
- назначение допускаемых напряжений.

Уметь:

- сочетать теорию и методы для решения инженерных задач;
- применять полученные знания для определения, формулирования и решения инженерных задач, используя соответствующие методы;
- применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования надежности изделий машиностроения;
- обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий;

- использовать в качестве источников открытые информационные ресурсы, в том числе в сети Internet.

Владеть:

- научными принципами, лежащими в основе профессиональной деятельности;
- основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- соответствующими профессиональной сфере аналитическими методами; методами экспериментального исследования;
- приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий;
- приемами анализа и синтеза конструкций, проектными и проверочными методиками расчета конструкций;
- навыками работы с научно-технической литературой.

Модуль 1. «Виды сопротивлений (нагружений)»

Модульная единица 1. Введение. Основные понятия и определения

Задачи и методы сопромата. Реальный объект и расчетная схема. Закон Гука и принцип независимости действия сил. Общие принципы расчета элементов конструкций.

Студент должен:

Знать: Основные виды расчетных схем, виды сил.

Уметь: Рассчитывать простейшие элементы конструкций.

Владеть: Принципами и методикой расчета элементов конструкций. Научными принципами, лежащими в основе профессиональной деятельности

Модульная единица 2. Центральное растяжение - сжатие.

Внутренние силы в поперечных сечениях стержня. Построение диаграмм (эпюр) внутренних сил от действия сосредоточенных сил и распределённых по длине стержня (собственного веса). Деформации продольные и поперечные, коэффициент Пуассона. Напряжения в поперечных сечениях стержня. Закон Гука. Модуль упругости. Формулировка условий прочности и жесткости.

Студент должен:

Знать: Методики проектного и проверочного расчетов, способы определения допускаемых нагрузок на основе условий прочности и жёсткости.

Уметь: Определять перемещение поперечных сечений стержня и изменение его длины под действием сосредоточенных сил, собственного веса, температуры.

Владеть: Методикой расчета элементов конструкций на растяжение – сжатие. Приемами анализа и синтеза конструкций, проектными и проверочными методиками расчета конструкций.

Модульная единица 3. Сдвиг (срез), смятие.

Понятие чистого сдвига. Элементы конструкций, работающих в условиях чистого сдвига. Деформации, напряжения. Закон Гука при сдвиге. Условие прочности при сдвиге (срезе). Смятие.

Студент должен:

Знать: Понятие чистого сдвига. Закон Гука при сдвиге.

Уметь: Рассчитывать и изображать напряжённое состояния с помощью круга Мора.

Владеть: Методикой расчета элементов конструкций на сдвиг (срез) и смятие. Приемами анализа и синтеза конструкций, проектными и проверочными методиками расчета конструкций.

Модульная единица 4. Кручение.

Крутящие моменты (внутренний силовой фактор) в поперечных сечениях стержня, построение диаграмм (эпюр) крутящих моментов. Условия прочности, жёсткости.

Студент должен:

Знать: Кручение стержней круглого поперечного сечения: деформации, напряжения, углы закручивания.

Уметь: Рассчитывать элементы конструкций на кручение.

Владеть: Методикой расчета элементов конструкций на кручение. Приемами анализа и синтеза конструкций, проектными и проверочными методиками расчета конструкций.

Модульная единица 5. Изгиб.

Внутренние силовые факторы, возникающие в поперечных сечениях бруса при изгибе. Напряжения в бресе при чистом изгибе. Напряжения в бресе при поперечном изгибе. Перемещения при изгибе. Балка на упругом основании. Косой изгиб. Внецентренное растяжение и сжатие.

Студент должен:

Знать: Внутренние силовые факторы, возникающие в поперечных сечениях бруса при изгибе.

Уметь: Рассчитывать напряжения в бресе при чистом и поперечном изгибе.

Владеть: Методикой расчета элементов конструкций на изгиб. Приемами анализа и синтеза конструкций, проектными и проверочными методиками расчета конструкций.

Модуль 2. «Расчетные системы»

Модульная единица 6. Геометрические характеристики поперечных сечений стержня.

Математические определения геометрических характеристик плоских фигур: статические моменты, осевые моменты инерции и центробежный, полярный момент инерции. Преобразование характеристик при параллельном переносе осей. Центральные оси. Главные оси. Определение положения центра тяжести элементарных сечений и составленного из элементарных фигур. Нахождение геометрических характеристик сечений относительно центральных осей. Преобразование центробежного и осевых моментов инерции при вращении центральных осей. Главные центральные оси. Главные осевые моменты инерции сечения.

Студент должен

Знать: Математические определения геометрических характеристик плоских фигур.

Уметь: Определять основные геометрические характеристики сечений.

Владеть: Навыками работы с научно-технической литературой. Основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Модульная единица 7. Напряженное и деформированное состояние в точке тела.

Напряженное состояние в точке тела. Тензор напряжений. Компоненты вектора полного напряжения на произвольной площадке, проходящей через данную точку. Полное, нормальное и касательное напряжения на этой площадке. Главные площадки и главные напряжения. Определение величины главных напряжений и положений главных площадок. Экстремальные касательные напряжения и площадки их действия. Круговая диаграмма Мора. Классификация напряженных состояний. Анализ плоского напряженного состояния. Главные площадки и главные напряжения в стержне при сложном нагружении.

Студент должен:

Знать: Методы определения величины главных напряжений и положений главных площадок.

Уметь: Определять напряженное состояние в точке тела аналитическим и графическим методами.

Владеть: Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий. Соответствующими профессиональной сфере аналитическими методами и методами экспериментального исследования.

Модульная единица 8. Теории прочности.

Принципиальная схема построения теорий прочности. Теория наибольших нормальных напряжений. Теория наибольших относительных удлинений. Теория максимальных касательных напряжений. Теория удельной потенциальной энергии изменения формы. Теория Мора. Сопоставление теорий прочности. Расчет стержней на прочность при сложном напряженном состоянии.

Студент должен:

Знать: Теории прочности.

Уметь: Работать с базами данных международных патентных систем.

Владеть: Методикой расчета на прочность при сложном напряжении. Навыками работы с научно-технической литературой. Основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Модульная единица 9. Динамические нагрузки.

Расчет упругого тела при колебаниях (проверка на прочность, выносливость и на резонанс). Определение частот незатухающих собственных колебаний при конечном числе степеней свободы. Приближенный метод Релея. Вычисление максимальных деформаций и напряжений при ударе с помощью энергетического метода. Учет массы упругого тела при ударе.

Студент должен:

Знать: Основные виды расчетов при динамических нагрузках.

Уметь: Рассчитывать тела на прочность при динамических нагрузках.

Владеть: Методикой расчета на прочность при динамических нагрузках. Навыками работы с научно-технической литературой. Основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Модульная единица 10. Устойчивость сжатых стержней.

Понятие потери устойчивости для идеального стержня. Критическая сила. Задача Эйлера. Пределы применимости формулы Эйлера. Устойчивость сжатых стержней за пределами пропорциональности. Зависимость критических напряжений от гибкости. Проверочный и проектировочный расчеты на устойчивость. Энергетический метод определения критической нагрузки.

Студент должен:

Знать: Понятие потери устойчивости для идеального стержня. Критическая сила.

Уметь: Провести проектировочный и проверочный расчёты.

Владеть: Приемами анализа и синтеза конструкций, проектными и проверочными методиками расчета конструкций. Навыками работы с научно-технической литературой. Основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Сопротивление материалов» включена в базовую часть блока 1 учебного плана основной профессиональной образовательной программы и является обязательной для изучения.

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматика»

Целью дисциплины «Автоматика» является формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве.

Задачи - изучение технических средств автоматизации и телемеханики, систем управления параметрами с/х технологических процессов; передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации с/х производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные сведения о системах и элементах автоматизации производственных процессов;

- основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных;

уметь:

- применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов;

- пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций;

владеть:

- методами контроля качества продукции и технологических процессов;

- средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.

Модуль 1. Общие сведения о системах и элементах автоматизации.

Модульная единица 1. Основные понятия, определения и терминология автоматизации.

Предмет и значение дисциплины, её место и роль в системе подготовки инженеров с/х производства. Краткий очерк развития автоматизации. Автоматизация – главное направление научно-технического прогресса на современном этапе развития с/х производства. Социальное и технико-экономическое значение автоматизации. Особенности автоматизации с/х производства.

Управление, регулирование, система автоматического управления (САУ), система автоматического регулирования (САР). Управляющее устройство, объект управления.

Основные виды систем автоматизации производства: автоматический контроль, автоматическая защита, дистанционное и автоматическое управление.

Воздействия и сигналы: внешнее, внутреннее, управляющее (регулирующее), задающее и возмущающее; выходная (контролируемая, измеряемая, управляемая, регулируемая) величина, ошибка управления (отклонение). Обратные связи и их назначение.

Классификация автоматических систем управления: по виду используемой энергии (пневматические, гидравлические, электрические и прямого действия); по задающему воздействию (стабилизирующие, программные, следящие, и адаптивные); по принципу управления (по отклонению, по возмущению, комбинированные); по принципу действия (прямого и непрямого); по величине установившейся ошибки (статические и астатические). Линейные и нелинейные системы.

Функции и параметры элементов систем автоматизации. Понятие о статических и динамических характеристиках. Линейные и нелинейные элементы САУ. Передаточный коэффициент, порог чувствительности, погрешность работы. Основные элементы САУ (объект управления, датчик, элемент сравнения, усилитель, исполнительный механизм, регулируемый орган, регулятор, контроллер).

Студент должен:

знать: классификацию автоматических систем управления;

уметь: применять динамические и статические характеристики в САУ;

владеть: навыками применения линейных и нелинейных элементов.

Модульная единица 2. Математическое описание элементов САУ.

Понятие о типовых входных воздействиях, ступенчатая и импульсная функции. Частотные характеристики. Элементарные типовые динамические звенья САУ. Усилительное безинерционное звено. Апериодические звенья первого и второго порядка. Колебательное звено. Интегрирующее и дифференцирующее звенья. Звено транспортного запаздывания.

Студент должен:

знать: понятие о типовых входных воздействиях;

уметь: классифицировать основные типовые звенья;

владеть: навыками применения типовых звеньев в САУ.

Модульная единица 3. Объекты управления.

Статические и динамические характеристики. Одно - и многоемкостные объекты управления. Объекты управления: статические (с самовыравниванием) и астатические (без самовыравнивания). Идентификация объектов управления. Аналитическое и экспериментальное определение характеристик объектов управления.

Виды и типы схем автоматики. Функциональная и структурная схемы автоматизации технологических процессов. Функциональная и структурная схемы САУ. Принципиальная схема. Схемы соединений и подключений.

Студент должен:

знать: объекты самоуправления;

уметь: строить функциональную и структурную схему САУ;

владеть: навыками использования схем соединений и подключений.

Модуль 2. Технические средства автоматики и телемеханики.

Модульная единица 4. Основные понятия о государственной системе приборов (ГСП).

Классификация технических средств автоматики. Измерительные преобразователи: первичные и вторичные. Измерительные приборы. Механические, электрические, пневматические и гидравлические устройства ввода задания и элементы сравнения.

Классификация датчиков. Устройство и принцип действия, статистические и динамические характеристики датчиков температуры, давления, перепада давления и разряжения, уровня, расхода, количества, состава и свойства материалов. Выбор датчиков.

Студент должен:

знать: классификацию технических средств автоматики;

уметь: применить датчики температуры, давления, уровня, расхода.

Модульная единица 5. Релейные элементы автоматики.

Их основные характеристики. Электромагнитные реле переменного и постоянного тока, нейтральные и поляризованные. Реле выдержки времени и программные устройства. Выбор релейных элементов автоматики.

Логические и цифровые элементы и микроконтроллеры автоматики. Выбор логических элементов автоматики.

Студент должен:

знать: понятия релейных элементов автоматики;

уметь: выбирать микроконтроллеры автоматики;

владеть: навыками применения электромагнитных реле.

Модуль 3. Системы автоматического управления.

Модульная единица 6. Цель и задачи теории автоматического управления (ТАУ).

Преобразование структурных схем САУ, правила и формулы. Взаимосвязь разных форм представления динамических характеристик САУ. Передаточные функции систем автоматического управления (разомкнутой, замкнутой: по задающему и возмущающему воздействиям).

Студент должен:

знать: передаточные функции систем автоматического управления;

уметь: преобразовывать структурные схемы САУ;

владеть: навыками расчета передаточных функций.

Модульная единица 7. Понятие устойчивости САУ.

Необходимые и достаточные условия устойчивости линейных САУ. Алгебраические критерии устойчивости Раусса и Гурвица. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Найквиста, следствие из критерия Михайлова, логарифмический критерий устойчивости. Определение устойчивости систем с запаздыванием. Области устойчивости. Определение устойчивости.

Студент должен:

знать: условия устойчивости САУ;

уметь: применить критерии устойчивости Михайлова и Найквиста;

владеть: навыками определения устойчивости

Модульная единица 8. Расчет показателей качества процесса регулирования.

Точность работы САР. Методы расчета показателей качества в переходных режимах. Моделирование САР. Расчет переходных процессов по заданному уравнению системы и по заданной структурной системе.

Определение запаса устойчивости и быстродействия. Интегральные критерии качества работы САР. Чувствительность САУ.

Студент должен:

знать: определение запаса устойчивости и быстродействия;

уметь: вычислять точность работы САР;

владеть: навыками применения интегральных критериев устойчивости работы САР.

Модульная единица 9. Понятие импульсных и цифровых САУ.

Импульсный элемент. Модуляция импульсов. Описание импульсной системы. Решетчатые функции. Передаточные функции импульсных систем. Частотные характеристики импульсных систем. Устойчивость и качество работы.

Общие сведения о системах оптимального управления.

Особенности исследования САР при случайных воздействиях. Общие сведения из теории случайных процессов. Происхождение случайного сигнала через линейную систему.

Студент должен:

знать: сведения о системах оптимального управления;

уметь: описывать импульсную систему;

владеть: навыками определения устойчивости и качества работы САР.

Модульная единица 10. Анализ и синтез релейных систем.

Анализ и синтез логических систем управления. Методы минимизации схем. Выбор элементной базы.

Реализация схем управления с использованием логических элементов типа: «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ».

Студент должен:

знать: методы минимизации схем;

уметь: анализировать и синтезировать логические схемы управления;

владеть: навыками реализации схем управления с использованием логических элементов.

Модульная единица 11. Синтез САУ с заданными показателями качества регулирования.

Методы коррекции САР. Реализация корректирующих звеньев в линейных системах автоматического управления. Выбор параметров настройки регуляторов

непрерывного действия (П-, И-, ПИ- и ПИД- регуляторы) в зависимости от свойств объектов управления и требуемых показателей качества управления.

Студент должен:

знать: методы коррекции САР;

уметь: реализовывать корректирующие элементы в линейных системах автоматического управления;

владеть: навыками выбора и настройки регуляторов непрерывного действия.

Модульная единица 12. Нелинейные САУ.

Особенности анализа нелинейных САУ. Выбор параметров настройки позиционных регуляторов (задание и дифференциал) в зависимости от свойств объекта управления. Метод гармонической линеаризации.

Студент должен:

знать: понятия системы управления, телесигнализации и телеизмерений;

уметь: применять каналы связи;

владеть: навыками кодирования.

Модульная единица 13. Микропроцессорные системы управления.

Устройства сопряжения для сбора информации об изменяющихся дискретно или непрерывно параметрах объектов управления. Устройства сопряжения с исполнительными механизмами. Реализация алгоритмов, языки программирования. Реализация различных законов управления в микропроцессорных системах и в системах с управляющими компьютерами.

Студент должен:

знать: понятия микропроцессорных систем управления;

уметь: применять алгоритм и языки программирования;

владеть: навыками управления в микропроцессорных системах с управляющими компьютерами.

Модульная единица 14. Системы телемеханики.

Основные понятия и терминология: Системы телеуправления, телесигнализации и телеизмерений. Каналы связи. Сигналы в телемеханике. Методы разделения и избирания сигналов. Кодирование. Устройство и принцип действия систем телеуправления, телесигнализации и телеизмерения.

Студент должен:

знать: понятия системы телемеханики;

уметь: применять системы телеуправления, телесигнализации и телеизмерений;

владеть: навыками применения методов разделения и избирания сигналов, кодирования.

Модуль 4. Автоматизация технологических процессов.

Модульная единица 15. Общие сведения о сельскохозяйственных технологических процессах.

Технологические требования при разработке систем автоматического управления. Технологические установки как объект, управления.

Студент должен:

знать: Сельскохозяйственные технологические процессы;

уметь: применять технические требования при разработке систем автоматического управления;

владеть: навыками управления технологическими процессами.

Модульная единица 16. Автоматизация технологических процессов в животноводстве и растениеводстве.

Автоматизация зернопунктов. Автоматизация зерносушилок. Автоматизация процесса активного вентилирования зерна. Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки.

Автоматизация процесса гранулирования и брикетирования кормов. Автоматизация комбикормовых агрегатов. Автоматизация мобильных агрегатов.

Автоматизация, кормления животных и птиц. Автоматизация установок микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений. Автоматизация уборки навоза и помета. Автоматизация доильных установок. Автоматизация процесса сбора яиц.

Студент должен:

знать: технологические процессы в растениеводстве и животноводстве;

уметь: применять системы автоматического контроля рабочих агрегатов.

владеть: навыками применения систем автоматического управления положением рабочих органов МСА.

Модульная единица 17. Автоматизация обкатки двигателей внутреннего сгорания.

Автоматизация обкатки двигателей внутреннего сгорания. Автоматическая система контроля комбайна ДОН. Системы автоматического контроля посевных агрегатов. Система автоматического контроля положения рабочих органов кукурузоуборочных машин. Система автоматического вождения тракторов САВТ. Антиблокировочная система (АБС).

Студент должен:

знать: понятие обкатки, приработка;

уметь: проводить проверку работы АСК;

владеть: навыками построения функциональных схем автоматического контроля работы посевного агрегата.

Модульная единица 18. Надежность и технико-экономические показатели работы систем автоматизации.

Методы расчета показателей надежности и способы ее повышения. Определение экономической эффективности автоматизации.

Студент должен:

знать: понятия надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, работоспособное состояние, интенсивность отказа элемента.

уметь: вычислять вероятность безотказной работы.

владеть: навыками технико-экономической оценки работы автоматики.

Дисциплина «Автоматика» является составной частью ОПОП направления подготовки «Агроинженерия» (профиль «Технические системы в агробизнесе»), относится к дисциплинам базовой части блока 1 учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов или 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика и ИКТ»

Целью освоения дисциплины «Информатика и ИКТ» является формирование у студентов основ информационной культуры.

Для решения этой цели предполагается решить следующие *задачи*: овладение основными понятиями информатики ИКТ; овладение методами представления знаний и умением их использовать для решения практических задач с применением ЭВМ.

В результате изучения дисциплины «Информатика и ИКТ» студент должен:

знать: методику диагностики объектов; методику моделирования и разработки материальных и нематериальных объектов;

уметь: выбирать материалы, специальное оборудование и средства с учетом процессов; разрабатывать процессы сервиса, соответствующего запросам потребителя, контролировать выполнения регламента; внедрять и использовать в профессиональной деятельности информационные системы;

владеть: методами разработки элементов автоматизации деятельности; базовыми информационными процессами и технологиями; методами и средствами базовых и прикладных информационных технологий.

МОДУЛЬ 1 ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

Модульная единица 1. Понятие информации. Общие сведения об информатике. Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Информационное общество и информационная культура. Понятие «информация» и «данные». Виды и свойства информации. Измерение информации. Классификация и кодирование данных. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Студент должен знать: общие сведения об информатике.

Студент должен уметь: работать с системами счисления.

Студент должен владеть: навыками перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Модульная единица 2. Вспомогательное программное обеспечение. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Программы для обслуживания данных, программы дефрагментации и проверки дисков. Программы-архиваторы, принципы архивации и сжатия данных. Компьютерные вирусы, их классификация. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Антивирусные программы.

Студент должен знать: вспомогательное программное обеспечение.

Студент должен уметь: работать с вспомогательным программным обеспечением.

Студент должен владеть: навыками проверки дисков на вирусы.

Модульная единица 3. Технология подготовки текстовых документов. Основные сведения о программах для обработки текстов. Назначение и возможности текстового процессора Word. Технология форматирования документа. Технологии форматирования таблиц средствами Word. Возможности обмена данными, вставка графических объектов, работа с формами.

Студент должен знать: основные сведения о программах для обработки текстов.

Студент должен уметь: работать в текстовом редакторе.

Студент должен владеть: навыками форматирования таблиц средствами Word.

МОДУЛЬ 2. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Модульная единица 4. Технология создания слайд-презентаций. Информационные технологии разработки презентаций. Этапы создания презентаций. Задание эффектов и демонстрация презентаций.

Студент должен знать: технологии разработки слайд-презентаций.

Студент должен уметь: работать в программе PowerPoint.

Студент должен владеть: навыками разработки и демонстрации презентаций.

Модульная единица 5. Технология работы с электронными таблицами. Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Ветвления в Excel, табулирование функции. Обработка баз данных в Excel.

Студент должен знать: основные сведения о программах для обработки электронных таблиц.

Студент должен уметь: работать в программе Excel.

Студент должен владеть: способами обработки данных в электронных таблицах

Модульная единица 6. Системы управления базами данных. Понятие баз данных, модели данных, СУБД. Понятие класса объектов, свойства объекта, связи объектов. Типы связи между объектами в БД. Создание таблиц с помощью конструктора, установка ключей и связи между таблицами. Понятие запроса, его создание, установка критерий отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Выбор данных

при помощи запросов-действий. Понятие отчета и их создание. Понятие форм, способы создания.

Студент должен знать: понятия баз данных, модели данных, СУБД.

Студент должен уметь: работать в программе СУБД MSAccess.

Студент должен владеть: способами создания таблиц, запросов, форм, отчетов.

МОДУЛЬ 3. АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Модульная единица 7. Информационные технологии: понятие, возникновение.

Состав, структура, принципы, реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий. Содержание информационной технологии как составной части информатики. Возникновение и этапы становления информационной технологии.

Студент должен знать: основные понятия информационных технологий.

Студент должен уметь: пользоваться инструментальными средствами информационных технологий.

Студент должен владеть: навыками работы с базовыми и прикладными информационными технологиями.

Модульная единица 8. Виды информационных технологий. Общая классификация видов информационных технологий, и их реализация в промышленности, административном управлении, обучении. Структура управления организацией. Классификация видов информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Автоматизация офисной деятельности. Информационная технология поддержки принятия решений. Типы экспертных систем.

Студент должен знать: классификацию и понятия информационных технологий.

Студент должен уметь: различать виды информационных технологий.

Студент должен владеть: навыками автоматизации офисной деятельности.

Модульная единица 9. Глобальная, базовая, конкретные информационные технологии. Понятие базовой информационной технологии. Структура базовой информационной технологии. Телекоммуникационные технологии в сервисе. Распределение базы данных с удаленным доступом. Мультимедиа технологии. Технологии виртуальной реальности. Способы ограничения доступа к информационным ресурсам.

Студент должен знать: способы защиты и ограничения доступа к информационным ресурсам.

Студент должен уметь: использовать мультимедийные технологии и технологии защиты информации.

Студент должен владеть: навыками работы с телекоммуникационными технологиями.

Дисциплина «Информатика и ИКТ» включена в базовую часть блока 1 учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

Общая трудоемкость дисциплины 180 часов (5 зачётных единиц).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Цель – получение студентами научно-практических знаний в области безопасности жизнедеятельности.

Задачи: анализ причин и статистики несчастных случаев, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов на производстве, чрезвычайных ситуаций, основных

путей их предупреждения и уменьшения последствий от них; изучение обязанностей, прав и ответственности по этим вопросам государства, работодателей и работников; изучение требований производственной санитарии, техники безопасности, пожарной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, установленных нормативными актами, предъявляемыми к рабочим местам, помещениям, машинам, оборудованию, инструментам, исходным материалам, готовой продукции, к технологическим процессам, территориям, окружающей среде; овладение основными приемами оказания доврачебной помощи пострадавшим и самопомощи при несчастных случаях.

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

знать:

- основы безопасности жизнедеятельности в области профессиональной деятельности;

- специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;

уметь:

- организовать выполнение конкретного поручения этапа работы;

- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;

владеть:

- основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.

Содержание дисциплины

Модуль 1 - «Человек и среда обитания»

Модульная единица 1. Введение. Основные понятия и определения безопасности жизнедеятельности. Введение. Цель, задачи и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», ее связь с дисциплинами, прикладное значение и роль в подготовке бакалавра. Научные основы и перспективы развития безопасности жизнедеятельности. Основные понятия, термины и определения. Представление о системе «человек - среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Аксиома о потенциальной опасности процесса взаимодействия человека со средой обитания. Понятие риска. Виды риска. Концепция приемлемого риска. Критерии оценки негативного воздействия на человека и окружающую среду.

Обучающийся должен знать: цель, задачи и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», научные основы и перспективы развития безопасности жизнедеятельности, понятие риска, виды риска.

Обучающийся должен уметь: оценивать воздействие негативных факторов на человека.

Обучающийся должен владеть: методами оценки воздействия негативных факторов среды обитания.

Модульная единица 2. «Негативные факторы среды обитания» Понятие и классификация негативных факторов: вредные и опасные; естественные, техногенные и антропогенные; физические (механические и энергетические), химические, биологические, психофизиологические (физические и нервно-психические перегрузки). Источники и уровни негативных факторов производственной среды. Закон о неустраняемости отходов и побочных воздействий производства. Источники и уровни негативных факторов бытовой среды. Взаимосвязь состояния бытовой среды с комплексом негативных факторов производственной и городской среды.

Обучающийся должен знать: источники и уровни негативных факторов, производственной среды, источники и уровни негативных факторов бытовой среды.

Обучающийся должен уметь: оценивать воздействие негативных факторов на человека.

Обучающийся должен владеть: информацией об уровнях негативных факторов производственной среды.

Модуль 2 - «Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения»

Модульная единица 3. Опасность ионизирующих излучений. Ионизирующие излучения (ИИ): понятие, примеры, характеристика наиболее распространенных фотонных и корпускулярных ИИ. Фоновое облучение человека: естественный радиационный фон, его составляющие, допустимые значения. Природные и техногенные источники радиации. Механизм биологического действия ионизирующих излучений. Внешнее и внутреннее, острое и хроническое облучение. Понятие критических органов. Последствия облучения: соматические и генетические, детерминированные и стохастические. Примеры. Лучевая болезнь. Основы радиационной дозиметрии: поглощенная, экспозиционная, эквивалентная и эффективная дозы.

Обучающийся должен знать: ионизирующие излучения, источники ионизирующих излучений, фоновое облучение человека, природные и техногенные источники радиации. Внешнее и внутреннее, острое и хроническое облучение.

Обучающийся должен уметь: анализировать воздействие ионизирующих излучений на человека.

Обучающийся должен владеть: методами защиты от ионизирующего излучения.

Модульная единица 4. Производственное освещение. Характеристика производственного освещения. Количественные и качественные показатели освещения. Требования к системе освещения. Основные характеристики для оценки освещения. Оценка условий труда по показателям освещенности. Методы и средства повышения качества освещенности рабочего места.

Обучающийся должен знать: понятие освещение, виды освещения, характеристику производственного освещения, количественные и качественные показатели освещения, требования к системе освещения.

Обучающийся должен уметь: оценивать условия труда по показателям освещенности.

Обучающийся должен владеть: методами измерения освещения.

Модульная единица 5. Защита от электромагнитных полей. Электромагнитные излучения (ЭМИ), поля (ЭМП), волны (ЭМВ), электростатические поля. Спектр ЭМИ. Природные и техногенные источники ЭМП. Основные физические характеристики. Воздействие ЭМП на человека. Особенности действия электромагнитных излучений оптического диапазона - инфракрасных (ИК), лазерных, ультрафиолетовых (УФ) излучений, а так же радиочастот. Влияние на организм человека электромагнитных волн сотового телефона. Нормирование ЭМП. Технические и организационные средства и методы защиты от ЭМП.

Обучающийся должен знать: виды электромагнитных излучений, природные и техногенные источники ЭМП, воздействие ЭМП на человека, технические и организационные средства и методы защиты от ЭМП.

Обучающийся должен уметь: оценивать условия труда по показателям ЭМП.

Обучающийся должен владеть: методами защиты от электромагнитных излучений.

Модуль 3. Физиология труда

Модульная единица 6. Физиология труда, термины и определения. Понятие физиология труда. Цели и задачи физиологии труда. Классификация основных форм трудовой деятельности человека. Физический и умственный труд. Работоспособность

человека и ее динамика. Классификация условий труда. Методы организации трудового процесса в рамках физиологии.

Обучающийся должен знать: цели и задачи физиологии труда; классификация основных форм трудовой деятельности человека; физический и умственный труд; работоспособность человека и ее динамика.

Обучающийся должен уметь: организации трудового процесса в рамках физиологии.

Обучающийся должен владеть: методами повышения работоспособности.

Модульная единица 7. Работоспособность и её динамика. Понятие работоспособность. Фазы работоспособности. Понятия утомление и переутомление. Чередования периодов труда и отдыха. Факторы работоспособности. Методы повышения работоспособности.

Обучающийся должен знать: понятие работоспособности, фазы работоспособности, понятия утомление и переутомление, чередования периодов труда и отдыха.

Обучающийся должен уметь: организовать рациональную работу в течение рабочего дня.

Обучающийся должен владеть: информацией о динамики работоспособности.

Модуль 4. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Модульная единица 8. Чрезвычайные ситуации, классификация. Основные понятия и определения ЧС. Причины возникновения и характер развития ЧС. Источники, причины увеличения количества и тяжести последствий, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций (ЧС). Классификация ЧС по масштабу и тяжести последствий; по скорости распространения; по сфере возникновения (техногенные, природные, биолого-социальные). Прогнозирование ЧС.

Обучающийся должен знать: причины возникновения и характер развития ЧС, источники, причины увеличения количества и тяжести последствий, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Обучающийся должен уметь: прогнозировать ЧС.

Обучающийся должен владеть: методами защиты от СЧ.

Модульная единица 9. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС. Организация и проведение аварийно-спасательных работ в зоне ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): предпосылки создания, цель, задачи, организационная структура.

Обучающийся должен знать: организацию и проведение аварийно-спасательных работ в зоне ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Обучающийся должен уметь: организовать правила поведения населения при ЧС.

Обучающийся должен владеть: методами организации спасательных работ при ЧС.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока № 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта

и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

1. что такое здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структуру жизнедеятельности студентов и её отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.
2. основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Правила записи ОРУ.
3. методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Понятие общей физической подготовка, её цели и задачи.
4. Определение двигательного навыка, двигательного умения,
5. малые формы физической культуры в режиме дня.
6. основные положения методики закаливания. Виды закаливания. Воздействие холода на организм человека. Воздействие тепла на организм и процессы, активизируемые им. Контрастное воздействие на организм и процессы, активизируемые им.

Уметь:

1. методически правильно оценивать уровень и динамику общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений
2. составлять комплекс общеразвивающих упражнений (ОРУ). Проводить ОРУ. Составлять разминочные комплексы упражнений для различных видов спорта.
3. проводить профилактику простудных заболеваний средствами физической культуры
4. выполнять по частям (элементам) двигательное действие; сформировать общий ритм двигательного акта; предупредить или сразу же устранить неправильные движения и грубые искажения техники действия.
5. методически правильно проводить физкультминутки, физкультпаузы, дыхательную гимнастику и точечный самомассаж.

6. использовать средства физической культуры в регулировании работоспособности, самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.

Владеть:

1. навыками совершенствования отдельных систем организма с помощью различных физических упражнений.

2. социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни, придерживаться здорового образа жизни.

3. знаниями о влиянии вредных привычек на здоровье человека, навыками использования средств биоуправления как способа отказа от них. Осознанно относиться к здоровью, использует различные системы физических упражнений как условие формирования здорового образа жизни.

4. методическими принципами физического воспитания, методами и средствами физической культуры, самостоятельно применять их для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

5. средствами освоения основных двигательных действий, навыками совершенствования основных физических качеств, формирования психических качеств в процессе физического воспитания.

6. основами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки.

Модуль I. «Основы здорового образа жизни.

Общая физическая подготовка»

Модульная единица 1. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Средства физической культуры. Методика проведения учебно-тренировочного занятия

Студент должен знать:

1 что такое здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структуру жизнедеятельности студентов и её отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

Студент должен уметь:

1 методически правильно оценивать уровень и динамику общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений

Студент должен владеть:

1 навыками совершенствования отдельных систем организма с помощью различных физических упражнений.

Модульная единица 2. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Методика проведения утренней гигиенической гимнастики.

Студент должен знать:

2 основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Правила записи ОРУ.

Студент должен уметь:

2 составлять комплекс общеразвивающих упражнений (ОРУ). Проводить ОРУ. Составлять разминочные комплексы упражнений для различных видов спорта.

Студент должен владеть:

2 социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни, придерживаться здорового образа жизни.

Модульная единица 3. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Профилактика заболеваний средствами физической культуры. Основные положения методики закаливания.

Студент должен знать:

3 методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Понятие общей физической подготовка, её цели и задачи.

Студент должен уметь:

3 проводить профилактику простудных заболеваний средствами физической культуры.

Студент должен владеть:

3 знаниями о влиянии вредных привычек на здоровье человека, навыками использования средств биоуправления как способа отказа от них. Осознанно относиться к здоровью, использует различные системы физических упражнений как условие формирования здорового образа жизни.

Модуль II. «Профессионально-прикладная физическая подготовка. Физическая культура в режиме дня. Самоконтроль».

Модульная единица 4. Методика освоения элементов ППФП. Методы оценки уровня здоровья.

Студент должен знать:

4 определение двигательного навыка, двигательного умения,

Студент должен уметь:

4 выполнять по частям (элементам) двигательное действие; сформировать общий ритм двигательного акта; предупредить или сразу же устранить неправильные движения и грубые искажения техники действия.

Студент должен владеть:

4 методическими принципами физического воспитания, методами и средствами физической культуры, самостоятельно применять их для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

Модульная единица 5. Методика проведения малых форм физической культуры в режиме дня.

Студент должен знать:

5 малые формы физической культуры в режиме дня.

Студент должен уметь:

5 методически правильно проводить физкультминутки, физкультпаузы, дыхательную гимнастику и точечный самомассаж.

Студент должен владеть:

5 средствами освоения основных двигательных действий, навыками совершенствования основных физических качеств, формирования психических качеств в процессе физического воспитания.

Модульная единица 6. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Методика использования средств физической культуры в регулировании работоспособности и профилактики утомления.

Студент должен знать:

6 основные положения методики закаливания. Виды закаливания. Воздействие холода на организм человека. Воздействие тепла на организм и процессы, активизируемые им. Контрастное воздействие на организм и процессы, активизируемые им.

Студент должен уметь:

6 использовать средства физической культуры в регулировании работоспособности, самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.

Студент должен владеть:

6 основами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки.

Дисциплина «Физическая культура» входит в базовую часть блока 1 ОПОП.

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 з.е.)

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика сельского хозяйства»

Целью дисциплины «Экономика сельского хозяйства» является изучение сущности экономики отрасли в системе агропромышленного комплекса, рыночных условий функционирования, показателей, факторов, путей повышения социально-экономической эффективности отрасли и конкретных мероприятий, специфики проявления объективных экономических законов.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать: теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики, законодательные и нормативные правовые акты, принципы, понятия и реализацию экономических и управленческих решений;

уметь: выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, оценивать современное состояние и перспективы, происходящие в экономике отрасли; предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; анализировать экономические явления и процессы, происходящие на предприятии;

владеть: специальной экономической терминологией данной дисциплины; навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации о социально-политических и экономических процессах; навыками использования различных социально-экономических методов для анализа тенденций развития отрасли.

МОДУЛЬ 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Модульная единица 1. Сельское хозяйство в системе агропромышленного комплекса. Понятие АПК и основные закономерности его образования. Место и роль сельского хозяйства в АПК, народнохозяйственном комплексе России. Состав и структура АПК. Межотраслевые связи АПК. Развитие АПК и продовольственная безопасность. Конечная продукция АПК валовая и товарная продукция сельского хозяйства. Экономическая и социальная эффективность АПК. Понятие социальной инфраструктуры и её задачи. Органы государственного управления АПК, их функции.

Студент должен знать: место и роль сельского хозяйства в АПК.

Студент должен уметь: анализировать состояние сельского хозяйства в современных условиях.

Студент должен владеть: навыками использования современных технических средств и информационных технологий при подготовке и оформлении информационно-аналитических обзоров по заданной теме.

Модульная единица 2. Предприятия в условиях рыночной экономики. Предприятие как основное звено экономики и многоцелевая система отношений производства и обмена товаров и услуг. Классификация предприятия по отраслевой принадлежности, по назначению готовой продукции, по типам, по степени специализации, механизации и

автоматизации, по времени работы в течение года. Формы собственности фирм в России. Организационно – правовые формы фирм. Понятие, виды и экономические особенности товариществ (полных, на вере), обществ (с ограниченной и дополнительной ответственностью), акционерных (открытых и закрытых), производственных кооперативов, унитарных предприятий (на праве хозяйственного ведения и оперативного управления).

Студент должен знать: особенности функционирования фирмы в условиях рыночной экономики.

Студент должен уметь: определять организационно-правовую форму фирмы.

Студент должен владеть: навыками использования современных технических средств и информационных технологий при подготовке и оформлении информационно-аналитических обзоров по заданной теме.

Модульная единица 3. Рыночные отношения в сельском хозяйстве. Понятие рынка и условия его возникновения. Спрос. Функция спроса и способы ее формирования. Закон спроса. Кривая спроса. Ценовые и неценовые факторы, влияющие на величину спроса. Предложение. Величина предложения. Закон предложения. Кривая предложения. Неценовые факторы влияющие на величину предложения. Основные характеристики конкуренции. Основные черты и особенности рынка совершенной конкуренции. Основные типы рыночных структур несовершенной конкуренции.

Студент должен знать: закон спроса и предложения; факторы, влияющие на спрос и предложение; функции рынка; виды рынков; преимущества и недостатки рынка.

Студент должен уметь: рассчитывать величину спроса и предложения на рынке товаров и услуг.

Студент должен владеть: навыками расчета величины спроса и предложения на рынке товаров и услуг.

МОДУЛЬ 2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Модульная единица 4. Земельные ресурсы сельского хозяйства. Земля как фактор производства. Реальные и потенциальные природные ресурсы. Возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы. Заменяемые природные ресурсы. Земельная рента. Дифференциальная рента I. Дифференциальная рента II. Чистая (абсолютная) рента. Рента и арендная плата. Абсолютная неэластичность предложения земли. Равновесие на рынке земли. Рыночная цена земли.

Студент должен знать: особенности рынка земли.

Студент должен уметь: рассчитывать рыночную цену земли.

Студент должен владеть: навыками расчета рыночной цены земли.

Модульная единица 5. Средства производства, их формирование и эффективность использования. Основные средства, их состав, структура и воспроизводственная характеристика. Классификация основных фондов и ее экономическое назначение. Виды оценок основных средств. Виды износа и амортизация основных фондов. Экономическое значение улучшения использования основных фондов. Показатели использования основных средств. Оборотные средства: понятие, состав и классификация. Экономическое значение улучшения использования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств.

Студент должен знать: особенности основных и оборотных средств предприятия;

Студент должен уметь: рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств;

Студент должен владеть: навыками расчета показателей использования основных и оборотных средств.

Модульная единица 6. Трудовые ресурсы и производительность труда в сельском хозяйстве. Состав и структура производственного персонала. Производительность труда, показатели ее измерения на уровне фирмы: выработка и трудоемкость продукции. Методы определения выработки продукции: натуральной, стоимостной и трудовой.

Факторы изменения производительности труда, их классификация. Резервы роста производительности труда: внутрипроизводственные, текущие, перспективные. Оплата и мотивация труда. Принципы организации оплаты труда. Тарифная система организации и регулирования заработной платы. Понятие тарифных разрядов, ставок, коэффициентов, сеток. Особенности их применения для различных категорий персонала фирмы. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий. Бестарифная система оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Состав фонда оплаты труда. Материальное и нематериальное стимулирование труда.

Студент должен знать: особенности рынка труда.

Студент должен уметь: рассчитывать экономическую эффективность использования трудовых ресурсов.

Студент должен владеть: навыками расчета экономической эффективности использования трудовых ресурсов.

МОДУЛЬ 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Модульная единица 7. Издержки производства и себестоимость сельскохозяйственной продукции. Экономические и бухгалтерские издержки. Постоянные, переменные, средние, средние переменные, средние постоянные и предельные издержки. Максимизация прибыли как экономическая цель фирмы. Общая, средняя и предельная выручка фирмы. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Условие максимизации прибыли. Минимизация издержек как необходимое условие максимизации прибыли.

Студент должен знать: основные виды издержек; понятие прибыли её виды и способы расчёта; предельный доход и максимизация прибыли.

Студент должен уметь: рассчитывать основные виды издержек и виды прибыли.

Студент должен владеть: навыками расчета основных видов издержек и виды прибыли.

Модульная единица 8. Инновационная и инвестиционная деятельность предприятий. Понятие «инвестиции», «капитальные вложения», «капитальное строительство», их характеристика. Состав и принципы инвестиционной деятельности. Характеристика отраслевой, воспроизводственной и технологической структуры капитальных вложений. Динамика изменений структуры капитальных вложений по формам собственности и видам фирм. Источники финансирования капитальных вложений. Участники инвестиционного процесса и его организационные формы в условиях рыночной экономики. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) эффективности инвестиционных проектов. Научно-технический прогресс и научно-технический потенциал фирмы. Сущность и значение научно-технического прогресса. Основные направления научно-технического прогресса и её эффективность. Научно-технический потенциал фирмы и его экономическая оценка. Технологическая подготовка производства и его экономическая эффективность.

Студент должен знать: основы инновационной и инвестиционной деятельности фирмы.

Студент должен уметь: рассчитывать экономическую эффективность инвестиционных проектов.

Студент должен владеть: навыками расчета экономической эффективности инвестиционных проектов.

Модульная единица 9. Управление экономической и финансовой деятельностью предприятия. Понятие расходов, их виды. Классификация расходов, связанных с производством и реализацией продукции: по экономическим элементам, на прямые и косвенные, по их целевому назначению, в зависимости от объемов производства и др. Состав расходов по экономическим элементам. Понятие себестоимости продукции, ее виды.

Производственная себестоимость валовой и товарной продукции. Смета расходов на производство, ее назначение и порядок разработки. Виды цен и основы их классификации. Основные этапы формирования ценовой политики фирмы. Методы ценообразования. Система показателей эффективности производства, ее состав и характеристика. Обобщающие показатели эффективности функционирования фирмы. Показатели эффективности отдачи ресурсов: труда, основного и оборотного капитала. Определение финансовых и финансовых ресурсов фирмы, их состав и характеристика. Источники финансовых ресурсов фирмы и направления их использования. Доходы фирмы. Состав доходов от реализации товаров (работ, услуг) и имущественных прав и внереализационных доходов. Прибыль фирмы, ее виды, порядок определения. Методы планирования прибыли. Распределение прибыли и его особенности на предприятиях различных форм собственности. Система налогов и платежей, вносимых фирмой в бюджет и во внебюджетные фонды. Виды финансирования фирм различных форм собственности из бюджета. Взаимоотношения фирм с банками, инвестиционными фондами, страховыми органами. Финансовый план фирмы, его структура, взаимосвязи доходов и расходов. Оценка платежеспособности и финансовой устойчивости фирмы. Реорганизация фирмы и ее виды. Ликвидация фирмы и её процедура. Сущность банкротства и его предупреждение. Процедура банкротства.

Студент должен знать: основы управления экономической и финансовой деятельностью фирмы.

Студент должен уметь: рассчитывать экономическую эффективность работы фирмы.

Студент должен владеть: навыками расчета экономической эффективности работы фирмы.

Дисциплина «Экономика сельского хозяйства» включена в вариативную часть блока 1 учебного плана основной профессиональной образовательной программы и является обязательной для изучения.

Общая трудоёмкость дисциплины 108 часов (3 зачетные единицы).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»

Целью «Правоведения» является освоение теоретических знаний и практических навыков в области Российского права.

Курс дисциплины ориентирован на реализацию следующих задач.

Задачи дисциплины:

- *формирование у обучающихся теоретических знаний об особенностях основных категориях и отраслях права РФ;*

- *повышение уровня их правосознания;*

В результате изучения дисциплины «Правоведение» обучающийся должен:

Знать:

- сущность и содержание основных отраслей права; основы действующего законодательства РФ; правовую терминологию; особенности правовой системы РФ.

Уметь:

- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актах; использовать правовые нормы в общественной жизни и профессиональной деятельности; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать управленческие решения в соответствии с законом.

Владеть:

- навыками работы с нормативно-правовыми документами; методами правовой защиты информации.

Модуль 1. «Общие вопросы государства и права»

Модульная единица 1. Предмет, метод, задачи курса «Правоведение»

Государство, право, государственно-правовые явления как объект изучения.

Предмет, задачи и цели курса. Методы исследования: общенаучные, специально-юридические. Система юридических наук.

Студент должен знать: понятия «государство», «право»; цель, задачи курса, методы исследования.

Студент должен уметь: ориентироваться в нормативно-правовых актах РФ.

Студент должен владеть: навыками свободного оперирования научными понятиями и категориями юридической науки, методами исследования.

Модульная единица 2. Теория права

Понятие, признаки, принципы права. Роль и значение права в обществе. Функции права. Взаимосвязь права с государством, экономикой, политикой. Право в системе социального регулирования. Соотношение норм права и норм морали. Система права, ее элементы. Право публичное и право частное. Соотношение и взаимосвязь внутригосударственного и международного права. Нормы права: понятие, признаки, виды. Структура нормы права. Источники права. Формы права. Нормативно-правовой акт. Система законодательства. Реализация права, применение права. Стадии правоприменения. Правосознание, правовая культура, правовое воспитание, их сходство и различия и значение для общества. Основные правовые семьи современности, их сходные и отличительные черты и практическое мировое значение. Основные теории правопонимания, их суть, значение и обоснованность в современном мире. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правонарушение и юридическая ответственность.

Студент должен знать: понятие и сущность права, его признаки; виды нормативно-правовых актов.

Студент должен уметь: ориентироваться в нормативно-правовых актах России.

Студент должен владеть: навыками анализа правовых норм с целью выделения их структурных элементов, особенностей различных разновидностей норм права, анализа правовых отношений с целью выделения их основных элементов.

Модульная единица 3. Теория государства

Понятие и признаки государства. Функции государства: понятие, значение и виды. Типы государства: основные подходы к типологии государства. Формы государства: формы государственного правления, формы государственного устройства, формы государственного режима. Монархия и республика, унитарное государство, федерация и конфедерация. Формы государственного режима: тоталитарное, авторитарное, демократическое государства, их роль в современном мире. Основные теории происхождения государства, их обоснованность в современном мире. Правовое государство.

Студент должен знать: определение «государство»; функции государства, формы государственного правления, государственного устройства, государственного режима; теории происхождения государства; правовое государство.

Студент должен уметь: использовать правовые нормы Конституции РФ в жизни и профессиональной деятельности.

Студент должен владеть: навыками оперирования основными понятиями и категориями государства.

Модуль 2. Публичное право РФ

Модульная единица 4. Основы конституционного строя РФ

Конституция РФ – основной закон государства. Сущность и юридические свойства Конституции. Общая характеристика основ конституционного строя. Россия как

демократическое, правовое, федеративное, суверенное, социальное, светское государство с республиканской формой правления. Идеологическое и политическое многообразие. Многопартийность. Роль и значение власти в обществе. Основы правового статуса общественных объединений. Понятие правового статуса человека и гражданина и его принципы. Международные стандарты прав и свобод человека. Гражданство. Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина. Гарантии реализации правового статуса человека и гражданина. Защита прав и свобод человека и гражданина. Федеративное устройство России. Понятие и принципы федеративного устройства России. Основы конституционного статуса России ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

Студент должен знать: сущность и юридические свойства Конституции; основы конституционного строя России; федеративное устройство России; компетенция РФ; разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

Студент должен уметь: использовать правовые нормы Конституции других федеральных законов в жизни и профессиональной деятельности.

Студент должен владеть: первичными навыками толкования конституционных норм в области конституционного строя РФ; навыками правового моделирования организации государственной власти в конкретном субъекте РФ.

Модульная единица 5. Система органов государственной власти РФ

Принцип разделения властей и его значение в построении правового государства. Разделение власти на законодательную, исполнительную и судебную по Конституции РФ. Понятие, признаки и виды государственных органов. Президент РФ. Основы конституционного статуса Президента, его положение в системе органов государственной власти. Компетенция Президента: его функции и полномочия. Порядок избрания Президента и прекращение его полномочий. Федеральное Собрание РФ. Основы конституционного статуса Федерального Собрания, его место в системе органов государства. Палаты Федерального Собрания: состав, порядок формирования, внутренняя организация. Компетенция Федерального Собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального Собрания. Законодательный процесс. Органы исполнительной власти РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Система федеральных органов исполнительной власти. Органы исполнительной власти в субъектах федерации. Конституционные основы судебной системы. Правоохранительные органы. Понятие судебной власти. Конституционные принципы судопроизводства. Судебная система, ее структура: Конституционный Суд РФ; система судов общей юрисдикции; Высший Арбитражный Суд РФ и иные арбитражные суды. Суды субъектов федерации: Конституционные (уставные) суды субъектов и мировые судьи. Система правоохранительных органов: прокуратура, адвокатура, нотариат, система Министерства внутренних дел.

Студент должен знать: Принцип разделения властей и его значение, Компетенция Президента: его функции и полномочия. Порядок избрания Президента и прекращение его полномочий, Федеральное Собрание РФ, Палаты Федерального Собрания: состав, порядок формирования, внутренняя организация. Компетенция Федерального Собрания и его палат, законодательный процесс, органы исполнительной власти РФ, понятие судебной власти, судебная система, ее структура, система правоохранительных органов: прокуратура, адвокатура, нотариат, система Министерства внутренних дел.

Студент должен уметь: ориентироваться в Конституции РФ; федеральных конституционных законах – «О Правительстве РФ» от 17.12.1997 г. № 2 – ФКЗ (с внесенными изменениями и дополнениями), «О судебной системе РФ» от 31.12.1996 г. № 1 – ФКЗ (с внесенными изменениями и дополнениями).

Студент должен владеть: юридически грамотным подходом к оценке организации государственной власти в РФ и перспектив её совершенствования.

Модульная единица 6. Административное право

Понятие, предмет, метод административного права. Система и источники административного права. Административное правонарушение как основание административной ответственности. Признаки, состав административного правонарушения. Кодекс об административных правонарушениях, конкретные виды административных правонарушений. Административная ответственность: понятие, субъекты. Цели и виды административного наказания.

Студент должен знать: понятие «административное правонарушение»; признаки и состав административного правонарушения; цели и виды административного наказания.

Студент должен уметь: ориентироваться в Конституции РФ, Кодексе РФ «Об административном правонарушении».

Студент должен владеть навыками: правильного толкования и компетентного применения норм административного права в конкретных жизненных ситуациях; применения административно-правовых норм при принятии управленческих решений.

Модульная единица 7. Уголовное право и процесс

Понятие, предмет, метод, принципы и задачи уголовного права. Уголовный кодекс РФ, его действие во времени и пространстве. Понятие и категории преступлений, совокупность и рецидив преступлений. Состав преступления, стадии его совершения. Лица, подлежащие уголовной ответственности. Понятие и формы вины. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Наказание: понятие, цели и виды. Освобождение от уголовной ответственности и от наказания. Принудительные меры медицинского характера. Уголовная ответственность несовершеннолетних. Преступления по Особенной части УК РФ: против личности; в сфере экономики; против собственной безопасности и общественного порядка; против государственной власти; против военной службы; против мира и безопасности человечества. Понятие уголовно-процессуального права, его источники. Уголовный процесс, его стадии. Возбуждение уголовного дела, предварительное расследование, назначение судебного заседания и судебное разбирательство. Производство в суде 2 инстанции: апелляция, кассация. Исполнение приговора. Система государственных органов, исполняющих судебные решения (приговоры). Участники уголовного процесса, их правовое положение.

Студент должен знать: Понятие и категории преступлений; состав преступления; лица, подлежащие уголовной ответственности, понятие и формы вины, наказание: понятие, цели и виды, уголовная ответственность несовершеннолетних, уголовный процесс, его стадии.

Студент должен уметь: ориентироваться в Конституции РФ, Кодексе РФ «Об административном правонарушении», Уголовном кодексе РФ.

Студент должен владеть: первичными навыками квалификации отдельных видов уголовных преступлений; навыками анализа различных уголовно-правовых явлений, юридических фактов, уголовно-правовых норм и уголовно-правовых отношений.

Модульная единица 8. Основы экологического права

Понятие, предмет, метод и принципы экологического права. Источники экологического права. Права граждан в области экологии: содержание, обеспечение и гарантии. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды: методы экономического регулирования, программы экологического развития РФ, мероприятия по охране окружающей среды. Негативное воздействие на окружающую среду. Экологическое страхование. Экологические фонды. Государственная экологическая экспертиза: цели и принципы, порядок проведения. Общественная экологическая экспертиза. Ответственность за экологические правонарушения. Виды ответственности: дисциплинарная, административная и уголовная ответственность. Возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением. Международно-правовая охрана окружающей среды

Студент должен знать: предмет, метод, принципы экологического права; права граждан в экологии; негативное воздействие на окружающую среду, экологическое страхование, экологические фонды, экологическая экспертиза, ответственность за экологические правонарушения.

Студент должен уметь: использовать правовые нормы законодательства об охране труда в жизни и профессиональной деятельности.

Студент должен владеть: терминологией, распространенной в сфере экологического права; навыками работы с эколого-правовыми нормативными актами; навыками защиты экологических прав граждан.

Модуль 3. Частное право РФ

Модульная единица 9. Гражданское право

Понятие, предмет, метод гражданского права. Имущественные и личные неимущественные отношения, регулируемые гражданским правом. Гражданские правоотношения, их структура. Субъект, объект, содержание гражданского правоотношения. Юридические факты как основания возникновения гражданских правоотношений. Физические лица. Правоспособность и дееспособность. Признание гражданина недееспособным (ограниченно дееспособным). Понятие и классификация юридических лиц. Понятие и содержание права собственности. Возникновение и прекращение права. Иные вещные права по Гражданскому кодексу РФ. Понятие, принципы, форма гражданско-правового договора. Виды договора. Заключение договора: общий порядок, оферта и акцепт, заключение договора на торгах. Изменение и расторжение договора, основание, порядок, последствия изменения и расторжения договора, изменение и расторжение договора в связи с существенным изменением обстоятельств. Обязательства в гражданском праве. Основания возникновения обязательств. Принцип надлежащего исполнения обязательства. Способы обеспечения исполнения обязательств. Прекращение обязательства и ответственность за его неисполнение или ненадлежащее исполнение. Институт наследования в гражданском праве. Понятие наследства. Субъекты наследственного права. Основания наследования: наследование по завещанию и по закону. Форма завещания. Очередность наследников в наследовании по закону. Понятие авторского права. Объект авторского права, имущественные и личные неимущественные права автора. Смежные с авторским правом права.

Студент должен знать: Понятие, предмет, метод гражданского права; имущественные и личные неимущественные отношения, регулируемые гражданским правом; правоспособность и дееспособность, юридические лица, права собственности, гражданско-правовой договор, виды договора; обязательства в гражданском праве, понятие наследства; авторское право.

Студент должен уметь: ориентироваться в Конституции РФ, Гражданском кодексе РФ.

Студент должен владеть: навыками использования основных понятий гражданского права.

Модульная единица 10. Семейное право.

Понятие, предмет семейного права. Понятие брака, условия и порядок заключения брака. Права и обязанности супругов. Законный и договорный режим имущества супругов. Ответственность супругов по обязательствам. Прекращение брака. Признание брака недействительным. Права и обязанности родителей и детей. Осуществление, защита, лишение и ограничение родительских прав. Алиментные обязательства членов семьи. Порядок уплаты и взыскания алиментов. Прекращение алиментных обязательств. Воспитание детей, оставшихся без попечения родителей. Усыновление (удочерение) ребенка, опека и попечительство, приемная семья. Применение семейного законодательства к семейным отношениям с участием иностранных граждан и лиц без гражданства.

Студент должен знать: понятие брака, права и обязанности супругов; законный и договорный режим имущества супругов; прекращение брака; признание брака недействительным; права и обязанности родителей и детей; воспитание детей, оставшихся без родителей.

Студент должен уметь: знать и использовать правовые нормы Семейного кодекса РФ в жизни и профессиональной деятельности.

Студент должен владеть: юридической терминологией в области семейного права; навыками работы с актами, регулирующими семейные правоотношения.

Модульная единица 11. Основы трудового права.

Понятие, предмет, принципы трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс как основной источник, его действие во времени, пространстве и по кругу лиц. Трудовые отношения, трудовой договор, его содержание. Рабочее время и время отдыха. Заработная плата и её правовое регулирование. Трудовая дисциплина и правовые средства её обеспечения. Материальная ответственность работодателя и работника. Охрана труда. Трудовые споры и порядок их разрешения.

Студент должен знать: предмет и источники трудового права; трудовые отношения; трудовой договор; дисциплинарные взыскания; способы защиты трудовых прав и свобод.

Студент должен уметь: использовать правовые нормы Трудового Кодекса РФ в жизни и профессиональной деятельности.

Студент должен владеть: юридической терминологией в области трудового права; способностью квалифицировать трудовые правоотношения и иные, тесно связанные с ними.

Модуль 4. Законодательство субъектов РФ

Модульная единица 12. Законодательство Нижегородской области

Устав Нижегородской области. Губернатор. Правительство Нижегородской области. Целевые программы региона.

Студент должен знать: понятие «нормативно-правовые акты Нижегородской области», Устав области; компетенция Губернатора: его функции и полномочия. Порядок избрания Губернатора; Законодательное Собрание Нижегородской области; целевые программы области.

Студент должен уметь: использовать нормативно-правовые акты Нижегородской области в жизни и профессиональной деятельности.

Студент должен владеть: способностью квалифицировать нормативно-правовые акты, в зависимости от источника происхождения.

Дисциплина «Правоведение» является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 учебного плана ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия профиль «Технические системы в агробизнесе».

Общая трудоемкость дисциплины – 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование общекультурных компетенций, определяющих готовность к практическому владению современным русским литературным языком в разных сферах его функционирования.

Основными задачами дисциплины являются: развитие речевой компетенции студентов, выработка умения общаться, вести гармоничный диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; изучение орфоэпических, морфологических, лексических и

синтаксических норм современного русского литературного языка; формирование основных коммуникативных умений вести деловой разговор с позиций его языковых, логических, психологических основ, характеризовать его с точки зрения коммуникативной эффективности, выявлять типичные недостатки общения и предлагать способы их преодоления в устной речи; овладение навыками устного делового общения; изучение принципов и правил создания текстов научного, официально-делового стилей, приобретение навыков создания текстов такого рода; изучение основ эффективной публичной речи, овладение навыками создания текстов публичных выступлений и их грамотной презентации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: различие между языком и речью; основные единицы языка и речи; типы норм литературного языка и качества хорошей литературной речи; типы текста (описание, повествование, рассуждение); функциональные стили литературного языка; жанры деловой и учебно-научной речи; речевой этикет; выразительные средства речи.

уметь: создавать речевые высказывания в устной и письменной форме с учётом требований культуры речи; работать с оригинальной литературой по специальности; пользоваться словарями; анализировать тексты разных стилей; создавать тексты учебно-научного и официально-делового стилей разных жанров в соответствии с требованиями профессиональной подготовки студентов; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников.

владеть: навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности.

МОДУЛЬ 1. КУЛЬТУРА РЕЧИ. ОСНОВНЫЕ КАЧЕСТВА РЕЧИ

Модульная единица 1. Язык и речь. Понятие культуры речи. Язык и речь. Разграничение языка и речи. Функции языка. Устная и письменная формы речи. Монолог, диалог, полилог. Основные единицы языка. Национальный русский язык. Понятие о литературном языке. Понятие культуры речи, её социальные аспекты. Признаки хорошей речи. Речевой этикет. *Студент должен знать*: различие между языком и речью; основные единицы языка. *Студент должен уметь*: создавать тексты в устной и письменной форме; различать элементы нормированной и ненормированной речи. *Студент должен владеть*: навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

Модульная единица 2. Коммуникативные качества речи. Коммуникативные качества речи. Правильность речи, норма в литературном языке. Содержательность речи: информативная насыщенность речи, речевая избыточность. Точность речи, логичность: слово и его значения; грамматическое и лексическое значения; полионимия, омонимы, синонимы, антонимы, паронимы. Понятность речи: лексика с точки зрения происхождения и употребления. Чистота речи. Богатство и разнообразие речи. Выразительность речи: тропы и стилистические фигуры. *Студент должен знать*: коммуникативные качества речи, типы норм литературного языка и качества хорошей литературной речи; выразительные средства речи. *Студент должен уметь*: вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; работать со словарями и текстами; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников. *Студент должен*

владеть: навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности.

МОДУЛЬ 2. СТИЛИСТИКА

Модульная единица 3. Текст и его структура. Стилистика. Текст. Признаки и структура текста. Стилистика. Силевая дифференциация литературного языка. Отличительные черты книжных и разговорного стилей. *Студент должен знать:* признаки текста, типы текстов (описание, повествование, рассуждение), функциональные стили речи. *Студент должен уметь:* создавать тексты разных типов речи; отличать тексты разговорного стиля от книжных стилей. *Студент должен владеть:* навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности.

Модульная единица 4. Функциональные стили речи. Функциональные стили литературного языка. Научный, официально-деловой, публицистический, художественный, разговорный стили: сфера использования, языковые признаки, особенности построения текстов, жанровое своеобразие. *Студент должен знать:* функциональные стили литературного языка; жанры деловой и учебно-научной речи; речевой этикет. *Студент должен уметь:* анализировать тексты разных стилей; создавать тексты учебно-научного и официально-делового стилей разных жанров в соответствии с требованиями профессиональной подготовки студентов; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме. *Студент должен владеть:* навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в вариативную часть Блока 1 Основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе).

Общая трудоёмкость дисциплины – 72 часа, что составляет 2 зачётных единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Социология и политология»

Цель изучения курса «Социология и политология» – формирование у студентов целостного представления о социальных и политических аспектах становления и трансформации общества, структуре и функционировании политических систем современных обществ, о механизмах функционирования социальной системы; интегрирование будущих специалистов в социальный процесс.

Для решения этой цели и предполагается решить следующие *задачи*: овладение понятийно-категориальным аппаратом дисциплины «Социология и политология»; формирование целостного представления об эволюции социальной и политической мысли; ознакомление с важнейшими социологическими и политологическими теориями и подходами; приобретение знаний о социальном положении человека в обществе; рассмотрение основных принципов организации и функционирования социальных систем; формирование представлений о политических системах и режимах, о месте человека в политических процессах; приобретение опыта анализа и прогнозирования направлений

развития политических явлений и процессов; формирование целостного представления о содержании и сущности основных процессов социально-политического развития современного общества.

В результате изучения дисциплины «Социология и политология» студент *должен*:

знать: базовые категории социологии и политологии; систему принципов социологического изучения социальных процессов и структур; классические, общепринятые в мировой политической науке концепции и подходы; иметь научное представление о социологическом подходе к личности, факторах ее формирования в процессе социализации, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения, о природе возникновения социальных общностей и социальных групп, видах и исходах социальных процессов; механизм формирования и функционирования политической власти, современные формы правления и государственного устройства; современное социально-политическое устройство России.

уметь: ориентироваться в социально-политических теориях, сопоставлять и сравнивать основные положения концепций; методически грамотно анализировать различные социальные факты; самостоятельно анализировать социально-политическую структуру современного российского общества; владеть основами социально-политического анализа.

владеть: навыками практической работы с социологическими и статистическими данными; сравнения различных политических систем и режимов, выявления особых целей и интересов политических и социальных групп, групп лоббирования, политических партий и движений.

Модуль 1. Социология

Модульная единица 1. Введение: социология как наука, предмет, структура и функции. Предмет и основные вопросы социологии, отрасли, уровни социологического знания, основные понятия курса. Основные принципы изучения общества в социологии, функции социологии. Методологические основы социологии, место и роль социологии в системе общественных наук, связь с науками гуманитарного цикла. *Студент должен знать*: предмет социологии и специфику его изучения в сравнении с другими науками, базовые категории социологии, систему принципов социологического изучения социальных процессов и структур, функции социологической науки. *Студент должен уметь*: ориентироваться в системе социально-гуманитарных наук, понимать их взаимосвязь и значение, приводить примеры в решении сложных социальных проблем с использованием социологических приемов. *Студент должен владеть*: навыками аналитического мышления.

Модульная единица 2. История социологии: классические и современные теории. Обзор классических социологических теорий. О.Конт как родоначальник социологии как науки. Позитивизм как метод получения научных знаний об обществе. Учение О.Конта о законах исторического развития. Социальная статика и социальная динамика. Три стадии интеллектуальной эволюции человека и отдельного индивида: теология, метафизика, физика. Э.Дюргейм, его вклад в развитие французской социологической школы. Социологизм как теоретическое основание социологии. Социальный факт. Социальная солидарность. Разделение труда. М.Вебер и его концепция понимающей социологии. Понятие идеального типа. Теория социального действия. Феномен бюрократии. Признаки общества по П.А.Сорокину. Концепция Т. Парсонса (1902-1979 гг.). Теория социального действия и структурно-функционального анализа. Теория функционального анализа и «среднего уровня». Обзор современных социологических теорий. Концепция Т. Парсонса (1902-1979 гг.). Теория социального действия и структурно-функционального анализа. Теория функционального анализа и «среднего уровня». Теория конфликта Р.Дарендорфа, Л. Козера, Д. Белла. Конфликт как явление, присущее природе человеческого общества. Объективная ценность конфликта, не допускающего

закостенение социальной системы. Теория социального обмена Д. Хоманса, П. Блау. Власть, престиж, статус, порядок, существующие благодаря обмену. Символический интеракционизм Д. Мид, Г. Блумера (США). *Студент должен знать*: основные положения социологических теорий классиков моровой социологии и современные теории. *Студент должен уметь*: ориентироваться в теориях, сопоставлять и сравнивать основные положения социологических теорий. *Студент должен владеть*: аналитическими навыками.

Модульная единица 3. Строеие общества. Социальный прогресс. Определение, сферы общества, его вертикальная структура. Определение, типологии, функции социальных институтов. Типология обществ. Понятие социального прогресса и его виды. Модернизация, ее виды. Последствия модернизации. Особенности процессов модернизации в России. Понятие общества. Сферы общества. Понятие гражданского общества Понятие «Социальный институт». Институциональная концепция общества. Р. Мертон, Т. Парсонс. Функции и структурные элементы личности. *Студент должен знать*: основные понятия, признаки, сферы обществ и его структуру, типологию обществ, виды прогресса, определение социального института, типологии, функции социальных институтов. *Студент должен уметь*: различать понятия страна, государство, общество, характеризовать основные функции и отличительные черты социальных институтов, приводить примеры, различать виды социального прогресса и осознавать его законы. *Студент должен владеть*: навыками аналитического мышления.

Модульная единица 4. Социальная структура и стратификация. Понятие социальной структуры общества, социальные статусы и роли, социальная идентификация. Процессы дифференциации и стратификации. Гетерогенность и неравенство как базовые характеристики общества. Номинальные (пол, профессия, этническая принадлежность и др.) и ранговые (доход, престиж, власть, образование и др.) параметры расслоения общества. Теория стратификации. Исторические системы социальной стратификации: рабство, касты, сословия, классы. Открытое и закрытое общество. Основания стратификации. Особенности становления стратификации в России. *Студент должен знать*: основные понятия темы, виды статусов, особенности идентификации, причины социального неравенства, исторические типы социальной стратификации, критерии стратификации. *Студент должен уметь*: различать понятия статуса и роли, рисовать статусный портрет человека, анализировать статусную структуру современного российского общества. *Студент должен владеть*: навыками использования категориального аппарата социологии в профессиональной деятельности.

Модульная единица 5. Социальный контроль. Концепции девиации. Социальный контроль: понятие, содержание, значение. Санкции и виды санкций. Обзор концепций девиации. Социальный порядок, норма, отклонение. Понятие девиантного поведения. Виды девиаций. Позитивная и негативная девиантность: причины и функции в обществе. Конкретно-исторический характер девиантности. Концепция аномии Э. Дюркгейма и ее развитие Р. Мертоном. Первичная и вторичная социализация. Роль культура в формировании личности. Самореализация личности, ее проблемы. *Студент должен знать*: определения социального контроля, социальной нормы, стандарты ожидаемого поведения, обязанности и права. Виды санкций. *Студент должен уметь*: оперировать данными понятиями, видеть различия между правами и обязанностями, различать виды санкций, понимать главенство закона. *Студент должен владеть*: навыками аналитического мышления.

Модуль 2. Политология

Модульная единица 6. История политических учений. Элементы политологии в учениях древности (Платон, Аристотель и др.). Политические идеи средневековья и эпохи Возрождения (Н.Макиавелли и др.). Теория государства и гражданского общества периода ранних индустриальных обществ (Д.Локк, Т.Гоббс, Ж.Ж.Руссо). Политические

аспекты концепций Т.Мора, Т.Кампанеллы и социалистов XVIII - начала XIX вв. Учения о государстве Конфуция, Цицерона. Теория разделения властей Ш. Л. Монтескье. Теории классовой борьбы К. Маркса. Конституционные проекты М. М. Сперанского и декабристов. Западники и славянофилы о проблемах русского пути. Русский анархизм М. Бакунина и П. Кропоткина. Политико-религиозные концепции Н. Бердяева и В. Соловьева. Развитие идей социализма и коммунизма Г. Плехановым и В. Лениным. *Студент должен знать:* основные положения политологических теорий разных эпох. *Студент должен уметь:* ориентироваться в теориях, сопоставлять и сравнивать основные положения политических теорий. *Студент должен владеть:* аналитическими навыками.

Модульная единица 7. Государство как основной институт политической системы.

Понятие и сущность государства, его основные характеристики, отличительные черты, задачи и функции. Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России. Теории происхождения государства. Структура и формы государства: формы государственного правления (монархия, республика), формы государственного устройства (унитарное государство, федерация, конфедерация), политического режима (тоталитаризм, авторитаризм, демократия). *Студент должен знать:* функции и формы государства, теории происхождения государства. *Студент должен уметь:* сравнивать типы государств, анализировать структуру современного государственного устройства. *Студент должен владеть:* аналитическими навыками.

Модульная единица 8. Власть в системе политических отношений. Трактовки сущности и природы власти в современных политологических концепциях. Политическое манипулирование. Специфика и структура политической власти. Источники политической власти. Ресурсы политической власти и их типология. Легитимность, легальность и легитимация. Типология легитимности М. Вебера. Понятие политической системы общества. Особенности функционирования политической системы. Функции и структура политической системы. Виды классификаций политических систем. Особенности политической системы современной России. *Студент должен знать:* определение власти, способы ее осуществления, концепции политической власти *Студент должен уметь:* ориентироваться в составляющих политической власти, анализировать систему власти в российском обществе. *Студент должен владеть:* навыками аналитического мышления.

Модульная единица 9. Мировая политика и мировой политический процесс. Причины выделения международного уровня анализа политики. Понятие и субъекты международных отношений. Закономерности современных международных отношений и их характерные черты. Структура и уровни международных отношений. Понятие мирового политического процесса и его структурные элементы. Сущность политического конфликта. Современные концепции политического конфликта. Источники политических конфликтов, их цели и последствия. Основные принципы успешного урегулирования конфликтов в политике. Характер и особенности политических конфликтов в России. Классические и современные геополитические теории. Динамика геополитической структуры мира. *Студент должен знать:* основные понятия темы, современную модель международных отношений. *Студент должен уметь:* выделять факторы, определяющие влияние государства на международную систему. *Студент должен владеть:* навыками политической рефлексии.

Дисциплина «Социология и политология» является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 Учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия Профиль Технический сервис в АПК..

Общая трудоемкость дисциплины – 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биология с основами экологии»

Целью освоения дисциплины «Биология с основами экологии» является освоение студентами теоретических и практических знаний в области взаимоотношений организмов с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов, приобретения умений видеть причины и предпринимать действия по устранению существующих и недопущению последующих экологических проблем различного масштаба.

В результате изучения дисциплины студент *должен*:

иметь представления о: основных понятиях и законах, относящиеся к функционированию живых систем; основные свойства химических веществ, участвующих в обменных процессах организма человека, животных и растений; фундаментальные свойства тканей, органов, функциональных систем организма, обеспечивающие его гомеостаз; особенности ответных реакций организма при воздействии вредных и опасных факторов;

знать масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду; основные загрязняющие вещества, поступающие в окружающую среду от технологий, связанных с будущей профессиональной деятельностью; пути выхода из экологического кризиса;

уметь применять основные законы биологии, физики и химии для объяснения биологических процессов; использовать полученные знания о морфофункциональных особенностях строения организма в диагностике его функционального состояния; анализировать природные среды и объекты на содержание примесей; объяснить влияние вредных веществ на живые организмы и описать их метаболические превращения на примере различных видов живых организмов;

владеть знаниями об особенностях строения живых организмов в разные возрастные периоды развития; знаниями об основных функциональных системах организма; научными методами познания, его экспериментальной и теоретической компонентами в их взаимосвязи.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Биология

Модульная единица 1. «Введение в биологию. Клетка – основа живой материи». Предмет, цель и содержание курса. Живое и неживое. Фундаментальные свойства, уровни организации и функции живых систем. Химический состав клетки. Химические элементы. Неорганические молекулы. Органические соединения. Структурно-функциональная организация клеток. Эукариотические клетки. Прокариотические клетки.

Энергообеспечение клеток. Фотосинтез. Биологическое окисление.

Студент должен знать: предмет изучения биологии; цели и задачи биологии.

Студент должен уметь: определять значение исследований ученых – биологов для развития науки.

Студент должен владеть: методикой определения структурно-функциональной организации клетки.

Модульная единица 2. «Закономерности наследственности». Организация наследственного материала в клетке. Гены и хромосомы. Геном. Кариотип. Хранение и реализация наследственной информации. Деление клеток. Митоз. Мейоз. Законы Менделя. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Закон независимого наследования. Законы Менделя и поведение хромосом в мейозе. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Изменчивость. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутации и механизмы мутагенеза. Ненаследственная (модификационная, фенотипическая) изменчивость. Наследственность и болезни.

Методы изучения генетики человека. Наследственные болезни. Проблема рака. Медико-генетическое консультирование.

Студент должен знать: деление клеток. Митоз. Мейоз.

Студент должен уметь: решать задачи по теме генетика.

Студент должен владеть: методами изучения закономерностями наследственности.

Модульная единица 3. «Систематика и разнообразие живых организмов». Неклеточные организмы – вирусы. Общая характеристика вирусов. Систематика вирусов. Надцарство Доядерные организмы (Прокариоты). Царство Археобактерии. Царство Эубактерии. Надцарство Ядерные организмы (Эукариоты). Царство Растения. Царство Грибы. Царство Животные. Простейшие. Многоклеточные животные.

Студент должен знать: деление клеток. Митоз. Мейоз.

Студент должен уметь: решать задачи по теме генетика.

Студент должен владеть: приемами систематики живых организмов.

Модульная единица 4. «Происхождение и эволюция живой материи. Антропогенез и морфофункциональные особенности человека». Происхождение жизни на Земле. Теория панспермии. Теория Опарина – Холдейна. Эволюция живой материи. Свидетельства эволюции. Генетика популяций и механизмы эволюции. Виды и популяции. Факторы эволюции. Механизмы микро- и макроэволюции. Основные вехи эволюции. Альтернативные взгляды на природу биологической эволюции. Гомогенетические концепции эволюции. Гипотеза прерывистого равновесия. Принцип антропности Вселенной и биологические законы. Проблема антропогенеза. Этапы антропогенеза.

Студент должен знать: эволюцию живой материи. Свидетельства эволюции. Генетика популяций и механизмы эволюции. Виды и популяции. Факторы эволюции.

Студент должен уметь: объяснять ход эволюции; место человека в эволюции Земли.

Студент должен владеть: методами определения происхождения живой материи.

Модуль 2. Основы экологии

Модульная единица 5. «Введение в экологию. Экологические факторы». Биология и экология: структура и взаимоотношения дисциплин. Методы экологических исследований. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Экологический кризис и возможные пути его преодоления. Основные понятия в экологии. Классификация экологических факторов, их действие. Абиотические факторы. Главнейшие климатические факторы. Абиотические факторы почвенного покрова. Абиотические факторы водной среды. Биотические факторы. Антропогенные факторы.

Студент должен знать: экологические факторы.

Студент должен уметь: объяснять основы экологии.

Студент должен владеть: методами экологических исследований.

Модульная единица 6. «Структура и динамика популяций. Экологическая система». Популяция, ее структура и динамика, устойчивость популяции. Численность и плотность популяции. Регуляция численности популяции. Популяция как саморегулирующаяся система. Экологическая система. Биогеноценоз. Экологическая ниша. Структура биоценозов. Различия водных и наземных биоценозов. Экологические сукцессии. Стабильные и нестабильные биоценозы. Энергетика экосистем. Цепи и циклы питания. Поток веществ и энергии. Биологическая продуктивность.

Студент должен знать: популяция, ее структура и динамика, устойчивость популяции. Экологическая система.

Студент должен уметь: давать характеристику цепям и циклам питания. Поток веществ и энергии. Биологическая продуктивность.

Студент должен владеть: способами определения структуры популяций.

Модульная единица 7. «Учение о биосфере». Биосфера и её составляющие. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Понятие о среде жизни, основные среды жизни на Земле. Эволюция биосферы. Ноосфера.

Студент должен знать: учение В.И.Вернадского о биосфере.

Студент должен уметь: давать характеристику средам жизни.

Студент должен владеть: методами определения структур биосферы.

Модульная единица 8. «Загрязнение и охрана атмосферы, литосферы и гидросферы». Структура и состав атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Источники загрязнения. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог, влияние на здоровье человека. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере. Предельно допустимые выбросы. Основные способы защиты атмосферы от загрязнения. Очистка технологических и вентиляционных выбросов. Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Санитарно-защитные зоны. Водные ресурсы. Основные потребители пресной воды. Потребности человека в воде. Основные причины потерь воды в сельском хозяйстве, промышленности и в быту. Количественный и качественный состав сточных вод. Экологические последствия загрязнения природных вод. Нормирование качества воды в водоёмах. Приборы контроля качества воды. Методы очистки сточных вод: механические, химические и физико-химические и биологические методы. Классификация природных ресурсов Земли. Состояние исчерпаемых ресурсов. Рациональное использование невозобновляемых ресурсов. Восстановление и наращивание возобновляемых ресурсов. Охрана недр. Комплексное извлечение из недр полезных ископаемых. Геологическое изучение недр для выявления и оценки месторождений полезных ископаемых. Утилизация отходов. Классификация твердых отходов. Транспортировка отходов. Полигоны для твердых отходов. Хранение и нейтрализация токсичных промышленных отходов. Переработка твердых отходов. Ресурсосберегающие технологии.

Студент должен знать: загрязнение атмосферы, литосферы и гидросферы.

Студент должен уметь: давать характеристику экологические последствия загрязнения природных вод. Нормирование качества воды в водоёмах.

Студент должен владеть: методами приемами по очистке окружающей среды.

Модульная единица 9. «Организация работы в области охраны окружающей среды. Стратегия устойчивого развития». Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды в России. Объекты природоохранного законодательства. Закон об охране окружающей среды. Правовая охрана отдельных видов природных ресурсов. Стандартизация в охране окружающей среды. Ответственность должностных лиц за нарушение законодательства, норм и правил по охране окружающей среды. Понятие об экологическом мониторинге. Экологическая паспортизация предприятий. Экологическая экспертиза проектов. Моделирование в экологии. Экология и инженерная защита природы. Задачи экологии применительно к деятельности инженера. Сохранение природы. Приведение потребностей и стремлений человечества в соответствие с возможностями окружающей среды. Устойчивое развитие. Решение экологических проблем на индивидуальном, национальном и международном уровне. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Общественное движение в защиту окружающей среды.

Студент должен знать: нормативно-правовые основы охраны окружающей среды в России. Объекты природоохранного законодательства. Закон об охране окружающей среды.

Студент должен уметь: объяснять задачи международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Общественное движение в защиту окружающей среды.

Студент должен владеть: методами нормативно-правовой основы охраны окружающей среды в России.

Модульная единица 10. «*Экологические проблемы и биотехнология*». Методы изменения наследственных свойств организма. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Биотехнология в решении экологических проблем. Фармацевтическая биотехнология. Биотехнология и сельское хозяйство. Промышленная микробиология. Инженерная энзимология.

Студент должен знать: методы изменения наследственных свойств организма. Генная инженерия. Клеточная инженерия.

Студент должен уметь: давать характеристику биотехнологии в решении экологических проблем.

Студент должен владеть: методами в генной инженерии.

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к блоку 1 дисциплины (модули) учебных планов подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе»

Программа рассчитана на 108 часов аудиторных занятий, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электроника и электротехника»

Цель дисциплины «Электротехника и электроника» является обеспечение электротехнической подготовки студентов на уровне понимания физических процессов и функциональных свойств устройств при получении, преобразовании и передаче информации в виде электрических сигналов, а также анализа возможностей основных электротехнических и электронных устройств при выборе средств для аппаратных и программно-аппаратных комплексов информационных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- схемы замещения источников питания, элементы топологии: узел, ветвь, контур;
- закон Ома для участка цепи с пассивными элементами и для участка цепи, содержащего ЭДС;
- законы Кирхгофа;
- виды эквивалентных преобразований пассивных элементов цепи;
- методы: контурных токов, узловых потенциалов, наложения и эквивалентного генератора;
- понятие мощности, уравнение баланса мощностей в электрической цепи;
- аналитическое, графическое представление и параметры синусоидальных величин;
- активные и реактивные сопротивления, фазовые сдвиги между напряжениями и токами;
- методы расчета цепей при последовательном и параллельном соединении элементов, понятие полного сопротивления, векторные диаграммы;
- физический смысл и формулы расчета мощностей;
- условия возникновения резонанса напряжений и резонанса токов;
- основные понятия многополюсных цепей, основные параметры четырехполюсников;

- основные определения и понятия трехфазных цепей, особенности работы четырехпроводной цепи, соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями;
- особенность работы по схемам «звезда» и «треугольник», соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями;
- представление несинусоидальных периодических токов и напряжений гармоническими составляющими;
- методы анализа линейных цепей в установившемся режиме при несинусоидальных токах;
- основные понятия и законы коммутации;
- алгоритм расчета переходных процессов при постоянных воздействиях;
- взаимосвязь характера переходного процесса с видом корней характеристического уравнения;
- алгоритм операторного метода расчета переходных процессов, особенности составления операторных схем замещения;
- способы получения переходной и импульсной характеристик;
- алгоритм расчета реакции на произвольное воздействие;
- понятие вольт-амперной характеристики (ВАХ) нелинейных элементов, способы задания ВАХ и параметры нелинейных элементов;
- физические основы работы и свойства $p-n$ перехода, условные обозначение и характеристики полупроводниковых приборов;
- схемы полупроводниковых выпрямителей (однофазных и трехфазных);
- схемы включения транзисторов (биполярных и полевых), назначение элементов усилительного каскада, функциональные схемы операционных усилителей;
- назначение и функциональные схемы основных устройств цифровой электроники (логические комбинационные, на основе триггеров, арифметико-логические);
- назначение, устройство, принцип действия и характеристики трансформаторов;
- устройство и принцип действия машин постоянного тока, их механические характеристики;
- устройство, принцип действия и характеристики синхронных и асинхронных машин;
- уметь:*
 - определять топологические параметры цепей (узел, ветвь, контур);
 - рассчитывать электрические цепи с использованием закона Ома;
 - применять законы Кирхгофа для расчета электрических цепей;
 - рассчитывать методом эквивалентных преобразований электрические цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов;
 - применять методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения и эквивалентного генератора для расчета цепей;
 - рассчитывать мощности источников и потребителей энергии;
 - сопоставлять различные виды представления, определять действующее значение синусоидальных величин;
 - рассчитывать параметры цепи с синусоидальным током;
 - определять ток, напряжение и углы сдвига фаз в электрической цепи;
 - рассчитывать мощности и коэффициент мощности в цепях синусоидального тока;
 - рассчитывать электрические цепи в режиме резонанса;
 - рассчитывать основные электрические величины в четырехполюсниках;
 - определять линейные и фазные токи, мощность, различать векторные диаграммы трехфазных цепей;

- разложить в ряд Фурье периодические несинусоидальные токи и напряжения;
 - рассчитывать установившиеся режимы цепи при несинусоидальных токах;
 - определять время завершения переходного процесса, начальные условия;
 - составлять характеристические уравнения, рассчитывать принужденную и свободную составляющие, записывать общее решение уравнений цепи в переходных режимах;
 - применять методы расчета реакции электрической цепи на произвольные воздействия;
 - рассчитывать цепи с нелинейными элементами графически и графо-аналитически;
 - пользоваться справочными данными полупроводниковых приборов;
 - различать схемы полупроводниковых выпрямителей, рассчитывать выходное напряжение и подбирать параметры диодов;
 - различать схемы усилителей;
 - определять значения логических переменных на выходе устройств цифровой электроники;
 - определять коэффициент трансформации, различать характеристики трансформатора;
 - различать характеристики машин постоянного тока с разным типом возбуждения;
 - различать два типа асинхронных двигателей (с короткозамкнутым и фазным ротором), определять скольжение;
 - различать различные типы синхронных машин по конструкции ротора.
- владеть:*
- навыками расчета линейных электрических цепей постоянного тока;
 - методикой сборки электрических цепей и измерений постоянных токов и напряжений;
 - навыками расчета линейных электрических цепей с синусоидальным током;
 - методикой сборки электрических цепей и измерений синусоидальных токов и напряжений, мощности в электрических цепях;
 - навыками расчета реакции линейной электрической цепи на произвольные воздействия.

Модуль 1. Электрические и магнитные цепи.

Модульная единица 1. Электрические цепи постоянного тока.

Введение. Электротехника, ее роль и значение в современном обществе, науке, технике и производстве. Преимущества электрической энергии перед другими видами энергии. Основные периоды развития. Перспективы развития. Основные понятия, определение электрической цепи постоянного тока. Источники, приемники, электрическая схема. Режимы работы генерирующих устройств. Приемные устройства. Топологические компоненты электрических схем. Основные законы линейных электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Потенциальная диаграмма. Работа и мощность электрического тока. Анализ режимов электрических цепей постоянного тока с одним источником ЭДС. Условие преобразования. Последовательное соединение пассивных элементов (резисторов). Последовательное соединение активных элементов. Цепи с параллельным соединением резисторов. Смешанное соединение резисторов. Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду и обратно. Метод пропорциональных величин. Анализ электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками ЭДС методами непосредственного применения законов Кирхгофа, контурных токов, наложения, узлового напряжения и эквивалентного генератора. Проверка правильности расчета электрической цепи. Баланс мощностей.

Схемы для деления напряжения и компенсационные схемы. Метод наложения (принцип суперпозиции). Преобразование энергии:

- электрическая и механическая энергия;
- электрическая и тепловая энергия;
- электрическая и световая энергия;
- химическая и электрическая энергия.

Расчет электрической емкости. Ток смещения в диэлектрике. Силы, действующие в электростатическом поле.

Студент должен:

знать: основные понятия, определение электрической цепи постоянного тока;

уметь: применять законы Ома и Кирхгофа;

владеть: навыками вычисления мощности электрического тока.

Модульная единица 2. Однофазные цепи переменного тока.

Основные определения. Преимущества электроэнергетики переменного тока. Определение переменного тока, напряжения, ЭДС. Характеристики синусоидально изменяющихся токов (период, частота, фаза, угловая частота, начальная фаза, угол сдвига фаз между синусоидами напряжения и тока, мгновенные, средние и действующие значения тока, напряжения, ЭДС, коэффициент формы кривой и коэффициент амплитуды). Принцип получения синусоидальной ЭДС. Способы изображения вектора на комплексной плоскости. Векторная диаграмма. Анализ однофазных цепей с последовательным соединением элементов различного характера (цепь переменного тока с резистором, с идеальной индуктивной катушкой, с идеальным конденсатором, реальная индуктивная катушка, реальный конденсатор). Последовательное соединение R, L, C. Резонанс напряжений. Анализ однофазных цепей с параллельным соединением элементов различного характера. Графо-аналитический метод расчета. Полная, активная и реактивная проводимости. Представление реальной катушки и реального конденсатора с помощью проводимостей. Параллельное соединение ветвей, содержащих резистор, реальную индуктивную катушку и реальный конденсатор. Резонанс токов. Смешанное соединение элементов различного характера. Параметры синусоидальной функции. Представление при помощи векторных и линейных диаграмм. Усредненные параметры синусоидально изменяющихся величин. Комплексное представление векторов. Неподвижный радиус-вектор. Вращающийся радиус-вектор. Расчеты с комплексными числами. Расчеты с гармоническими функциями. Переходные процессы и резонансные явления в цепях переменного тока. Мостовые схемы переменного тока.

Студент должен:

знать: определения переменного тока, напряжения, ЭДС;

уметь: изображать вектора на комплексной плоскости;

владеть: навыками расчета переходного процесса и резонансного явления в цепях переменного тока.

Модульная единица 3. Трехфазные цепи переменного тока.

Основные определения. Элементы трехфазных цепей. Способы изображения трехфазной симметричной системы ЭДС. Основные способы соединения фаз источников и приемников. Анализ режимов работы трехфазных цепей при соединении нагрузки по схеме звезда. Симметричная и несимметричная нагрузка в трехпроводной и четырехпроводной цепях. Анализ режимов работы трехфазных цепей при соединении нагрузки треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Измерение мощности в трехфазных цепях. Трехфазные электротехнические устройства. Сравнение условий работы приемника при соединениях его фаз треугольником и звездой. Симметричная трехфазная цепь с несколькими приемниками. Несимметричный режим трехфазной цепи.

Студент должен:

знать: элементы трехфазных цепей;

уметь: измерять мощность в трехфазных цепях;
владеть: навыками сравнения условий работы приемника при соединениях его фаз треугольником и звездой.

Модульная единица 4. Магнитные цепи.

Магнитное поле и его свойства. Магнитные явления и характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Расчет магнитных полей и цепей. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция и взаимная индукция. Энергия и сила в магнитном поле. Магнитные явления и характеристики магнитного поля. Магнитное поле в воздухе. Магнитное поле в ферромагнитном материале. Магнитное поле на границе раздела ферромагнетик – воздух. Магнитная цепь с воздушным зазором. Магнитная цепь с постоянным магнитом. Неподвижный проводник в изменяющемся магнитном поле. Движущийся проводник в неизменяющемся магнитном поле. Энергия магнитного поля. Силы, действующие в магнитном поле.

Студент должен:

знать: определение магнитного поля и его основные свойства;

уметь: применять закон полного тока;

владеть: навыками расчета магнитных полей и цепей.

Модуль 2. Электромагнитные устройства и электрические аппараты

Модульная единица 5. Трансформаторы.

Устройство и принцип действия трансформатора. Классификация трансформаторов. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Потери энергии и КПД трансформаторов. Понятие о трехфазном трансформаторе, автотрансформаторе, измерительных трансформаторах. Уравнения идеализированного трансформатора. Схема замещения и векторная диаграмма идеализированного однофазного трансформатора. Уравнения, схема замещения и векторная диаграмма реального однофазного трансформатора. Мощность потерь в трансформаторе. Группы соединений обмоток трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Многообмоточные трансформаторы. Тепловой режим трансформаторов.

Студент должен:

знать: устройство и принцип действия трансформатора;

уметь: применять уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора;

владеть: навыками расчета потерь энергии и КПД трансформатора.

Модульная единица 6. Электрические машины постоянного тока.

Устройство МПТ, классификация. Принцип действия МПТ. Генераторы постоянного тока (ГПТ) и их характеристики. Двигатели постоянного тока (ДПТ) и их механические и рабочие характеристики. Процессы преобразования энергии в машинах постоянного тока. Уравнения машин постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Коммутация в коллекторных машинах постоянного тока. Машины постоянного тока специального назначения.

Студент должен:

знать: устройство МПТ, классификацию;

уметь: применять уравнение машин постоянного тока;

владеть: навыками классификации устройств МПТ.

Модульная единица 7. Электрические машины переменного тока.

Устройство асинхронных двигателей (АД). Возбуждение вращающегося магнитного поля статора трехфазной системой токов. Факторы, влияющие на скорость вращения магнитного поля статора. Принцип действия трехфазных асинхронных машин. Основные уравнения АД. Энергетическая диаграмма и механическая характеристика трехфазного АД. Влияние активного сопротивления обмотки ротора и напряжения сети на

механическую характеристику АД. Магнитная цепь асинхронной машины. Векторная диаграмма асинхронной машины. Круговая диаграмма асинхронного двигателя. Тормозные режимы асинхронных двигателей. Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели. Уравнения напряжений синхронного генератора. Векторные диаграммы синхронного генератора. Синхронный компенсатор. Синхронные машины специального назначения.

Студент должен:

знать: устройство асинхронных двигателей;

уметь: применять основные уравнения АД;

владеть: навыками построения векторной и круговой диаграммы асинхронных двигателей.

Модуль 3. Основы электроники.

Модульная единица 8. Элементная база электронных устройств.

Электроника, ее роль и значение в современном обществе, науке, технике и производстве. Основные направления электроники. Классификация базовых устройств современной электроники. Перспективы развития. Электропроводность полупроводников. Зонная теория твердых тел. Собственные и примесные полупроводники. Р-п переход. Классификация полупроводниковых приборов. Полупроводниковые резисторы. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Типы, структурные схемы, схемы включения с ОБ, ОЭ, ОК. Принцип работы, свойства, входные и выходные характеристики, рабочая область. Полевые транзисторы. Разновидности. Принцип работы полевого транзистора с затвором в виде р-п перехода, характеристики, особенности. Параметры полевых транзисторов. Тиристоры. Классификация. Принцип работы управляемого и неуправляемого тиристора, характеристики. Оптоэлектронные приборы. Бесконтактные электрические аппараты. Полупроводниковые реле напряжения и тока. Полупроводниковые реле времени. Полупроводниковые силовые выключатели. Классификация и основные характеристики выпрямителей. Особенности работы трансформаторов и сущность процесса выпрямления. Однофазные схемы выпрямителей. Трехфазная мостовая схема выпрямления. Инверторы, ведомые сетью. Автономные инверторы.

Студент должен:

знать: понятие электроники, ее роль и значение в современном обществе, науке, технике и производстве;

уметь: классифицировать полупроводниковые приборы;

владеть: навыками применения полупроводниковых приборов.

Модульная единица 9. Элементы цепей управления.

Общие сведения о микроэлектронике. Интегральные логические схемы. Логические устройства на операционных усилителях. Анализ основных логических операций. Классификация основных логических элементов. Свойства и сравнительные характеристики современных интегральных схем и устройств. Микропроцессорные средства. Основные принципы организации микропроцессорных систем. Микроконтроллеры. Логическая обработка данных в микроконтроллерах. Интерфейсы последовательной связи.

Студент должен:

знать: общие сведения о микроэлектронике;

уметь: применять интегральные логические схемы;

владеть: навыками классификации основных логических элементов.

Дисциплина «Электротехника и электроника» является составной частью ОПОП направления подготовки «Агроинженерия» (профиль «Технические системы в агробизнесе»), относится к дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов или 6 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Топливо и смазочные материалы»

Целью освоения дисциплины «Топливо и смазочные материалы» заключается в формировании знаний у будущих специалистов об эксплуатационных свойствах топлива и смазочных материалов и их влияния на работоспособность автотракторной и сельскохозяйственной техники.

Задачи дисциплины:

изучение эксплуатационных свойств топлива и смазочных материалов;
изучение методик и овладения навыками определения физико-химических показателей качества топлива и смазочных материалов;
изучение правил транспортирования, приёма, хранения, выдачи и рационального использования топлива и смазочных материалов.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: как влияют эксплуатационные свойства топлива и смазочных материалов на технико-экономические показатели;

уметь: анализировать результаты испытаний, сравнивать их с данными стандартов и делать соответствующее заключение о целесообразности применения и пригодности топлива и смазочных материалов;

владеть: методами определения физико-химических показателей и практическими навыками подбора нефтепродуктов необходимых сортов и марок для применения в сельскохозяйственной технике.

Модуль 1. Эксплуатационные свойства и применение топлива

Модульная единица 1. Введение. Роль топлива и смазочных материалов в обеспечении работоспособности автотракторной и сельскохозяйственной техники. История развития топлива и смазочных материалов. Вклад отечественных ученых в развитие науки о топливе и смазочных материалах. Химмотология – наука о свойствах, качестве и рациональном применении топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Развитие и совершенствование путей экономии топливно-энергетических ресурсов. Экологические проблемы использования топлива и смазочных материалов. Альтернативные источники энергии.

Студент должен знать: роль топлива, историю развития топлива и смазочных материалов, вклад отечественных ученых в развитие науки о топливе.

Студент должен уметь: использовать альтернативные источники энергии.

Студент должен владеть: информацией о роли топлива и смазочных материалов в работоспособности автотракторной техники.

Модульная единица 2. Классификация, состав и горение топлива. Общие положения. Классификация топлива. Элементный состав жидкого топлива. Углеводородный состав жидкого топлива, полученного из нефти. Получение жидкого топлива. Горение жидкого топлива и продукты сгорания. Теплота сгорания топлива.

Студент должен знать: классификацию топлива, элементный и углеводородный состав жидкого топлива, способы получения топлива.

Студент должен уметь: рассчитать теплоту сгорания топлива, по элементному и углеводородному составу.

Студент должен владеть: информацией о классификации топлива.

Модульная единица 3. Эксплуатационные свойства и применение топлива для бензиновых двигателей. Условия работы и требования к качеству автомобильных бензинов. Процессы смесеобразования в бензиновых двигателях и требования к качеству автомобильных бензинов. Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов. Физико-химические показатели качества автомобильных бензинов. Методы определения физико-химических показателей качества бензинов. Присадки к автомобильным бензинам.

Маркировка и ассортимент автомобильных бензинов. Экологическая безопасность при использовании автомобильных бензинов. Меры безопасности при обращении с автомобильным бензином.

Студент должен знать: основные эксплуатационные свойства, ассортимент и методы определения физико-химических показателей автомобильных бензинов.

Студент должен уметь: выбирать качественный автомобильный бензин.

Студент должен владеть: информацией о методах определения физико-химических показателей автомобильных бензинов.

Модульная единица 4. Эксплуатационные свойства и применение топлива для дизелей. Условия работы и требования к качеству дизельных топлив. Процессы смесеобразования и требования к качеству дизельного топлива. Эксплуатационные свойства дизельного топлива. Физико-химические показатели качества дизельного топлива. Методы определения физико-химических показателей качества дизельного топлива. Присадки к дизельным топливам. Маркировка и ассортимент дизельного топлива. Экологическая безопасность при использовании дизельного топлива. Меры безопасности при обращении с дизельным топливом.

Студент должен знать: основные эксплуатационные свойства, ассортимент и методы определения физико-химических показателей дизельного топлива.

Студент должен уметь: выбирать качественное дизельное топливо.

Студент должен владеть: информацией о методах определения физико-химических показателей дизельных топлив.

Модуль 2. Эксплуатационные свойства и применение смазочных материалов

Модульная единица 5. Общие сведения о трении, износе и видах смазочных материалов. Основные виды трения. Трибология – наука о трении, износе, смазке и взаимодействии контактирующих поверхностей при их взаимном перемещении. Основные функции и требования к смазочным материалам. Классификация смазочных материалов.

Студент должен знать: основные виды трения.

Студент должен уметь: использовать функции смазочных материалов.

Студент должен владеть: информацией о методах снижения трения.

Модульная единица 6. Эксплуатационные свойства и применение моторных масел. Назначение, условия работы и требования к моторным маслам. Эксплуатационные свойства моторных масел. Физико-химические показатели качества моторных масел. Присадки, улучшающие показатели качества моторных масел. Отечественная и зарубежная классификация, маркировка и ассортимент моторных масел для четырехтактных двигателей. Отечественная и зарубежная классификация, маркировка и ассортимент моторных масел для четырехтактных и двухтактных двигателей. Рекомендации по применению, выбор, взаимозаменяемость и совместимость моторных масел. Изменение качества моторного масла в процессе эксплуатации. Сбор и утилизация моторных масел. Экологическая безопасность при использовании моторных масел. Меры безопасности при обращении с моторным маслом.

Студент должен знать: эксплуатационные свойства, присадки и классификацию моторных масел.

Студент должен уметь: грамотно подбирать моторные масла для использования.

Студент должен владеть: информацией о моторных маслах и их классификации.

Модульная единица 7. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных масел. Назначение, условия работы и требования к трансмиссионным маслам. Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел. Физико-химические показатели качества трансмиссионных масел. Присадки, улучшающие показатели качества трансмиссионных масел. Отечественная и зарубежная классификация трансмиссионных масел. Маркировка, ассортимент, взаимозаменяемость и рекомендации по применению. Сбор и утилизация трансмиссионных масел. Экологическая безопасность при использовании

трансмиссионных масел. Меры безопасности при обращении с трансмиссионными маслами.

Студент должен знать: эксплуатационные свойства, классификацию и ассортимент трансмиссионных масел.

Студент должен уметь: грамотно подбирать трансмиссионные масла для использования.

Студент должен владеть: информацией по использованию трансмиссионных масел.

Модульная единица 8. Эксплуатационные свойства и применение гидравлических масел. Назначение, условия работы и требования к гидравлическим маслам. Эксплуатационные свойства гидравлических масел. Присадки, улучшающие показатели качества гидравлических масел. Отечественная и зарубежная классификация гидравлических масел. Маркировка, ассортимент, рекомендации по применению и взаимозаменяемость гидравлических масел. Сбор и утилизация гидравлических масел. Экологическая безопасность при использовании гидравлических масел. Меры безопасности при обращении с гидравлическим маслом.

Студент должен знать: эксплуатационные свойства, классификацию и ассортимент гидравлических масел.

Студент должен уметь: грамотно подбирать гидравлические масла для использования.

Студент должен владеть: информацией по использованию гидравлических масел.

Модульная единица 9. Эксплуатационные свойства и применение промышленных масел. Назначение промышленных масел. Классификация промышленных масел. Ассортимент промышленных масел. Экологическая безопасность при использовании промышленных масел.

Студент должен знать: эксплуатационные свойства, классификацию и ассортимент промышленных масел.

Студент должен уметь: грамотно подбирать промышленные масла для использования.

Студент должен владеть: информацией по использованию промышленных масел.

Модульная единица 10. Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок. Условия работы, назначение и требования к пластичным смазкам. Состав, эксплуатационные свойства и физико-химические показатели качества пластичных смазок. Классификация пластичных смазок. Маркировка, ассортимент, рекомендации по применению, совместимость и взаимозаменяемость пластичных смазок. Экологическая безопасность при использовании пластичных смазок.

Студент должен знать: эксплуатационные свойства, классификацию, ассортимент и взаимозаменяемость пластичных смазок.

Студент должен уметь: грамотно подбирать пластичные смазки для использования.

Студент должен владеть: информацией по использованию пластичных смазок.

Модуль 3. Эксплуатационные свойства и применение технических жидкостей

Модульная единица 11. Эксплуатационные свойства и применение охлаждающих жидкостей. Требования к охлаждающим жидкостям. Эксплуатационные свойства охлаждающих жидкостей. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости. Маркировка, ассортимент, совместимость, рекомендации по применению. Зарубежные низкозамерзающие охлаждающие жидкости. Изменение качества низкозамерзающих охлаждающих жидкостей в процессе эксплуатации.

Студент должен знать: требования, эксплуатационные свойства и ассортимент охлаждающих жидкостей.

Студент должен уметь: подбирать охлаждающие жидкости.

Студент должен владеть: информацией по использованию охлаждающих жидкостей.

Модульная единица 12. Эксплуатационные свойства и применение тормозных жидкостей. Требования к тормозным жидкостям. Эксплуатационные свойства тормозных жидкостей. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости. Маркировка, ассортимент,

рекомендации по применению тормозных жидкостей. Изменение качества тормозных жидкостей в процессе эксплуатации.

Студент должен знать: требования, эксплуатационные свойства и ассортимент тормозных жидкостей.

Студент должен уметь: подбирать тормозные жидкости.

Студент должен владеть: информацией по использованию тормозных жидкостей.

Модульная единица 13. Эксплуатационные свойства и применение гидравлических жидкостей. Требования к гидравлическим жидкостям. Эксплуатационные свойства гидравлических жидкостей. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости. Маркировка, ассортимент, рекомендации по применению гидравлических жидкостей. Изменение качества гидравлических жидкостей в процессе эксплуатации.

Студент должен знать: требования, эксплуатационные свойства и ассортимент гидравлических жидкостей.

Студент должен уметь: подбирать гидравлические жидкости.

Студент должен владеть: информацией по использованию гидравлических жидкостей.

Модульная единица 14. Эксплуатационные свойства и применение промывочных жидкостей. Промывочные жидкости систем охлаждения двигателей внутреннего сгорания. Пусковые жидкости для двигателей внутреннего сгорания. Смазочно-охлаждающие жидкости. Требования к жидкостям. Эксплуатационные свойства и маркировка жидкостей. Рекомендации по применению промывочных жидкостей.

Студент должен знать: требования, эксплуатационные свойства и ассортимент промывочных жидкостей.

Студент должен уметь: подбирать промывочные жидкости.

Студент должен владеть: информацией по использованию промывочных жидкостей.

Модульная единица 15. Эксплуатационные свойства и применение консервационных материалов. Консервационные материалы. Требования к консервационным материалам. Эксплуатационные свойства консервационных материалов. Ассортимент консервационных материалов. Защита кузовов легковых автомобилей в период эксплуатации. Экологическая безопасность при использовании технологических жидкостей.

Студент должен знать: требования, эксплуатационные свойства и ассортимент консервационных жидкостей.

Студент должен уметь: подбирать консервационные жидкости.

Студент должен владеть: информацией по использованию консервационных жидкостей.

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» включена в вариативную часть блока 1 учебного плана по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 «Агроинженерия».

Программа рассчитана на 108 часов, что составляет 3 зачетных единицы, из которых 54 часа отводится на аудиторные занятия.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология производства продукции растениеводства и животноводства»

Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области отрасли растениеводства и животноводства, по технологическим основам переработки и хранению продукции растениеводства (зерна, маслосемян, ягод, овощей) и животноводства (молока, мяса) и определению качества сырья и готовой продукции.

Для достижения этой цели и предполагается решить следующие задачи: познакомить обучающихся с основами растениеводства и животноводства; рассмотреть

основные технологии отраслей, их специфику, понять законы научного земледелия и правила ухода за с.-х. животными.

В результате изучения дисциплины «Технология производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства» обучающийся должен :

знать состояние отраслей растениеводства и животноводства на сегодняшний день; технологии производства различной растениеводческой и животноводческой продукции; технологии переработки растениеводческой и животноводческой продукции;

уметь организовать бесперебойное полноценное и экономичное кормление различных видов сельскохозяйственных животных; составлять схемы севооборотов; делать расчет нормы высева семян различных культур; создавать необходимые зоогигиенические условия для выращивания сельскохозяйственных животных; устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки животноводческой продукции

владеть навыками учета продукции растениеводства и животноводства, методами приемки животных и животного сырья, первичной обработки и хранения сырья; оценки сырья животного происхождения по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям.

МОДУЛЬ 1 – Технологии производства и переработки продукции растениеводства.

Модульная единица 1. «Растениеводство как отрасль сельскохозяйственного производства и научная дисциплина».

Значение дисциплины для специальности экономика АПК. Ботаника и физиология растений. Основы почвоведения Почва и ее происхождение. Понятие о плодородии почвы. Физические свойства почвы. Влияние почв на износ рабочих органов. Состав и свойства почв и характеристика почв Нечерноземной зоны России. Мелиорация и агрохимия. Бонитировка почв. Основы земледелия. Роль биологических и экологических факторов в формировании урожаев сельскохозяйственных культур. Характеристики зерна, как объекта переработки; способы хранения зерна; подготовка зерна к помолу; виды помолов зерна; характеристики сырья для производства круп; технологические схемы производства продуктов переработки зерна; ассортимент продуктов.

В результате изучения модульной единицы обучающийся должен :

знать состояние отрасли растениеводства на сегодняшний день; основы земледелия, характеристики зерна, как объекта переработки,

уметь определять типы почв Нечерноземной зоны России;

владеть: информацией состояния отрасли растениеводства в мире, России, Приволжском федеральном округе.

Модульная единица 2. Теоретические основы технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Определение технологии возделывания сельскохозяйственной культуры. Системообразующие факторы технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Составные звенья технологий.

Основоположники растениеводства как науки, выдающиеся агрономы и селекционеры, классификация сельскохозяйственных культур. Морфологические признаки и посевные качества семян. Послеуборочная обработка семян. Классификация сорных растений и борьба с ними. Севообороты и обработка почвы. Принципы классификации растений полевых культур, овощных и плодовых культур. Условия жизни растений и их оптимизация в земледелии. Последовательное (системное) составление технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Государственные стандарты на семена. В результате изучения модульной единицы обучающийся должен:

знать теоретические основы технологии возделывания сельскохозяйственных культур; основоположников растениеводства как науки, выдающихся агрономов и селекционеров; классификацию сельскохозяйственных культур;

уметь составлять полевые севообороты;

владеть методами определения посевных качеств семян.

Модульная единица 3. Зерновые культуры.

Народно-хозяйственное значение и биологические особенности озимых (пшеницы, ржи), фазы развития и закаливания озимых. Ранние и поздние яровые хлеба. Зернобобовые культуры. Система внесения удобрений. Теория закаливания озимых по И.И. Туманову. Причины гибели озимых меры борьбы по их устранению. Технология возделывания озимых зерновых культур в Нечерноземной зоне, разработка технологий возделывания сельскохозяйственных полевых культур применительно к конкретному хозяйству (рассчитать норму высева, способы посева, определить сроки приемов ухода и т.д.). Уборка. В результате изучения модульной единицы обучающийся должен:

знать народно-хозяйственное значение и биологические особенности озимых и яровых культур; технологию возделывания озимых зерновых культур в Нечерноземной зоне;

уметь рассчитывать норму высева зерновых культур.

владеть методами учета зерновых культур; базовыми знаниями по подбору эффективной технологии возделывания зерновых культур.

Модульная единица 4. Корнеклубнеплоды. Народнохозяйственное значение картофеля и его биологические особенности. Индустриальная технология возделывания, культуры. Сорта и их классификация по скороспелости. Уборка урожая. Особенности технологии возделывания раннего картофеля. Значение и биологические особенности культуры, сорта и технологии возделывания картофеля. Продовольственное, кормовое, промышленное и агротехническое значение. Сахарная свекла - основная сахароносная культура России. Биологические особенности и индустриальная технология возделывания и переработки сахарной свеклы. Способы уборки и их обоснование. Особенности возделывания кормовой свеклы. Биологические особенности культур и их народнохозяйственное значение. В результате изучения модульной единицы обучающийся должен:

знать народнохозяйственное значение корнеклубнеплодов и их биологические особенности;

уметь определять сортовую принадлежность картофеля;

владеть: методами расчета нормы высева корнеплодов.

Модульная единица 5. Масличные культуры и кормовые травы.

Народнохозяйственное значение. Характеристика растительных масел и их содержание в семенах. Биологические особенности и технологии возделывания подсолнечника (на силос), рапса и горчицы. Биологические особенности масличных культур. Приемы и условия, способствующие повышению масличности семян. Способы посева и ухода на семенные и кормовые цели этих культур, а также способы уборки. Прядильные культуры. Виды бобовых многолетних трав, их кормовое и агротехническое значение. Биологические особенности клевера лугового и люцерны посевной. Технология возделывания на кормовые цели и семена. Значение, биологические особенности и приемы возделывания клевера и люцерны. Нормы высева семян, уход, подбор покровных культур и определение сроков уборки на сено и семена. Однолетние травы. В результате изучения модульной единицы обучающийся должен:

знать народнохозяйственное значение масличных культур и кормовых трав и их биологические особенности;

уметь определять норму высева семян, и определять сроки уборки на сено и семена;

владеть методами учета масличных культур; базовыми знаниями по подбору эффективной технологии возделывания масличных культур.

Модульная единица 6. Овощеводство. Овощные культуры закрытого и открытого грунта. Плодовые и ягодные культуры. Особенности овощеводства. Значение овощей в питании человека. Биологические особенности белокочанной капусты и агротехника ее

возделывания. Биологические особенности и технология возделывания белокочанной капусты. Приемы выращивания рассады и организация правильного ухода за этой культурой. Значение и биологические особенности культур.

знать народнохозяйственное значение овощных культур и их биологические особенности.

уметь выращивать посадочный материал овощных культур;

владеть базовыми знаниями по подбору эффективной технологии возделывания и хранения овощных и культур.

МОДУЛЬ 2 – Технология производства и переработки продукции животноводства
Модульная единица 7. Корма и технологии их заготовки.

Классификация кормовых средств. Разные виды питательности кормов. Технологии заготовки сена, сенажа, силоса. Хранение и приготовление кормов. Методика составления рационов кормления сельскохозяйственных животных. Расчет схемы зеленого конвейера.

В результате изучения модульной единицы обучающийся должен:

знать технологии заготовки сена, сенажа, силоса;

уметь составлять рационы кормления сельскохозяйственных животных.

владеть методикой составления рационов кормления сельскохозяйственных животных.

Модульная единица 8. Скотоводство и технология производства молока и говядины.

Основы разведения сельскохозяйственных животных. Народнохозяйственное значение скотоводства. Молочная и мясная продуктивность скота. Факторы, влияющие на молочную и мясную продуктивность. Техника разведения и выращивания молодняка. Способы и системы содержания скота. Породы КРС. Племенная работа в скотоводстве. Первичная обработка и переработка молока и мяса. В результате изучения модульной единицы обучающийся должен:

знать основы разведения животных;

уметь составлять схемы зеленого конвейера;

владеть приемами первичной обработки молока.

Модульная единица 9. Технологии производства и переработки продукции свиноводства и овцеводства.

Хозяйственные и биологические особенности свиней и овец. Виды продуктивности. Особенности кормления и содержания. Технология производства свинины. Технология производства шерсти, баранины и овчин. Породы свиней и овец. Племенная работа.

В результате изучения модульной единицы обучающийся должен:

знать технологии производства продукции свиноводства и овцеводства;

уметь определять породную принадлежность свиней и овец;

владеть: базовыми знаниями по разведению свиней и овец.

Модульная единица 10. Технологии производства продукции птицеводства, коневодства и кролиководства.

Хозяйственные и биологические особенности птиц, лошадей и кроликов. Виды продуктивности. Особенности кормления и содержания. Основные породы. Основы племенной работы. В результате изучения модульной единицы обучающийся должен:

знать технологии производства и переработки продукции птицеводства, коневодства и кролиководства»;

уметь выделять виды продуктивности;

владеть основами племенной работы.

Программа рассчитана на 72 часа, что составляет 2 зач. единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве»

Целью дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве» является изучении технологии выполнения механизированных работ в животноводстве, теории и методики расчета основных машин и поточных линий, способов правильного использования оборудования и регулировки машин на оптимальные режимы работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать современные системы машин и оборудования для механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве, механизированные и автоматизированные технологии производства высококачественной и конкурентоспособной животноводческой продукции;

уметь комплектовать техническими средствами производственно-технологические линии животноводческих ферм и комплексов, применять прогрессивные технологии производства и первичной обработки продукции животноводства;

владеть навыками монтажа, наладки, регулировки машин и оборудования и поддержания режимов работы механизированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с животными; методиками расчетов поточно-технологических линий в животноводстве.

МОДУЛЬ 1. Введение.

Модульная единица 1. Современное состояние механизации животноводства в Российской Федерации и виды ферм. Содержание курса. Место и значение отрасли животноводства в народном хозяйстве. Основные направления развития животноводства. Состояние и задачи механизации животноводческих ферм и показатели оценки машин. Общее понятие "ферма", "комплекс", "птицефабрика". Основы промышленной технологии производства продуктов животноводства. Инженерно-строительные сооружения и оборудование животноводческих помещений. Показатели экономической оценки машин.

Студент должен

знать: основные понятия: технологический процесс, технологическая операция, аппарат, агрегат, машина, установка, поточно-технологическая линия, система машин, ферма, комплекс;

уметь: правильно применять основные понятия при дальнейшем обучении и в будущей профессиональной деятельности;

владеть: навыками расчета основных экономических показателей оценки уровня механизации животноводческих ферм.

МОДУЛЬ 2. Механизация основных процессов в животноводстве.

Модульная единица 2. Механизация процессов консервирования кормов. Классификация и технологии консервирования кормов. Механизация работ по содержанию прифермских культурных пастбищ. Механизация работ при заготовке сена. Механизация работ при заготовке сенажа. Механизация работ при заготовке силоса и комбисилоса. Химическое консервирование. Механизация работ по производству витаминной травяной муки и муки из корнеклубнеплодов. Механизация влажного фракционирования кормов.

Студент должен

знать: классификацию кормов; технологию заготовки сенажа и силоса; особенности заготовки сенажа повышенной влажности; виды химконсерватов, применяемых при заготовке кормов;

уметь: определять дозировки химконсервантов при консервировании кормов;

владеть: методиками расчета хранилищ для закладки сенажа и силоса.

Модульная единица 3. Механизация зерновых и грубых кормов. Цель и значение измельчения кормов. Способы и зоотехнические требования к технологии измельчения

кормов. Основы теории измельчения. Классификация, рабочие органы, рабочий процесс молотковых дробилок. Работа деформации при ударе. Расчет молотковых дробилок. Виды грубых кормов и требования к их измельчению. Теория резания лезвием. Три характерных случая резания лезвием. Теория режущего аппарата дисковой соломосилосорезки. Удельная работа резания. Барабанный режущий аппарат.

Студент должен

знать: способы измельчения кормовых материалов; способы определения степени измельчения; устройство кормодробилок и соломосилосорезок

уметь: определять удельный расход энергии, затрачиваемой на измельчение материала;

владеть: навыками настройки оптимальных режимов работы зернодробилок и соломосилосорезок.

Модульная единица 4. Основы теории расчетов машин для очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов. Классификация моечных машин, требования к ним. Технологические схемы работы. Расчет основных параметров центробежных моек. Расчет основных параметров шнековых моек. Контрольные вопросы. Дополнительная литература. Классификация и требования к измельчителям корнеклубнеплодов. Процесс и сопротивление резанию корнеклубнеплодов ножевым аппаратом. Определение мощности центробежной корнерезки.

Студент должен

знать: способы очистки корнеплодов от загрязнений; классификацию моечных и очистительных машин; требования, предъявляемые к моечным и очистительным машинам;

уметь: определять подачу корнеплодов в зависимости от частоты вращения шнека;

владеть: навыками настройки машин на оптимальные режимы работы.

Модульная единица 5. Механизация влаготепловой обработки кормов, дозирования кормов и приготовления кормовых смесей. Классификация запарников и требования к ним. Особенности запаривания кормов с низкой влажностью. Расчет процесса периодического запаривания картофеля. Расчет процесса непрерывного запаривания картофеля. Классификация дозаторов и требования к ним. Оценка точности дозирования. Расчет дозаторов. Классификация смесителей и требования к ним. Виды кормосмесей. Методы оценки однородности смеси. Определение мощности на привод смесителей кормов.

Студент должен

знать: типы кормозапарников и дозаторов кормов и основные требования к ним;

уметь: определять параметры, влияющие на производительность кормозапарников и точность работы дозаторов;

владеть: навыками настройки машин на оптимальные режимы работы.

Модульная единица 6. Механизация гранулирования брикетирования и раздачи кормов. Сущность процесса прессования кормов. Гранулирование кормов. Брикетирование кормов. Производство амидо-концентратных добавок. Классификация и зоотехнические требования к раздатчикам кормов. Условия применения и технологические расчеты мобильных и стационарных кормораздатчиков. Мощность на привод раздатчиков. Пневмогидравлические установки для раздачи жидких кормов и их расчет.

Студент должен

знать: основные определения; типы смесителей и основные требования к ним; основные факторы, влияющие на степень однородности смеси; сущность процесса прессования кормов; цель гранулирования кормов; отличия технологической линии гранулирования кормов от брикетирования; типы раздатчиков кормов

уметь: определять продолжительность смешивания кормов; определять факторы, влияющие на производительность и мощность на привод пресса; производить технологические расчеты мобильных и стационарных кормораздатчиков;

владеть: навыками настройки машин на оптимальные режимы работы.

Модульная единица 7. Механизация уборки, удаления и хранения навоза. Нормы выхода навоза. Физико-механические свойства навоза. Технологический процесс и классификация машин для уборки навоза. Устройство и расчет скребковых транспортеров кругового движения. Устройство и расчет штанговых скребковых транспортеров. Устройство и расчет канатно-скребковых установок. Гидравлические системы удаления навоза. Навозосборники и навозохранилища. Разделение жидкого навоза на фракции. Расчет отстойников. Обеззараживание навоза. Утилизация навоза.

Студент должен

знать: способы накопления навоза; способы удаления навоза; способы обеззараживания навоза; способы утилизации навоза;

уметь: определять параметры, влияющие на производительность машин и оборудования для удаления навоза;

владеть: навыками настройки машин на оптимальные режимы работы.

Модульная единица 8. Механизация процессов доения и первичной обработки молока. Механизация процессов в овцеводстве. Технология машинного доения коров и зоотехнические требования к ней. Доильные машины, их узлы и принцип работы. Расход воздуха доильной машиной. Принцип работы и подача лопастного ротационного воздушного насоса. Классификация доильных установок. Технологический расчет доильных установок. Основы технологии первичной обработки молока. Свойства и стандарты на молоко. Охладители молока и принцип их работы. Тепловой баланс процесса охлаждения и расчет охладителей. Пастеризаторы молока, их классификация и принцип работы. Расчет пастеризаторов. Расчет регенеративных теплообменников. Типы сепараторов и принцип их работы. Основы теории и расчет сепараторов. Технологические расчеты линии первичной обработки молока. Механизация кормопроизводства и кормления овец. Механизация поения, раздачи корма и уборки навоза. Механизация стрижки и купания овец. Механизация доения овец.

Студент должен

знать: основные понятия; устройство и принцип работы доильных систем; основы технологии первичной обработки молока; требования стандартов к качеству получаемого молока; классификацию оборудования для доения и первичной обработки молока; основные машины для поения, кормления, стрижки и удаления навоза в овцеводстве;

уметь: производить расчет доильных установок;

владеть: методикой расчета линии машинного доения и первичной обработки молока.

МОДУЛЬ 3. Основы проектирования животноводческих ферм.

Модульная единица 9. Основы проектирования животноводческих ферм. Общие правила и стадии проектирования. Проектирование генерального плана комплекса (фермы). Понятие о поточных линиях. Основы расчета поточных линий. Определение потребного количества кормов. Расчет производительности и подбор машин линий. Определение расхода воды. Определение расхода пара. Расчет площадей кормоцеха.

Студент должен

знать: общие правила и стадии проектирования при строительстве животноводческих ферм;

уметь: пользоваться генеральным планом животноводческого комплекса;

владеть: методикой расчета кормоцеха.

Дисциплина «Машины и оборудование в животноводстве» относится к вариативной части блока 1 Учебного плана направления подготовки бакалавров 35.03.06

«Агроинженерия» (профиль «Технические системы в агробизнесе») и является обязательной дисциплиной.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы работоспособности технических систем»

Цель дисциплины «Основы работоспособности технических систем» - освоение студентами знаний в области обеспечения работоспособности технических систем, получения навыков расчета основных характеристик надежности и освоение методов прогнозирования показателей работоспособности технических систем.

Задачи дисциплины:

- создание у студентов основ теоретической подготовки в области управления работоспособностью технических систем;
- выработка у студентов приемов и навыков в решении инженерных задач на основе альтернативных подходов с использованием эксперимента, математических методов, компьютерной техники, связанных с управлением и интенсификацией производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- технические условия и правила рациональной эксплуатации; транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности;

уметь:

- выполнять в составе коллектива исполнителей лабораторные, стендовые, полигонные, приемо-сдаточные и иные виды испытаний систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин, их агрегатов и технологического оборудования;

владеть:

- данными оценки технического состояния транспортной техники с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам.

Модуль 1. Основные термины, определения и показатели работоспособности технических систем.

Модульная единица 1. Техническая система и ее жизненный цикл.

Понятие о технической системе. Классификация технических систем. Характеристики технических систем. Жизненный цикл технической системы.

Студент должен знать: характеристику технической системы эксплуатации. Сущность процесса эксплуатации. Режимы эксплуатации: рабочий режим, режим ТО и ремонта, режим транспортирования и хранения.

Студент должен уметь: производить оценку изменения технического состояния технических систем в различных режимах эксплуатации.

Студент должен владеть: методами оценки изменения технического состояния технических систем в различных режимах эксплуатации.

Модульная единица 2. Качество и работоспособность технических систем.

Основные показатели качества. Понятие о техническом состоянии изделия. Причины и последствия изменения технического состояния. Работоспособность и диагностика технической системы. Оценка работоспособности технической системы.

Студент должен знать: понятие технического состояния изделия, Причины и последствия изменения технического состояния.

Студент должен уметь: оценивать техническое состояние изделия.

Студент должен владеть: методами оценки технического состояния изделия.

Модульная единица 3. Показатели и характеристики надежности.

Основные понятия надежности. Классификация и характеристики отказов. Составляющие надежности. Количественные показатели безотказности. Связи показателей надежности. Характеристики безотказности. Числовые характеристики безотказности невосстанавливаемых объектов.

Студент должен знать: виды отказов, причины возникновения отказов, показатели безотказной работы изделия.

Студент должен уметь: использовать показатели и характеристики надежности.

Студент должен владеть: навыками использования показателей надёжности.

Модульная единица 4. Модели надежности. Основы расчета надежности систем.

Общие понятия о моделях. Статистическая обработка результатов испытаний и определение показателей надежности. Законы распределения наработки до отказа – классическое нормальное распределение, экспоненциальное распределение, гамма-распределение. Этапы расчета надежности систем. Системы с резервированием. Общие понятия. Пассивное и активное резервирование. Надежность основной системы.

Студент должен знать: событие, случайная величина, основные закономерности распределения случайных величин и методы их описания.

Студент должен уметь: производить оценку гамма-процентного ресурса, сроков сохраняемости.

Студент должен владеть: навыками определения гамма-процентного ресурса и сроков сохраняемости.

Модуль 2. Основы управления техническими системами. Обеспечение их работоспособности в эксплуатации.

Модульная единица 5. Методы определения нормативов технического обслуживания при технической эксплуатации машин и оборудования.

Нормативы. Понятие о нормативе. Периодичность технического обслуживания. Трудоемкость технического обслуживания и ремонта. Определение ресурсов и норм расхода запасных частей.

Студент должен знать: понятие о нормативе технической эксплуатации автомобилей, методы определения периодичности ТО.

Студент должен уметь: классифицировать методы определения периодичности ТО.

Студент должен владеть: методами определения нормативов технического обслуживания автомобилей.

Модульная единица 6. Технологические процессы обеспечения работоспособности технических систем.

Автосервис как сфера услуг. Сервис и техническая эксплуатация – подсистемы комплекса транспортных машин и оборудования. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

Студент должен знать: назначение и основы планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта.

Студент должен уметь: использовать основные понятия планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта.

Студент должен владеть: навыками использования основных понятий планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта.

Модульная единица 7. Методы управления работоспособностью технических систем.

Понятие об управлении и информации. Обработка и анализ информации. Организация и управление производством работ по техническому обслуживанию и ремонту

подвижного состава на АТП. Методы принятия решений при управлении техническими системами. Основные понятия о диагностике. Параметры диагностирования. Методы и задачи диагностирования.

Студент должен знать: Понятие об управлении. Методы организации и управления техническими системами.

Студент должен уметь: проводить анализ методов принятия решений при управлении техническими системами для обеспечения их работоспособности.

Студент должен владеть: навыками анализа методов принятия решений при управлении техническими системами для обеспечения их работоспособности.

Модульная единица 8. Прогнозирование состояния технической системы как элемент управления их работоспособностью.

Основные вопросы теории прогнозирования. Основные этапы осуществления прогнозирования. Виды прогнозирования.

Студент должен знать: основные понятия теории прогнозирования.

Студент должен уметь: определить основные этапы прогнозирования состояния технической системы.

Студент должен владеть: методами определения основных этапов прогнозирования состояния технической системы.

Модульная единица 9. Пути повышения работоспособности технических систем.

Основные методы и приемы, способствующие повышению работоспособности технических систем.

Студент должен знать: методы и приемы, способствующие повышению работоспособности технических систем.

Студент должен уметь: классифицировать методы и приемы, способствующие повышению работоспособности технических систем.

Студент должен владеть: навыками классификации методов и приемов, способствующих повышению работоспособности технических систем.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы).

Дисциплина «Основы работоспособности технических систем» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Технические системы в агробизнесе») и является обязательной дисциплиной. Промежуточная аттестация – экзамен. Предусмотрено выполнение курсовой работы.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы)

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Тракторы и автомобили»

Целью освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» является дать будущим бакалаврам знания по конструкции тракторов и автомобилей, необходимые для эффективной эксплуатации этих машин, повышения уровня психологических и коммуникативных знаний и умений в сфере делового общения; необходимые знания по работе автомобильных и тракторных двигателей различных типов, включая двигатели нетрадиционных схем; основы кинематики и динамики движения основных деталей, освоение студентами теории термодинамических процессов и циклов, происходящих в тепловых двигателях; технико-экономические и термодинамические показатели эффективности циклов двигателей, способов их получения и методов повышения; принципы конструирования и расчета основных деталей двигателей, обеспечивающие заданные показатели надежности, снижение материалоемкости, экономию дефицитных материалов; знания по основам теории, расчету конструкции тракторов и автомобилей, необходимых для

эффективной эксплуатации этих машин в сельскохозяйственном производстве; формирование у будущих бакалавров системы знаний и практических навыков для решения профессиональных задач эффективной эксплуатации тракторов и автомобилей при выполнении ими производственных функций.

В результате освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» бакалавр должен Знать:

- назначение и общее устройство тракторов и автомобилей в целом;
- назначение, устройство и принцип работы всех механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания;
- назначение, устройство и принцип работы трансмиссии, ходовой части и механизмов управления тракторов и автомобилей;
- технику безопасности проведения работ на рабочем месте;
- основы теории и расчета двигателей внутреннего сгорания;
- методику и оборудование для типовых испытаний двигателей внутреннего сгорания;
- требования к эксплуатационным свойствам двигателей внутреннего сгорания;
- основы теории конструкции и расчета тракторов и автомобилей;
- методику и оборудование для типовых испытаний тракторов и автомобилей;
- требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей.

Уметь:

- производить основные слесарные операции;
- оценивать техническое состояние машин, как с использованием диагностических средств, так и по внешним признакам;
- производить регулировочные работы и замену изношенных и вышедших из строя деталей и механизмов;
- анализировать влияние конструктивных параметров трактора и автомобиля на их эксплуатационные свойства;
- выбирать тип трактора с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям его работы в данном хозяйстве;
- формировать навыки владения методикой расчета показателей эксплуатационных свойств для разных компоновочных схем автомобиля и трактора.

Владеть:

- навыками выполнения операций ТО;
 - способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности машин, определять свойства соответствия трактора и автомобиля своему функциональному назначению, сопоставлять марки топлива и смазочных материалов при различных условиях эксплуатации техники;
 - навыками по проведению основных регулировочных операций; оценивать техническое состояние ДВС, как с использованием диагностических средств, так и по внешним признакам;
 - методикой проведения испытаний двигателей внутреннего сгорания;
 - методикой сравнительного анализа эксплуатационных характеристик различных марок автомобилей и тракторов;
 - методикой проведения расчетов тракторов и автомобилей.
- Дисциплина «Тракторы и автомобили» состоит из разделов:

Раздел 1 «Конструкция тракторов и автомобилей».

Раздел 2 «Двигатель внутреннего сгорания».

Раздел 3 «Теория конструкции тракторов и автомобилей».

Раздел 1 «Конструкция тракторов и автомобилей»

Модуль 1. Конструкция двигателя.

Модульная единица 1. Назначение, общее устройство и классификация тракторов и автомобилей. Назначение и классификация тракторов и автомобилей. Общее устройство. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем. Краткие технические характеристики тракторов и автомобилей. Органы управления.

Студент должен знать: назначение и общее устройство трактора и автомобиля, их краткие технические характеристики.

Студент должен уметь: пользоваться органами управления.

Студент должен владеть: знаниями общего устройства трактором и автомобилем.

Модульная единица 2. Общее устройство и работа двигателя. Назначение, устройство и принцип работы бензинового и дизельного двигателей.

Студент должен знать: назначение, общее устройство и работу двигателя.

Студент должен уметь: проводить регулировочные работы и оценивать техническое состояние двигателя.

Студент должен владеть: знаниями по устройству и работе двигателя.

Модульная единица 3. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма.

Студент должен знать: назначение и общее устройство КШМ различных двигателей.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы КШМ, менять изношенные детали.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию механизма КШМ.

Модульная единица 4. Газораспределительный механизм. Назначение, устройство и работа механизма газораспределения.

Студент должен знать: назначение и общее устройство ГРМ различных двигателей.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы ГРМ, менять изношенные детали.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию механизма ГРМ.

Модульная единица 5. Система охлаждения. Назначение, устройство и работа системы охлаждения. Способы охлаждения. Охлаждающие жидкости и требования к ним. Тепловой режим двигателя.

Студент должен знать: назначение и общее устройство системы охлаждения.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с системой охлаждения, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию систем охлаждения.

Модульная единица 6. Система смазки двигателя. Назначение, устройство и работа системы смазки двигателя. Масла, применяемые для двигателей, их основные свойства. Контроль за давлением масла.

Студент должен знать: назначение и общее устройство системы смазки дизеля

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с системой смазки, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию систем смазки.

Модульная единица 7. Система питания бензинового двигателя. Назначение, устройство и работа систем питания бензинового двигателя. Виды топлива и их характеристики и свойства. Экологические требования к различным видам топлива.

Студент должен знать: назначение и общее устройство системы питания.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с системой питания, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию систем питания бензинового двигателя.

Модульная единица 8. Система питания дизельного двигателя. Назначение, устройство и работа систем питания дизельного двигателя. Виды топлива двигателей и их характеристики и свойства. Экологические требования к различным видам топлива.

Студент должен знать: назначение и общее устройство системы питания.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с системой питания, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию систем питания дизеля.

Модульная единица 9. Система пуска. Характеристика ДВС. Конструкция и принцип работы пусковых двигателей. Система и приемы испытаний двигателя. Стенды и оборудование для испытаний двигателя. Регулировочные и выходные характеристики.

Студент должен знать: назначение и принцип работы системы пуска; основные характеристики двигателя.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с системой пуска, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние. Снимать характеристики двигателей.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию систем пуска.

Модуль 2. Шасси

Модульная единица 10. Трансмиссия. Устройство и назначение трансмиссии. Схемы трансмиссий с одним или несколькими ведущими мостами. Способы смазки агрегатов, сборочных единиц и деталей трансмиссии. Трансмиссионные масла и пластичные смазки, их применение, основные свойства и маркировка.

Студент должен знать: назначение и общее устройство трансмиссий.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с трансмиссией, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: знаниями основ конструкции трансмиссий и требований предъявляемых к ним.

Модульная единица 11. Муфты сцепления. Назначение, общее устройство и принцип действия сцепления. Устройство и работа сцепления с механическим и гидравлическим приводом, регулировка привода сцепления.

Студент должен знать: назначение и общее устройство муфт сцепления.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы со сцеплением, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию муфт сцепления.

Модульная единица 12. Коробка передач. Раздаточная коробка.

Назначение, общее устройство и работа коробки передач. Типы коробок передач. Схемы механизма переключения передач. Назначение, принцип действия, устройство и работа синхронизатора. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки. Устройство механизмов включения раздаточной коробки. Характерные неисправности, их признаки, причины и способы устранения.

Студент должен знать: назначение и общее устройство коробки передачи и раздаточной коробки.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы коробки передачи и раздаточной коробки, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию коробок перемены передач.

Модульная единица 13. Промежуточные соединения. Назначение, устройство, виды и работа промежуточных соединений.

Студент должен знать: назначение и общее устройство промежуточных соединений.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы промежуточными соединениями, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию промежуточных соединений.

Модульная единица 14. Ведущие мосты колесных машин. Назначение, устройство и работа ведущих машин.

Студент должен знать: назначение и общее устройство ведущих мостов, главных и конечных передач, дифференциала и полуосей.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы ведущих мостов, дифференциалами, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию ведущих мостов колесных машин.

Модульная единица 15. Ведущие мосты гусеничных машин. Назначение, устройство и работа ведущих мостов гусеничных машин, главной и конечной передачи и механизма поворота.

Студент должен знать: назначение и общее устройство ведущих мостов гусеничных машин, главной и конечной передачи и механизма поворота.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы главными и конечными передачами, дифференциалами, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию гусеничных машин.

Модульная единица 16. Несущие системы. Назначение и общее устройство рамы. Передний управляемый мост. Углы установки передних колес.

Студент должен знать: назначение и общее устройство несущих систем.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с несущей системой, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию несущих систем.

Модульная единица 17 *Подвеска*. Виды подвесок, назначение и устройство. Назначение и устройство амортизаторов. Назначение и устройство передней подвески автомобиля. Работа деталей передней подвески. Устройство и работа задней подвески.

Студент должен знать: назначение и общее устройство подвески.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с подвеской, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию подвески трактора и автомобиля.

Модульная единица 18. *Движители*. Назначение и классификация движителей. Устройство и работа колесных и гусеничных движителей. Устройство шин, их классификация и маркировка.

Студент должен знать: назначение и общее устройство движителей.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с движителями, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию колесных и гусеничных движителей.

Модульная единица 19. *Рулевое управление*. Назначение, общее устройство и работа рулевого управления: привода рулевого механизма.

Студент должен знать: назначение и общее устройство рулевого управления.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с рулевым управлением, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию рулевого управления.

Модульная единица 20. *Усилители рулевого управления*. Назначение, расположение, общее устройство и работа гидроусилителя рулевого управления. Основные требования, предъявляемые к усилителям рулевого управления.

Студент должен знать: назначение и общее устройство усилителей рулевого управления.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с усилителями рулевого управления, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию усилителей рулевого управления.

Модульная единица 21. *Тормозная система*. Назначение и виды тормозной системы. Принципиальная схема тормозной системы. Виды и устройство тормозных механизмов.

Студент должен знать: назначение и общее устройство тормозных систем и механизмов.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с тормозной системой и механизмами, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию тормозных систем.

Модульная единица 22. *Управление тормозами*. Устройство и работа тормозной системы с гидравлическим приводом. Устройство и работа тормозной системы с пневматическим приводом. Назначение, устройство и работа элементов вспомогательной тормозной системы. Антиблокировочная система (ABS)

Студент должен знать: назначение и общее устройство управления тормозами.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с управления тормозов, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию тормозных приводов.

Модуль 3. Рабочее и вспомогательное оборудование

Модульная единица 23. Гидронавесная система. Гидравлическая система управления навесным механизмом. Назначение гидравлических систем. Конструкция гидронасосов, гидрораспределителей и других элементов гидросистемы. Управление гидронавесной системой.

Студент должен знать: назначение и общее устройство гидронавесных систем.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с гидросистемой, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию гидронавесной системе.

Модульная единица 24. Регуляторы глубины обработки поля. Догружатели ведущих колес. Способы регулирования глубины обработки почвы. Система автоматического регулирования глубины обработки почвы (САРГ). Назначение, конструкция и работа гидравлического догружателя ведущих колес и позиционно-силового регулятора.

Студент должен знать: назначение и общее устройство регулятора глубины обработки почвы и догружателей колес.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с регуляторами глубины обработки почвы и догружателей колес, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию регулятора глубины обработки почвы и догружателей колес.

Модульная единица 25. Валы отбора мощности. Способы осуществления дополнительного отбора мощности. Назначение и режимы работы механизмов привода отбора мощности. Гидростатический отбор мощности. Конструкция и работа.

Студент должен знать: назначение и общее устройство ВОМ.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с ВОМ, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию ВОМ.

Модульная единица 26. Прицепные устройства. Назначение, устройство и принцип работы прицепных устройств. Прицепная серьга. Гидрофицированный крюк. Автоцепки.

Студент должен знать: назначение и общее устройство прицепных устройств.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с прицепными устройствами, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию прицепных устройств.

Модульная единица 27. Устройство для обогрева, вентиляции и увлажнения воздуха в кабине. Назначение, устройство и принцип работы систем обогрева и увлажнения воздуха.

Студент должен знать: назначение и общее устройство систем обогрева и увлажнения воздуха.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с дополнительными устройствами кабины, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию устройств для обогрева, вентиляции и увлажнения воздуха в кабине.

Модуль 4. Электрооборудование

Модульная единица 28. Аккумуляторная батарея. Назначение аккумуляторной батареи. Основные характеристики, свойства и маркировка аккумуляторных батарей.

Студент должен знать: назначение, общее устройство и маркировка АКБ.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с АКБ, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию АКБ.

Модульная единица 29. Генератор. Назначение, устройство и работа генератора.

Студент должен знать: назначение и общее устройство генераторных установок.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с генераторной установкой, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию генераторов.

Модульная единица 30. Система зажигания. Назначение, классификация, устройство и принцип работы системы зажигания. Регулирование угла опережения зажигания. Конструкция и принцип работы прерывателя-распределителя, катушки зажигания.

Студент должен знать: назначение, классификация и принцип работы системы зажигания.

Студент должен уметь: регулировать зазор в контактах прерывателя-распределителя, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние приборов системы зажигания и угла опережения зажигания на двигателе.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию систем зажигания.

Модульная единица 31. Система зажигания от магнето. Назначение, устройство и работа системы зажигания от магнето.

Студент должен знать: назначение и общее устройство системы зажигания предпускового двигателя.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с системой зажигания, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию магнето.

Модульная единица 32. Стартер. Назначение, устройство и работа стартера.

Студент должен знать: назначение, общее устройство и работу стартера.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы стартера, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию стартера.

Модульная единица 33. Предпусковые подогреватели. Назначение, классификация, устройство и работа предпусковых подогревателей.

Студент должен знать: назначение, классификация, устройство и работа предпусковых подогревателей.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы стартера, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию подогревателей.

Модульная единица 34. Система освещения и сигнализации. КИП. Назначение, устройство и работа приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, контрольно-измерительных приборов, стеклоочистителей, стеклоомывателей, систем отопления и вентиляции кабины.

Студент должен знать: назначение, устройство и работа систем освещения и сигнализации и КИП.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с системами освещения и сигнализации и КИП, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками по безопасной работе и обслуживанию систем освещения и КИП.

Раздел 2 «Двигатель внутреннего сгорания»

Модуль 1. Циклы поршневых ДВС

Модульная единица 1. Введение. Задачи курса.

Схемы ДВС. Параметры, характеризующие работу ДВС. Действительные процессы в ДВС. Объясняется необходимость дисциплины (приводится схема двигателей, работающих по разным процессам). Основные термины и определения, применяемые в ДВС. Роль ученых в развитии ДВС.

Студент должен знать: процессы протекающие в ДВС, термины и определения.

Студент должен уметь: характеризовать двигатели различного типа.

Студент должен владеть: знаниями основ теории двигателя.

Модульная единица 2. Процесс впуска. Процесс сжатия. Сгорание в карбюраторном двигателе.

Теоретические и действительные циклы в ДВС. Расчет процессов впуска, сжатия, сгорания. Протекание процесса впуска, сжатия, сгорания. Изменение температуры и давления от угла поворота коленчатого вала.

Студент должен знать: основные закономерности протекания процессов.

Студент должен уметь: произвести расчет процесса впуска, сжатия.

Студент должен владеть: знаниями основ теории ДВС.

Модульная единица 3. Сгорание в дизелях.

Расчет процесса сгорания. Протекание процесса сгорания в дизелях. Изменение температуры и давления от угла поворота коленчатого вала. Термодинамический расчет процесса сгорания карбюраторных и дизельных двигателей.

Студент должен знать: основные закономерности протекания процессов.

Студент должен уметь: проводить термодинамический расчет процесса сгорания.

Студент должен владеть: знаниями основ теории ДВС.

Модульная единица 4. Процессы расширения и выпуска.

Основные показатели рабочего процесса. Протекание политропы расширения. Давление и температура конца расширения. Индикаторная работа, среднее индикаторное давление, давление механических потерь, эффективное давление. Индикаторная, эффективная мощности. Мощность механических потерь. КПД двигателя.

Студент должен знать: основные показатели процессов расширения и выпуска.

Студент должен уметь: определять индикаторные показатели двигателя.

Студент должен владеть: знаниями основ теории ДВС.

Модуль 2. Характеристики ДВС

Модульная единица 5. Характеристика ТНВД по подаче топлива.

Зависимости количества топлива, подаваемого насосной секцией, от положения рейки при постоянной частоте вращения коленчатого вала насоса.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить и устанавливать номинальный цикловой расход топлива.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 6. Характеристика ТНВД по частоте вращения.

Закономерности изменения подачи топлива на цикл от частоты вращения кулачкового вала ТНВД.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить и устанавливать номинальную частоту вращения.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 7. Регуляторная характеристика ТНВД.

Изменение подачи топлива от изменения частоты вращения кулачкового вала ТНВД, когда рейка не закреплена и соединена с регулятором.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить и устанавливать основные регулировки регулятора.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 8. Характеристика ТНВД по давлению.

Изменение цикловой подача топлива насосом от давления начала впрыска топлива форсункой.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить и устанавливать углы начала подачи топлива для каждой секции ТНВД.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 9. Методика проведения стендовых испытаний ДВС.

Методы и методика стендовых испытаний ДВС.

Студент должен знать: виды и методы проведения стендовых испытаний, основные формулы для обработки результатов испытаний.

Студент должен уметь: работать с электротормозным стендом.

Студент должен владеть: методикой проведения стендовых испытаний ДВС.

Модульная единица 10. Регулировочная характеристика по углу начала подачи топлива дизеля.

Определение оптимального угла начала подачи топлива при работе дизеля без стуков.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить и устанавливать оптимальный угол начала подачи топлива.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 11. Регулировочная характеристика по углу опережения зажигания карбюраторного двигателя.

Определение оптимального угла опережения зажигания при котором двигатель развивает максимальную мощность при минимальном удельном расходе топлива. Угол подачи искры в первый цилиндр.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить и устанавливать оптимальный угол опережения зажигания.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 12. Регулировочная характеристика по составу смеси карбюраторного двигателя.

Оптимальная регулировка карбюратора, который определяется методом 2-х касательных и методом треугольника.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить двумя способами оптимальный состав смеси и устанавливать найденную смесь на карбюраторе.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 13. Регулировочная характеристика по составу смеси дизеля.

Снимается для получения наилучших технико-экономических показателей дизеля при работе без дымления.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить расчетным и экспериментальным методом оптимальный состав смеси и устанавливать найденную смесь на дизеле.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 14. Характеристика механических потерь карбюраторного двигателя.

Определение механических потерь карбюраторного двигателя. Характеристика снимается тремя методами: методом выключения цилиндров, методом прокручивания

коленчатого вала двигателя от постороннего источника и методом часовых расходов топлива.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить тремя способами действительные механические потери карбюраторного двигателя.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 15. Характеристика холостого хода.

Методику снятия характеристики, закономерности изменений основных параметров двигателя в условиях характеристики холостого хода.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: находить основные выходные параметры двигателя в условиях характеристики холостого хода.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 16. Нагрузочная характеристика дизеля.

Снимается для определения технико-экономических показателей при работе дизеля на разных нагрузках. Определяется зависимость удельного и часового расходов топлива от процентной нагрузки двигателя при заданной частоте вращения.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: оценивать параметры топливной экономичности на различных нагрузочных и при одном выбранном скоростных режимах.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 17. Нагрузочная характеристика карбюраторного двигателя.

Технико-экономические показатели при работе двигателя при различных нагрузках. Зависимость удельного и часового расходов топлива от нагрузки двигателя на определенной частоте вращения.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: оценивать параметры топливной экономичности на различных нагрузочных и при одном выбранном скоростных режимах.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 18. Скоростная характеристика карбюраторного двигателя.

Определение технико-экономических показателей двигателя на разных скоростных режимах и соответствия их техническим условиям завода. Максимальные мощность, крутящий момент, часовой расход топлива; минимальный удельный расход топлива и частота вращения.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: выявлять основные выходные энергетические и экономические показатели работы двигателя на различных скоростных режимах работы.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 19. Скоростная характеристика дизеля.

Снимается для определения технико-экономических показателей двигателя на разных скоростных режимах в соответствии их техническим условиям завода. Позволяет определить максимальные мощность, крутящий момент, часовой расход топлива; минимальный удельный расход топлива и частоту вращения им соответствующих.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: выявлять основные выходные энергетические и экономические показатели работы двигателя на различных скоростных режимах работы.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модульная единица 20. Регуляторная характеристика дизеля.

Снимается для определения технико-экономических показателей дизеля при работе на регуляторе. Показывает максимальную мощность, максимальный крутящий момент, минимальный.

Студент должен знать: определение, цель, условия снятия и порядок снятия характеристики.

Студент должен уметь: выявлять скоростную ветвь и зону работы регулятора, оценивать влияние корректора на протекание энергетических показателей дизеля, определять степень неравномерности на регуляторе.

Студент должен владеть: навыками по проведению основных регулировочных операции и оценки технического состояния ДВС.

Модуль 3. Теория и расчет ДВС

Модульная единица 21. Кинематика и динамика КШМ.

Путь, скорость и ускорение поршня. Силы инерции в ДВС. Силы, действующие в КШМ. Крутящий момент двигателя. Метод Брикса и метод Толле. Суммарный крутящий момент многоцилиндрового двигателя.

Студент должен знать: суть кинематических и динамических параметров КШМ.

Студент должен уметь: производить кинематический и динамический расчет ДВС.

Студент должен владеть: методикой расчета кинематических и динамических показателей КШМ.

Модульная единица 22. Уравновешивание ДВС.

Способы уравновешивания. Уравновешивание одноцилиндрового, двухцилиндрового, четырехцилиндрового, шестицилиндрового рядных двигателей. Уравновешивание восьмицилиндрового V образного двигателя.

Студент должен знать: способы уравновешивания в ДВС.

Студент должен уметь: определять параметры уравновешивания в КШМ.

Студент должен владеть: знаниями основ теории ДВС.

Модульная единица 23. Система охлаждения. Смазочная система. Система пуска.

Краткий расчет этих систем. Перспективы развития ДВС. Состояние современного двигателестроения. Пути и перспективы дальнейшего совершенствования ДВС.

Студент должен знать: основные закономерности в системах ДВС.

Студент должен уметь: производить расчет данных систем.

Студент должен владеть: методиками расчета и проектирования систем охлаждения, смазки, пуска.

Раздел 3 «Теория конструкции тракторов и автомобилей»

Модуль 1. Общие вопросы проектирования

Модульная единица 1. Исследование и обоснование разработки. Разработка.

Прогнозирование. Научно-исследовательская работа. Техническое задание на проектирование. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация.

Студент должен знать: основы научных исследований при проектировании автомобиля и трактора.

Студент должен уметь: проводить исследовательскую работу согласно техническому заданию.

Студент должен владеть: методикой проведения научных исследований.

Модульная единица 2. Основы общей компоновки автомобиля и трактора.

Легковые автомобили. Грузовые автомобили. Размещение водителя и пассажиров. Размещение силового агрегата. Размещение трансмиссии. Органы управления. Шасси. Кузов.

Студент должен знать: компоновочные схемы тракторов и автомобилей.

Студент должен уметь: определять наиболее рациональные схемы компоновки узлов и агрегатов тракторов и автомобилей.

Студент должен владеть: методикой проведения научных исследований.

Модульная единица 3. Нагрузочные и расчетные режимы.

Характер повреждений и виды расчетов деталей автомобилей. Нагрузочные режимы при расчете трансмиссии на статическую прочность. (Расчет по максимальному моменту двигателя. Расчет по максимальному сцеплению ведущих колес с дорогой. Расчет по максимальным динамическим нагрузкам). Составление расчётной динамической системы. Определение максимальных нагрузок в трансмиссии. Нагрузочный режим при расчетах трансмиссии на долговечность. (Детерминированный. Вероятностный расчет).

Студент должен знать: виды расчетов деталей, нагрузочные режимы деталей тракторов и автомобилей.

Студент должен уметь: проводить расчеты деталей при различных нагрузочных режимах, определять максимальные нагрузки в трансмиссии.

Студент должен владеть: знаниями основ расчета тракторов и автомобилей.

Модуль 2. Теоретические основы расчета

Модульная единица 4. Сцепление

Назначение, требования, предъявляемые к сцеплениям. Классификация сцеплений. Работа буксования и теплонапряженность сцепления. Выбор параметров сцепления. Выбор параметров демпфера крутильных колебаний. Расчет типовых элементов сцепления. Привод сцепления.

Студент должен знать: классификацию сцеплений, методику расчета сцепления.

Студент должен уметь: проводить расчет элементов сцепления.

Студент должен владеть: методикой проведения расчетов сцепления.

Модульная единица 5. Коробки передач и раздаточные коробки.

Назначение, требования к коробкам передач, их классификация и краткая характеристика. Коробки передач с неподвижными осями валов. Кинематический и силовой расчет коробки передач и выбор основных параметров: межосевого расстояния, модуля зубчатых колес, углов наклона и чисел зубьев зубчатых колес. Жесткость деталей коробки передач и ее влияние на работу зубчатого зацепления. Особенности конструирования коробок передач с делителями. Требования, предъявляемые к раздаточным коробкам. Выбор схемы и основы конструирования раздаточных коробок. Особенности расчета деталей раздаточной коробки. Расчет на прочность основных деталей вальных коробок передач. Элементы управления коробкой передач. Автоматизация управления ступенчатыми коробками передач. Планетарные коробки передач. Основное уравнение движения в планетарном механизме. Анализ планетарных коробок передач с двумя степенями свободы. Анализ планетарных коробок передач с тремя степенями свободы. Тенденции развития коробок передач и раздаточных коробок.

Студент должен знать: классификацию коробок передач и требования к ним, методику их расчета.

Студент должен уметь: проводить расчет элементов коробок передач.

Студент должен владеть: методикой проведения расчетов коробок перемены передач.

Модульная единица 6. Карданные передачи.

Требования, предъявляемые к карданным передачам. Кинематика карданных шарниров. Критическая частота вращения карданной передачи. Особенности расчета карданных передач с упругими опорами. Расчет карданных валов. Балансировка карданных валов. Упругие муфты. Шарниры равных угловых скоростей. Методика подбора шарниров равных угловых скоростей. КПД карданных передач. Тенденция развития карданных передач.

Студент должен знать: классификацию и требования к передачам, особенности расчета и балансировки.

Студент должен уметь: проводить расчет карданных передач различных типов.

Студент должен владеть: методикой проведения расчетов карданных передач.

Модульная единица 7. Конструирование и расчет мостов

Виды мостов. Требования, предъявляемые к мостам. Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения. Разновидности балок. Расчет балки моста, шкворней, поворотных цапф. Тенденции развития конструкций мостов. Требования, предъявляемые к главным передачам. Основные компоновочные схемы главных передач. Расчет главной передачи. Расчет валов и подшипников главной передачи. Методы повышения жесткости главной передачи. Смазка главной передачи. Требования, предъявляемые к дифференциалам. Классификация дифференциалов. Основные кинематические и силовые расчетные зависимости. Коэффициент блокировки дифференциала. Расчет коэффициента блокировки шестеренчатого и кулачкового дифференциалов. Вязкостные муфты. Типы полуосей и методика их расчета. Подбор подшипников ведущих колес. Тенденция развития главных передач, дифференциалов и привода ведущих колес.

Студент должен знать: классификацию и требования к ведущим мостам, особенности расчета мостов, приводов, главных передач, дифференциалов.

Студент должен уметь: проводить расчет мостов, приводов, главных передач, дифференциалов.

Студент должен владеть: методикой проведения расчетов и конструирования ведущих мостов тракторов и автомобилей.

Модульная единица 8. Тормозная система

Требования, предъявляемые к тормозному управлению. Классификация тормозных механизмов. Определение потребных тормозных моментов, исходя из условий максимальной эффективности торможения. Расчет барабанного тормоза. Расчет дискового тормоза. Определение теплонапряженности тормозных механизмов. Классификация тормозных приводов. Способы обеспечения заданного распределения тормозных моментов по осям. Регуляторы тормозных сил. Антиблокировочные устройства. Тормоза-замедлители. Расчет тормозного привода без усилителя. Тормозные приводы с источниками энергии. Конструирование пневматического привода. Пружинные аккумуляторы. Тенденции развития тормозного управления.

Студент должен знать: классификацию и требования к тормозным системам, методику расчета элементов системы и их особенности.

Студент должен уметь: проводить расчет тормозных систем различного исполнения.

Студент должен владеть: методикой проведения расчетов тормозных систем.

Модульная единица 9. Рулевое управление

Требования, предъявляемые к рулевым управлениям. Оценочные параметры рулевого управления: КПД, передаточное число, зазор в зацеплении. Расчетные нагрузки для расчета рулевого управления. Типы рулевых механизмов и анализ областей их применения. Конструирование и расчет рулевых механизмов типа: червяк-ролик, винт-гайка-сектор, шестерня-рейка. Травмобезопасные рулевые колонки. Рулевой привод. Кинематический и прочностной расчет рулевого привода без усилителя. Специальные типы рулевого привода. Усилители рулевого управления. Расчет гидронасоса усилителя. Определение размеров силового цилиндра. Расчет устройств, обеспечивающих включение усилителя при заданном усилии на рулевом колесе и пропорциональность усилия на рулевом колесе моменту сопротивления повороту управления колес. Анализ различных компоновочных схем гидроусилителя. Тенденция развития рулевых управлений.

Студент должен знать: классификацию и требования к рулевым управлениям, методику расчета рулевого привода и рулевого механизма.

Студент должен уметь: проводить расчет рулевого управления различного исполнения.

Студент должен владеть: методикой проведения расчетов рулевого управления.

Модульная единица 10. Рама и кузов

Требования, предъявляемые к несущей системе. Рамные и безрамные конструкции автомобилей. Типы кузовов и рам. Нагрузки, действующие на несущую систему. Жесткость несущей системы. Особенности расчета жесткой и податливой на кручение несущих систем. Упрощенный расчет рамы. Разновидности конструкций кузовов легковых автомобилей. Конструктивное исполнение отдельных элементов кузова. Основные

мероприятия по обеспечению пассивной безопасности автомобиля. Использование при расчете рам и кузовов метода конечных элементов. Тенденции развития рам и кузовов.

Студент должен знать: требования к рамам, кузовам и методику их расчета.

Студент должен уметь: проводить расчет рам и кузовов.

Студент должен владеть: методикой проведения расчетов рамы и кузова.

Дисциплина «Тракторы и автомобили» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки бакалавров Агроинженерия (профиль «Технические системы в агробизнесе») и является обязательной дисциплиной. Общая трудоемкость дисциплины составляет 432 часа, 12 зач. ед.

Раздел 1 «Конструкция тракторов и автомобилей» рассчитан на 180 часов, что составляет 5 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Раздел 2 «Двигатель внутреннего сгорания» рассчитан на 108 часа, что составляет 3 зачетные единицы. Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Раздел 3 «Теория конструкции тракторов и автомобилей» рассчитан на 144 часа, что составляет 4 зачетные единицы. Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидравлические и пневматические системы»

Целью дисциплины «Гидравлические и пневматические системы» является формирование у студентов знаний необходимых выпускнику для понимания функций и роли гидравлического и пневматического приводов в обеспечении эксплуатационных качеств и безопасности движения автомобиля.

Для достижения этой цели и предполагается решить следующие задачи: овладение обучающимися теоретическими знаниями термодинамических процессов в пневмопередачах и компрессорных установках; ознакомление с теоретическими основами работы жидкости в гидромашинах; ознакомление с системами гидравлических и пневматических приводов и их функционированием автомобилей; овладение знаниями конструкций и работы пневмоаппаратов и гидравлических устройств; формирование у обучающихся знаний в области эксплуатации, технического обслуживания систем и устройств гидро- и пневмопривода; ознакомление с методами испытаний гидро- и пневмоприводов автотранспортных средств в целях безопасности движения.

В результате изучения дисциплины «Гидравлические и пневматические системы» обучающийся должен

знать: основные физические свойства жидкостей и газов; закономерности движения и силы, действующие в жидкости и газе; законы движения и равновесия жидкостей и газов; устройство элементов пневматического привода; закономерности работы воздуха в пневмоаппаратах; конструкции гидравлических машин и передач; работу со схемами гидравлических и пневматических передач.

уметь: анализировать процесс работы гидро- и пневмопередач и аппаратов; определять неисправности в приводе; выбирать и определять способы и средства поиска и устранения неисправностей; восстанавливать работоспособность аппаратов гидро- и пневмосистем.

владеть: методами анализа гидравлических систем при решении организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области сельского хозяйства; физико-техническими основами расчета гидравлических систем; основами процессов

оптимальной эксплуатации гидравлических систем машин, способами диагностики их технического состояния.

Модуль 1. «Объёмные гидромашины»

Модульная единица 1. «Общие сведения об объёмных гидро- и пневмомашинах»

Основные понятия. Классификация объёмных гидро- и пневмомашин. Рабочие жидкости в объёмных гидропередачах. Термодинамические процессы в пневмопередачах. Требования к рабочему газу пневмопередач.

Обучающийся должен

знать: Виды объёмных гидро- и пневмомашин. Свойства рабочих жидкостей и газов в гидро- и пневмопередачах. Особенности термодинамических процессов в пневмопередачах;

уметь: определять свойства рабочих жидкостей и газов в гидро- и пневмопередачах, особенности термодинамических процессов в пневмопередачах;

владеть: методами определения свойств рабочих жидкостей и газов в гидро- и пневмопередачах и особенностей термодинамических процессов в пневмопередачах.

Модульная единица 2. «Рабочий процесс в объёмных гидро- и пневмомашинах»

Баланс мощности гидромашины. Термодинамические процессы в идеальной компрессорной машине. Сжатие рабочего тела в реальной компрессорной машине.

Обучающийся должен

знать: Уравнение баланса мощности гидромашины. Понятие идеальной компрессорной машины. Параметры сжатия рабочего тела в компрессорной машине;

уметь: использовать уравнение баланса мощности гидромашины;

владеть: методикой использования уравнения баланса мощности гидромашины.

Модульная единица 3. «Гидравлические турбины. Классификация конструкций гидродинамических муфт»

Классификация гидравлических турбин. Устройство гидравлических турбин. Классификация конструкции гидродинамических муфт.

Обучающийся должен

знать: Виды и устройство гидравлических турбин. Ограничивающие гидродинамические муфты. Регулируемые гидродинамические муфты. Блокируемые гидродинамические муфты;

уметь: обслуживать гидравлические турбины и муфты;

владеть: методикой обслуживания гидравлических турбин и муфт.

Модульная единица 4. «Гидравлические динамические трансформаторы»

Классификация гидротрансформаторов. Конструкции гидротрансформаторов. Гидромеханические трансформаторы и передачи. Гидродинамические передачи в трансмиссиях современных автомобилей. Автоматические коробки передач.

Обучающийся должен

знать: Виды и устройство гидротрансформаторов. Виды и устройство автоматических коробок передач автомобилей.

уметь: обслуживать АКПП автомобилей;

владеть: методикой обслуживания АКПП автомобилей.

Модульная единица 5. «Поршневые гидравлические и пневматические возвратно-поступательные насосы»

Роторно-поршневые, радиально-поршневые гидромашины. Аксиально-поршневые гидромашины. Пластинчатые гидромашины. Шестеренные гидромашины. Героторные (бироторные) и планетарно-роторные гидромашины. Гидравлические и пневматические цилиндры. Высокомоментные гидромоторы.

Обучающийся должен

знать: Принцип устройства и работы, назначение и область применения данных машин;

уметь: обслуживать перечисленные машины;

владеть: методикой обслуживания перечисленных машин.

Модуль 2. «Гидравлический привод автотранспортных средств»

Модульная единица 6. «Аппараты гидравлического тормозного привода»

Устройство, принцип работы, техническое обслуживание, испытание, неисправности.

Обучающийся должен

знать: Устройство аппаратов гидравлического тормозного привода и возникающие основные неисправности при их эксплуатации;

уметь: проводить техническое обслуживание тормозного гидропривода машин;

владеть: методикой проведения ТО тормозного гидропривода машин.

Модульная единица 7. «Расчет пневматического привода»

Тормозные моменты. Силы, действующие на колодки. Приводное усилие рабочего аппарата. Параметры рабочих аппаратов. Объем тормозной магистрали. Производительность и расход мощности компрессора. Предохранительный клапан. Объем ресиверов. Диаметр воздухопровода. Тормозной кран. Время срабатывания тормозного привода.

Обучающийся должен

знать: Физические параметры оказывающие воздействие на пневмопривод;

уметь: проводить полный расчёт пневмопривода;

владеть: методикой расчёта пневмопривода.

Модульная единица 8. «Пневмопривод в тормозных системах автомобилей КамАЗ, ЗИЛ, МАЗ, КрАЗ, Урал»

Рабочий тормоз. Запасной тормоз. Стояночный тормоз. Вспомогательный тормоз. Система аварийного растормаживания. Система аварийной сигнализации. Тормозные механизмы. Регулировочные рычаги. Механизмы вспомогательного тормоза. Работа контуров.

Обучающийся должен

знать: Особенности устройства пневмопривода тормозных систем автомобилей КамАЗ, ЗИЛ, МАЗ, КрАЗ, Урал;

уметь: проводить обслуживание пневмопривода тормозных систем автомобилей КамАЗ, ЗИЛ, МАЗ, КрАЗ, Урал;

владеть: методикой проведения обслуживания пневмопривода тормозных систем автомобилей КамАЗ, ЗИЛ, МАЗ, КрАЗ, Урал.

Модульная единица 9. «Требования к тормозным системам автопоездов»

Время срабатывания тормозной системы. Распределение тормозных сил по осям автопоезда. Интенсивность и взаимодействие тормозов по осям автопоезда. Общие требования к пневматическому тормозному приводу. Характеристика пневматического привода.

Обучающийся должен

знать: Требования и параметры срабатывания тормозной системы автопоездов;

уметь: проводить расчёт и обслуживание тормозной системы автопоездов;

владеть: методикой расчёта и обслуживания тормозных систем автопоездов.

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» является составной частью ОПОП направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль Технические системы в агробизнесе), относится к вариативной части блока 1 учебного плана данного направления подготовки. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, что составляет 3 зачетных единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Автомобильные трансмиссии»

Целью преподавания дисциплины является изложение теоретических, практических и методических положений об устройстве и принципах работы основных видов трансмиссий автомобилей.

Задачей изучения дисциплины является подготовка специалиста высокого уровня, разбирающегося в конструкции агрегатов автомобильных трансмиссий, и умеющих самостоятельно оценивать новые механизмы и системы, а так же новые автомобили в целом.

В результате изучения дисциплины «Автомобильные трансмиссии» бакалавр должен *знать*: назначение и общее устройство трансмиссий в целом; технику безопасности проведения работ на рабочем месте.

уметь: производить основные слесарные операции; оценивать техническое состояние машин, как с использованием диагностических средств, так и по внешним признакам; производить регулировочные работы и замену изношенных и вышедших из строя деталей и механизмов.

владеть: навыками выполнения операций ТО; способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности машин, определять свойства соответствия трактора и автомобиля своему функциональному назначению, сопоставлять марки топлива и смазочных материалов при различных условиях эксплуатации техники.

Модуль 1 . Трансмиссия

Модульная единица 1. Трансмиссия автомобилей. Устройство и назначение трансмиссии. Способы смазки агрегатов, сборочных единиц и деталей трансмиссии. Трансмиссионные масла и пластичные смазки, их применение, основные свойства и маркировка.

Студент должен знать: назначение и общее устройство трансмиссий.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с трансмиссией, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: методикой оценки влияния различных конструкций трансмиссий на эксплуатационные характеристики автомобиля.

Модульная единица 2. Схемы трансмиссий. Схемы трансмиссий с одним или несколькими ведущими мостами.

Студент должен знать: назначение и общее устройство трансмиссий.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с трансмиссией, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: навыками работы с различными элементами трансмиссий.

Модульная единица 3. Расчет трансмиссий. Назначение, расчет узлов и агрегатов трансмиссии.

Студент должен знать: назначение и общее устройство трансмиссий.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с трансмиссией, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: методикой расчета элементов трансмиссий.

Модуль 2 . Автомобильные трансмиссии

Модульная единица 4. Сцепление. Виды сцеплений назначение и принцип работы фрикционного сцепления и привода его управления.

Студент должен знать: назначение и общее устройство муфт сцепления.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с сцепления, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: методиками оценки надежности элементов сцеплений.

Модульная единица 5. Коробки перемены передач. Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Передаточное число. Схемы механизма переключения передач. Общее устройство и работа коробки передач. Назначение, устройство и работа делителя передач. Управление коробкой передач с делителем. Назначение, принцип действия, устройство и работа синхронизатора. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки. Назначение, устройство и работа коробки отбора мощности. Устройство механизмов включения раздаточной коробки и коробки отбора мощности. Особенности эксплуатации различных типов коробок переключения передач (механической, АКПП). Характерные неисправности, их признаки, причины и способы устранения.

Студент должен знать: назначение и общее устройство КПП.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы КПП и РКПП, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: методиками расчета и оценки элементов коробок перемены передач.

Модульная единица 6. Карданные передачи. Назначение, устройство и работа карданной передачи и приводов ведущих колес.

Студент должен знать: назначение и общее устройство карданных передач и приводов колес.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы карданными передачами, оценивать техническое состояние. Типы карданных передач.

Студент должен владеть: методиками расчета и оценки элементов карданных передач.

Модульная единица 7. Главная передача. Назначение главной передачи. Типы главных передач.

Студент должен знать: назначение и общее устройство главных передач.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: методиками расчета и оценки элементов ведущего моста и главной передачи.

Модульная единица 8. Дифференциал и полуоси. Назначение дифференциала. Типы дифференциалов.

Студент должен знать: назначение и общее устройство дифференциалов.

Студент должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с дифференциалами, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Студент должен владеть: методиками расчета и оценки элементов ведущего моста, дифференциалов и полуосей.

Дисциплина «Автомобильные трансмиссии» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки бакалавров «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоёмкость дисциплины 72 часов (2 зач. единицы)

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Развитие конструкции гибридных автомобилей и электромобилей»

Цель изучения дисциплины «Развитие конструкции гибридных автомобилей и электромобилей» - формирование у обучающихся цельного представления о транспортных средствах; о взаимосвязи развития транспорта в новых условиях экономических

отношений. Обучающийся должен приобрести основные знания о мировых тенденциях развития гибридных автомобилей и электромобилей, путях интеграции транспортной системы России в мировом автотранспорте; изучить основные технико-экономические характеристики и эксплуатационные показатели этих транспортных средств.

Особое внимание в курсе уделено вопросам технического оснащения и развития транспорта с гибридными силовыми установками в России и за рубежом. Обобщена и систематизирована информация по автомобилям, оснащенным гибридными силовыми установками.

Изучается конструкция и принципы работы гибридных автомобилей с различными схемами соединения. Также рассматривается электромобили легковых и грузовых автомобилей.

В результате изучения дисциплины «Развитие конструкции гибридных автомобилей и электромобилей» бакалавр должен

знать: историю развития гибридных и электрических автомобилей; конструкцию гибридных автомобилей с различными схемами и электромобилей, их преимущества и недостатки.

уметь: разбираться в конструкции гибридных и электромобилей; по необходимости выбирать тип транспорта в зависимости от разных условий; применять полученные знания на практике при отправке грузов.

владеть: знаниями развития конструкции гибридных автомобилей и электромобилей.

Модуль 1 – «Развитие электрических и гибридных автомобилей».

Модульная единица 1. Введение.

Основные понятия гибридных автомобилях и электромобилях. Ознакомление с электрическим приводом.

Обучающийся должен знать: основные понятия о гибридных и электрических автомобилях.

Обучающийся должен уметь: применять основные понятия.

Обучающийся должен владеть: знаниями о гибридных автомобилях и электромобилях.

Модульная единица 2. История развития электрических и гибридных автомобилей в России.

Первый гибридный автомобиль и электромобилей в России. Хронология развития гибридных автомобилей и электромобилей в России. Этапы развития автомобилей с электрическим приводом.

Обучающийся должен знать: хронометрическое развитие гибридных и электрических автомобилей в России.

Обучающийся должен уметь: разбираться в этапах развития гибридных и электрических автомобилей спроектированных в России.

Обучающийся должен владеть: знаниями по этапного развития гибридных автомобилей и электромобилей в России.

Модульная единица 3. История развития электрических и гибридных автомобилей за рубежом.

Первый гибридный автомобиль и электромобилей за рубежом. Хронология развития гибридных автомобилей и электромобилей за рубежом. Этапы развития автомобилей с электрическим приводом.

Обучающийся должен знать: хронометрическое развитие гибридных и электрических автомобилей за рубежом.

Обучающийся должен уметь: разбираться в этапах развития гибридных и электрических автомобилей спроектированных за рубежом.

*Обучающий должен владеть:*знаниями по этапного развития гибридных автомобилей и электромобилей за рубежом.

Модуль 2 – «Электрические и гибридные автомобили»

*Модульная единица 4.*Последовательная схема соединения гибридной силовой установки.

Общее устройство гибридных автомобилей с последовательной схемой. Преимущество и недостатки такой схемы.

*Обучающий должен знать:*конструкцию,преимущества и недостатки гибридных силовых установок при последовательной схеме.

*Обучающий должен уметь:*ориентироваться в конструкции гибридных силовых установок при последовательной схеме.

*Обучающий должен владеть:*знаниями об устройстве гибридных автомобилей с последовательной схемой.

*Модульная единица 5.*Параллельная схема соединения гибридной силовой установки.

Общее устройство гибридных автомобилей с параллельной схемой. Преимущество и недостатки такой схемы.

*Обучающий должен знать:*конструкцию,преимущества и недостатки гибридных силовых установок при параллельной схеме.

*Обучающий должен уметь:*ориентироваться в конструкции гибридных силовых установок при параллельной схеме.

*Обучающий должен владеть:*знаниями об устройстве гибридных автомобилей с параллельной схемой.

Модульная единица 6. Смешенная схема соединения гибридной силовой установки.

Общее устройство гибридных автомобилей с смешанной схемой. Преимущество и недостатки такой схемы.

*Обучающий должен знать:*конструкцию,преимущества и недостатки гибридных силовых установок при смешенной схеме.

*Обучающий должен уметь:*ориентироваться в конструкции гибридных силовых установок при смешанной схеме.

*Обучающий должен владеть:*знаниями об устройстве гибридных автомобилей со смешенной схемой.

Модульная единица 7. Легковые электромобили.

Общее устройство легковых электромобилей. Особенности конструкции.

Обучающий должен знать: конструкцию,преимущества и недостатки легковых электромобилей.

*Обучающий должен уметь:*ориентироваться в конструкции легковых электромобилей.

*Обучающий должен владеть:*знаниями об устройстве легковых электромобилей.

Модульная единица 8. Грузовые электромобили.

Общее устройство грузовых электромобилей. Особенности конструкции. Отличительные особенности от легковых электромобилей.

Обучающий должен знать: конструкцию,преимущества и недостатки грузовых электромобилей.

*Обучающий должен уметь:*ориентироваться в конструкции грузовых электромобилей.

*Обучающий должен владеть:*знаниями об устройстве грузовых электромобилей.

Модульная единица 9. Тенденция в развитие транспортных средств с использованием электрического привода.

Место транспортных средств на автомобильном рынке. Тенденция развития транспортных средств с электроприводом.

Обучающийся должен знать: тенденцию развития транспортных средств с электрическим приводом.

Обучающийся должен уметь: применять полученные знания на практике.

Обучающийся должен владеть: знаниями развития устройство автомобилей с электроприводом.

Дисциплина «Развитие конструкции гибридных автомобилей и электромобилей» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия для профиля «Технические системы в агробизнесе».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, что составляет 2 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология транспортных систем»

Цель дисциплины «Технология транспортных систем» - усвоение студентами теоретических знаний по организации и функционированию транспортных систем, протеканию транспортных процессов при осуществлении грузовых и пассажирских перевозок, а также методов оптимизации транспортных систем и процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение характера протекания транспортных процессов в различных транспортных системах,
- решение задач планирования, прогнозирования работы транспортных систем, транспортных узлов,
- решение задач организации оперативного, календарного управления сложными транспортными системами.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать:
- основные принципы автотранспортных систем;
 - систему измерителей работы и показателей использования подвижного состава;
 - методы планирования потребности в транспортных средствах и осуществлении доставки грузов;

уметь:

- принципы системного анализа, подходы и методы построения и развития организаций, закономерности функционирования транспортных систем.

владеть:

- математическими методами по составлению оптимальной схемы перевозок грузов;
- умением устанавливать схемы перевозок;
- составлением плана работ транспортных средств на смену и на определенный промежуток времени при максимальной производительности подвижного состава.

Модуль 1 Общие вопросы теории организации транспортных систем

Модульная единица 1

Особенности автомобильного транспорта как системы

Принципы системного подхода к исследованию и проектированию организаций. Понятие «система». Объективные экономические законы деятельности транспортных систем. Понятие элемента, структуры и функции систем. Цель системы. Основные направления деятельности транспортных систем в рыночных условиях. Понятие транспортной системы, ее особенности и функции. Приложение принципов и законов теории организации к транспортным системам. Формы транспортных предприятий, их преимущества и недостатки.

Студент должен знать: Принципы системного подхода к исследованию и проектированию организаций, понятие транспортной системы, ее особенности и функции.

Студент должен уметь: использовать основные понятия транспортной системы.

Студент должен владеть: навыками анализа особенностей транспортной системы.

Модульная единица 2

Рынок транспортных услуг и его особенности

Транспорт и рынок. Характеристика рынка транспортных услуг. Взаимодействие товарного рынка и рынка ТУ. ТУ как ресурс на рынке товаров. Свойства рынка ТУ. Спрос и предложения ТУ. Внутренняя и внешняя среда автотранспортного предприятия. Конкурентоспособность транспортных услуг.

Студент должен знать: свойства рынка ТУ, спрос и предложения ТУ, факторы спроса.

Студент должен уметь: классифицировать факторы спроса на ТУ.

Студент должен владеть: методами классификации факторов спроса на ТУ.

Модульная единица 3

Основные технико-эксплуатационные показатели транспортного процесса

Показатели парка подвижного состава, показатели использования подвижного состава, цикл транспортного процесса, грузоподъемность и производительность подвижного состава, себестоимость перевозок.

Студент должен знать: показатели использования подвижного состава.

Студент должен уметь: применять методы оценки показателей производства использования подвижного состава.

Студент должен владеть: методами оценки показателей производства использования подвижного состава.

Модульная единица 4

Формирование грузопотоков

Понятие грузопотока. Структура грузообразующих объектов. Принципы размещения грузообразующих объектов. Схемы транспортных связей. Устойчивость и неравномерность грузопотоков. Распределение грузопотоков во времени. Показатели неравномерности перевозок.

Студент должен знать: понятие грузопотока, структура и принципы размещения грузообразующих объектов.

Студент должен уметь: проводить анализ причин неравномерности грузопотоков.

Студент должен владеть: методами анализа причин неравномерности грузопотоков.

Модуль 2 Функционирование транспортных систем

Модульная единица 5

Системное описание транспортных систем и процессов

Системный подход к описанию транспортных систем. Уровни описания. Вход и выход системы. Структура, функция и внешняя среда системы. Взаимодействие транспортной системы и внешней среды. Характеристика процесса функционирования

транспортных систем. Режимы функционирования. Свойства и параметры функционирования транспортных систем.

Студент должен знать: принципы системного подхода к описанию транспортных систем.

Студент должен уметь: применять методы определения потребности в транспортных средствах в малых и больших системах.

Студент должен владеть: методами определения потребности в транспортных средствах в малых и больших системах.

Модульная единица 6

Основные понятия моделирования транспортных систем

Построение моделей функционирования АТС различных типов. Особенности описания малых систем. Исследование функционирования АТС. Изучение и анализ влияния технико-эксплуатационных показателей на результаты работы автомобилей.

Студент должен знать: особенности моделей функционирования АТС различных типов.

Студент должен уметь: проводить анализ влияния технико-эксплуатационных показателей на эффективность работы подвижного состава.

Студент должен владеть: навыками анализа влияния технико-эксплуатационных показателей на эффективность работы подвижного состава.

Модульная единица 7

Планирование перевозок мелкопартионных грузов.

Классификация мелкопартионных перевозок. Модели работы автомобилей при мелкопартионных перевозках. Постановка задачи оптимизации маршрутов движения автомобилей с минимальным пробегом. Модель и метод решения задачи.

Студент должен знать: особенности и закономерности модели работы автомобилей при мелкопартионных перевозках.

Студент должен уметь: применять методы решения задач оптимизации маршрутов движения автомобилей с минимальным пробегом.

Студент должен владеть: навыками решения задач оптимизации маршрутов движения автомобилей с минимальным пробегом.

Модульная единица 8

Прогнозирование перевозок грузов

Исходные предпосылки прогнозирования. Методы прогнозирования и условия их применения. Проверка достоверности прогноза. Условия применения различных моделей прогнозирования грузовых потоков. Учет многокритериальности при прогнозировании. Направления развития транспортных систем

Студент должен знать: особенности методов прогнозирования и условия их применения.

Студент должен уметь: проводить анализ различных моделей прогнозирования грузовых потоков.

Студент должен владеть: методами прогнозирования грузовых потоков.

Дисциплина «Технология транспортных систем» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки «Агроинженерия» и является обязательной дисциплиной.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы). На данном курсе предусмотрено выполнение курсового проекта.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Расчет конструкций сельскохозяйственной техники»

Целью дисциплины «Расчёт конструкций сельскохозяйственной техники» является формирование у обучающихся знаний по теории технологических и рабочих процессов с/х, обоснованию и настройке сельскохозяйственной техники на конкретные условия работы.

Для достижения этой цели и предполагается решить следующие задачи: раскрыть сущность технологических процессов и основные теоретические закономерности, характеризующие качество работы, энергетические составляющие, зависящие от изменяющихся технологических свойств обрабатываемого материала и среды обработки; изучить обучающимися основы теории и расчёта рабочих органов и конструкций сельскохозяйственной техники для производства продукции растениеводства; ознакомление с методами обоснования оптимальных регулировочных параметров машин и приобретение практических приёмов расчёта оптимальных значений исследуемых параметров.

В результате изучения дисциплины «Расчёт конструкций сельскохозяйственной техники» обучающийся должен

знать: методы обоснования и расчёта основных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; элементы теории основных рабочих органов сельскохозяйственных машин; влияние физико-механических свойств основных культурных растений на выполнение технологического процесса; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; основные закономерности выполняемых технологических процессов машинами для производства продукции растениеводства.

уметь: выделять факторы, влияющие на конечный результат работы сельскохозяйственной техники для конкретных условий работы; самостоятельно настраивать сельскохозяйственные машины на оптимальный режим работы, в зависимости от изменяющихся условий; подбирать и производить расчёт оптимального сочетания значений регулируемых параметров для сельскохозяйственных машин с целью адаптации к изменяющимся условиям работы.

владеть: методами анализа факторов влияющих на результаты работы систем сельскохозяйственной техники при решении организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области сельского хозяйства; физико-техническими основами расчёта сельскохозяйственной техники; основами процессов оптимальной эксплуатации сельскохозяйственной техники, способами диагностики их технического состояния.

Модуль 1. «Машины и орудия для обработки почвы»

Модульная единица 1. «Технологические основы механической обработки почвы.

Технологические свойства почвы»

Почва как объект механической обработки. Технологические свойства почвы. Классификация почв по механическому составу, влияние механического состава и влажности на её технологические свойства. Плотность почвы и её влияние на плодородие. Схема твёрдомера и диаграмма твёрдомера. Фракционные свойства почвы. Определение коэффициента трения и угла трения с помощью линейки В. А. Желиговского.

Обучающийся должен

знать: Технологические свойства почвы, классификацию почв по механическому составу, влияние механического состава и влажности на её технологические свойства, фракционные свойства почвы;

уметь: определять свойства почвы, определять коэффициент трения и угол трения с помощью линейки В. А. Желиговского;

владеть: методами определения свойств почвы, коэффициента трения и угла трения с помощью линейки В. А. Желиговского.

Модульная единица 2. «Лемешно-отвальные плуги и лущильники. Теоретические основы технологического процесса вспашки»

Взаимодействие клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства. Технологические операции и процессы обработки почвы. Теоретические основы технологического процесса вспашки. Определение усилия на перемещение 2-х гранного клина. Соотношение между углами 3-х гранного клина.

Обучающийся должен

знать: Способы взаимодействия клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства. Технологические операции и процессы обработки почвы. Теоретические основы технологического процесса вспашки;

уметь: определять усилия на перемещение 2-х гранного клина и соотношение между углами 3-х гранного клина;

владеть: методикой определения усилия на перемещение 2-х гранного клина и соотношения между углами 3-х гранного клина.

Модульная единица 3. «Обоснование и расчёт основных параметров и режимов работы плуга»

Обоснование режимов работы плуга. Оборот пласта. Профиль борозды. Максимальная глубина вспашки. Критическая скорость вспашки.

Обучающийся должен

знать: Максимальную глубину вспашки. Критическую скорость вспашки;

уметь: обосновывать режимы работы плуга;

владеть: методикой обоснования режимов работы плуга.

Модульная единица 4. «Дисковые орудия. Выбор и обоснование основных параметров, диаметра дисков, радиуса кривизны, угла заточки, угла атаки, расстояния между дисками.»

Основные характеристики почвообрабатывающих дисков. Влияние радиуса кривизны диска, переднего угла, диаметра диска, угла заточки, заднего угла и угла резания на технологические параметры работы диска. Зависимость между диаметром, радиусом и передним углом диска. Анализ работы дисковых орудий. Схема для определения высоты гребней. Определение угла атаки, расстояния между вершинами гребней, высоты гребня, расстояния между дисками в батарее.

Обучающийся должен

знать: Основные характеристики почвообрабатывающих дисков. Влияние радиуса кривизны диска, переднего угла, диаметра диска, угла заточки, заднего угла и угла резания на технологические параметры работы диска. Зависимость между диаметром, радиусом и передним углом диска.

уметь: проводить анализ работы дисковых орудий, определять основные параметры диска;

владеть: методикой анализа работы дисковых орудий и определения основных параметров диска.

Модульная единица 5. «Режимы качения, кинематика и динамика почвообрабатывающего катка»

Характер движения. Работа со скольжением и буксованием. Движущий момент и момент сопротивления. Формула Грандвуане–Горячкина для тягового сопротивления катка. Транспортирующая способность.

Обучающийся должен

знать: Характер движения катка. Движущий момент и момент сопротивления;

уметь: пользоваться формулой Грандвуане–Горячкина для тягового сопротивления катка;

владеть: методикой расчёта параметров по формуле Грандвуане–Горячкина для тягового сопротивления катка.

Модульная единица 6. «Траектория и уравнение движения точек ножа фрезы, подача на нож фрезы, максимальная толщина стружки»

Способы крепления ножей. Параметры работы фрезы, угловая и поступательная скорости. Уравнение, в параметрической форме, траектории абсолютного движения точки конца ножа фрезы. Кинематический режим работы рабочего органа совершающего сложное движение. Основные показатели работы фрезы. Подача на нож фрезы. Определение максимальной толщины стружки.

Обучающийся должен

знать: Способы крепления ножей. Параметры работы фрезы. Уравнение, в параметрической форме, траектории абсолютного движения точки конца ножа фрезы. Основные показатели работы фрезы;

уметь: определять основные показатели работы фрезы;

владеть: методикой определения основных показателей работы фрезы.

Модуль 2. «Машины для посева и посадки»

Модульная единица 7. «Посадочные машины. Элементы теории ложечно-дискового высаживающего аппарата»

Типы, общее устройство и рабочий процесс картофелепосадочных машин. Цикл работы высаживающего аппарата. Определение формы криволинейной поверхности ложечки. Частота подачи клубней. Зависимость допустимой рабочей скорости сажалки от частоты подачи клубней. Частота вращения диска высаживающего аппарата. Условие невыпадения клубня.

Обучающийся должен

знать: Типы, общее устройство и рабочий процесс картофелепосадочных машин. Цикл работы высаживающего аппарата;

уметь: определять форму криволинейной поверхности ложечки, частоту подачи клубней, условие невыпадения клубня;

владеть: методикой расчёта высаживающего аппарата.

Модульная единица 8. «Основы теории и расчёта высевальных аппаратов и дозирующих устройств, выбор и обоснование основных параметров»

Определение массы семян, высеваемых одним высевальным аппаратом за один оборот колеса. Определение объёма, занимаемого семенами, высеваемыми за один оборот колеса. Определение площади сечения желобка катушки. Определение длины рабочей части катушки. Определение толщины активного слоя.

Обучающийся должен

знать: Особенности устройства высевальных аппаратов и дозирующих устройств;

уметь: определять массу семян высеваемых одним высевальным аппаратом за один оборот колеса, площадь сечения желобка катушки, длину рабочей части катушки;

владеть: методикой определения массы семян высеваемых одним высевальным аппаратом за один оборот колеса, площади сечения желобка катушки, длину рабочей части катушки.

Модульная единица 9. «Сошники и семяпроводы. Основы теории, выбор, обоснование основных параметров»

Виды сошников и семяпроводов. Угол вхождения в почву наральникового сошника. Силы, действующие на почвенную частицу при работе сошника. Условие перемещения почвенной частицы вверх по сошнику. Условие перемещения почвенной частицы вниз по сошнику. Определение угла вхождения сошника в почву с помощью неравенства.

Обучающийся должен

знать: Виды сошников и семяпроводов. Угол вхождения в почву наральникового сошника. Силы, действующие на почвенную частицу при работе сошника;

уметь: определять условие перемещения почвенной частицы вверх по сошнику, условие перемещения почвенной частицы вниз по сошнику, угол вхождения сошника в почву;

владеть: методикой определения условия перемещения почвенной частицы вверх по сошнику, условия перемещения почвенной частицы вниз по сошнику, угла вхождения сошника в почву.

Модуль 3. «Машины для внесения удобрений»

Модульная единица 10. «Элементы теории и расчёта действующих сил, траектории и дальности полёта. Уравнение движения удобрений по поверхности диска центробежного разбрасывателя. Траектория падения туков»

Элементы теории и расчёта действующих сил, траектории и дальности полёта. Уравнение движения удобрений по поверхности диска центробежного разбрасывателя. Траектория падения туков.

Обучающийся должен

знать: Элементы теории и расчёта действующих сил, траектории и дальности полёта. Уравнение движения удобрений по поверхности диска центробежного разбрасывателя;

уметь: определять траекторию падения туков;

владеть: методикой определения траектории падения туков.

Модуль 4. «Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощей»

Модульная единица 11. «Технологические процессы уборки картофеля, свёклы и овощей. Определение основных параметров подкапывающих рабочих органов»

Типы, рабочие процессы, особенности конструкций машин для уборки корнеклубнеплодов. Рабочие органы. Режимы работы машин. Основные параметры подкапывающих рабочих органов. Определение основных параметров подкапывающих рабочих органов.

Обучающийся должен

знать: Типы, рабочие процессы, особенности конструкций машин для уборки корнеклубнеплодов. Рабочие органы. Режимы работы машин. Основные параметры подкапывающих рабочих органов;

уметь: определять основные параметры подкапывающих рабочих органов;

владеть: методикой определения основных параметров подкапывающих рабочих органов.

Модуль 5. «Машины для уборки прядильных культур (льна)»

Модульная единица 12. «Основы расчёта и обоснование параметров рабочих органов льноуборочных машин»

Основные параметры рабочих органов льноуборочных машин. Расчёт основных параметров рабочих органов льноуборочных машин и их обоснование.

Обучающийся должен

знать: Основные параметры рабочих органов льноуборочных машин;

уметь: проводить расчёт основных параметров рабочих органов льноуборочных машин и их обоснование;

владеть: методикой расчёта основных параметров рабочих органов льноуборочных машин и их обоснованием.

Модуль 6. «Машины, агрегаты и комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая»

Модульная единица 13. «Сущность очистки и сортирования. Агротехнические требования. Классы семян и кондиции зерна: технологические свойства, влияние на разделение»

Назначение очистки и сортирования. Требования к очистке и сортированию зерна. Способы разделения зерновой смеси. Свойства зерновой смеси. Влияние влажности, размера зёрен и состава зерновой смеси на разделение.

Обучающийся должен

знать: Назначение очистки и сортирования. Требования к очистке и сортированию зерна. Способы разделения зерновой смеси. Свойства зерновой смеси;

уметь: определять влияние влажности, размера зёрен и состава зерновой смеси на разделение;

владеть: методикой определения влияния влажности, размера зёрен и состава зерновой смеси на разделение.

Модульная единица 14. «Разделение по параметрам ширины и толщины семян: типы решётчатых поверхностей, характеристика решёт с пробивными отверстиями, параметры, характеризующие разделение на решетке»

Разделяющие поверхности. Типы решёт, их параметры, маркировка. Подбор решёт. Конструктивные параметры решёт, регулирование, режим работы, выбор угла наклона.

Обучающийся должен

знать: Типы решёт, их параметры, маркировка;

уметь: определять конструктивные параметры решёт, регулировки, режим работы, угол наклона;

владеть: методикой определения конструктивных параметров решёт, регулировок, режимов работы, угла наклона.

Модульная единица 15. «Факторы, определяющие производительность разделения зерновой смеси на решётах. Основные закономерности сепарации семян на плоских решётах»

Условия, необходимые для качественной сепарации. Условие прохождения зерна через отверстия решёт. Условие перемещения семян по решетку. Условие отрыва зернового вороха от поверхности решета.

Обучающийся должен

знать: Условия, необходимые для качественной сепарации;

уметь: определять условия прохождения зерна через отверстия решёт, условия перемещения семян по решетку, условия отрыва зернового вороха от поверхности решета;

владеть: методикой определения условий прохождения зерна через отверстия решёт, условий перемещения семян по решетку, условий отрыва зернового вороха от поверхности решета.

Модульная единица 16. «Определение силы давления воздушного потока на тело, критической скорости и коэффициента парусности и сопротивления воздушному потоку»

Элементы теории воздушного потока. Теоретический напор воздушного потока – главная формула Эйлера. Понятие эквивалентного диаметра. Потери потока на трение о стенки канала. Расход воздуха в трубе. Определение коэффициентов парусности и сопротивления воздушному потоку.

Обучающийся должен

знать: Элементы теории воздушного потока. Понятие эквивалентного диаметра;

уметь: определять потери потока на трение о стенки канала, расход воздуха в трубе, коэффициенты парусности и сопротивления воздушному потоку;

владеть: методикой определения потерь потока на трение о стенки канала, расхода воздуха в трубе, коэффициентов парусности и сопротивления воздушному потоку.

Модульная единица 17. «Цилиндрические триеры, их классификация и схема работы. Факторы, определяющие производительность разделения зерновой смеси на цилиндрическом триере»

Классификация, общее устройство и рабочий процесс цилиндрических триеров. Показатель кинематического режима работы цилиндрического триера. Условие выскальзывания коротких семян из ячеек триера. Установка приёмного лотка. Факторы, определяющие качество работы и производительность цилиндрического триера.

Обучающийся должен
знать: Классификация, общее устройство и рабочий процесс цилиндрических триеров;

уметь: определять показатель кинематического режима работы цилиндрического триера, условие выскальзывания коротких семян из ячеек триера;

владеть: методикой определения показателя кинематического режима работы цилиндрического триера, условия выскальзывания коротких семян из ячеек триера.

Модульная единица 18. «Общая схема процесса сушки. Расчёт массы снимаемой влаги, расхода воздуха и теплоты сушки. Пропускная способность и производительность сушилок и установок активного вентилирования»

Сушка растительных материалов. Способы сушки. Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования. Расчёт массы снимаемой влаги, расхода воздуха и теплоты сушки. Определение пропускной способности и расчёт производительности сушилок и установок активного вентилирования.

Обучающийся должен

знать: Способы сушки. Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования;

уметь: проводить расчет массы снимаемой влаги, расход воздуха и теплоты сушки;

владеть: методикой проведения расчета массы снимаемой влаги, расхода воздуха и теплоты сушки.

Дисциплина «Расчёт конструкций сельскохозяйственной техники» является составной частью ОПОП направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль Технические системы в агробизнесе), относится к вариативной части блока 1 учебного плана данного направления подготовки. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, что составляет 7 зачетных единицы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Детали машин и основы конструирования»

Целью дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков при выполнении расчетов конструкций типовых изделий машиностроения.

Задачи дисциплины – изучение общих методик и принципов расчета, приобретение навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий, машиностроения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- типовые конструкции деталей и узлов машин, их способности и области применения;

- принцип расчета и конструирования деталей и узлов машин.

уметь:

- конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием (ТЗ);

- подбирать справочную литературу, стандарты и прототипы проектируемых конструкций;

- учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики и экологии;

- выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать;
- выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами;
- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД.

владеть:

- методами расчета типовых узлов и деталей машин.

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу, консультации.

Структура дисциплины:

Модуль 1 (Соединения)

Модульная единица 1 (Резьбовые соединения)

Студент должен знать:

- назначение и область применения резьбовых соединений, способы получения резьб, преимущества и недостатки резьбовых соединений перед другими;
- способы образования резьбы, ее геометрические параметры, обозначение резьб и материалы для изготовления резьбовых соединений;
- типы резьб по наносимой поверхности, по профилю, по направлению винтовой линии, по числу заходов, по назначению.

Студент должен уметь:

- назначать материал для резьбовых соединений, назначать тип резьбы для заданных типов эксплуатации, расшифровывать маркировку резьбовых соединений;

Студент должен владеть:

- методами определения максимального усилия при завинчивании и отвинчивании для выбранной резьбы;
- методами определения геометрических параметров резьбы по заданным нагрузкам;
- методами определения момента сил трения в резьбе, момента отвинчивания гайки;
- методами расчета КПД резьбы для заданного или выбранного резьбового соединения.

Модульная единица 2 (Заклепочные и сварные соединения):

Студент должен знать:

- назначение и область применения заклепочных и сварных соединений, их преимущества и недостатки перед другими;
- основные типы заклепок, применяемые в машиностроении, конструкции заклепочных швов;
- основные типы сварных соединений, применимость того или иного шва в различных ситуациях, способы получения сварных соединений, обозначение сварных швов;

Студент должен уметь проводить расчет:

- заклепок в соединении, находящемся под действием продольной нагрузки,
- необходимого числа заклепок при центрально действующей нагрузке,
- заклепочных соединений на срез при проверочном и проектном расчетах,
- заклепочных соединений на смятие,
- металлических полос в сечении, ослабленных отверстиями под заклепки,
- заклепочных соединений на срез концевых участков деталей;
- сварных нахлесточных соединений при действии силы из условия прочности соединения на срез при проверочном и при проектном расчетах;
- пробочных и проплавных соединений, работающих на срез;

Студент должен владеть:

- методами расчета допускаемой силы при растяжении и сжатии стыкового соединения с прямым швом;

- методами расчета максимального напряжения от изгибающего момента в комбинированном сварном шве;
- методами расчета максимального напряжения в комбинированных швах от действия момента и силы;
- методами расчета прочности соединений точечной сварки, работающих на срез;
- методами определения прочности сварного шва при изгибе, допускаемых напряжений в сварных швах при статических и переменных нагрузках.

Модульная единица 3 (Шпоночные и шлицевые соединения)

Студент должен знать:

- назначение и область применения шпоночных соединений, их преимущества и недостатки, типы шпонок, условные обозначения, как правильно выбирать шпонки, используя справочные данные и расчетные формулы, по каким критериям проводится выбор шпонок, как определить допускаемые напряжения при расчете шпоночных соединений;
- назначение и область применения шлицевых соединений, их преимущества и недостатки, типы шлицевых соединений, условные обозначения, способы центрирования;

Студент должен уметь:

- выбирать материал шпонок и рассчитывать допускаемые напряжения, указывать на чертежах шпоночные соединения, подбирать шпонки, используя справочные данные;
- указывать шлицевые соединения на чертежах.

Студент должен владеть:

- методами расчета призматических и сегментных шпонок по условию прочности смятия и среза;
- методами расчета шлицевых соединений по напряжениям смятия и изнашивания.

Модуль 2 (Механические передачи)

Модульная единица 4

Студент должен знать:

- назначение, классификацию, преимущества и недостатки зубчатых передач;
- последовательность построения профиля зуба, геометрические соотношения в эвольвентном зубчатом зацеплении; основные параметры цилиндрических зубчатых передач;
- последовательность расчета прямозубых и косозубых цилиндрических зубчатых передач.

Студент должен уметь:

- назначать материалы для изготовления цилиндрических колес;
- пользоваться справочной литературой.

Студент должен владеть:

- методами расчета и построения профиля зуба;
- методами расчета прямозубых и косозубых цилиндрических зубчатых передач по критериям прочности и изгиба.

Модульная единица 5 (Конические передачи):

Студент должен знать:

- назначение, классификацию, преимущества и недостатки конических зубчатых передач;
- геометрические соотношения в конических зубчатых передачах;
- основные параметры конических зубчатых передач;
- последовательность расчета конических зубчатых передач.

Студент должен уметь:

- назначать материалы для изготовления конических колес;
- пользоваться справочной литературой.

Студент должен владеть:

- методами расчета конических зубчатых передач на прочность и изгиб.

Модульная единица 6 (Червячные передачи):

Студент должен знать:

- назначение, преимущества и недостатки червячных передач, виды червячных передач, материалы для червяков и червячных колес;
- геометрические соотношения между элементами червячного зацепления;
- основные параметры червячных передач.

Студент должен уметь:

- строить червячное зацепление;
- подбирать материалы для изготовления червяков и червячных колес;
- пользоваться справочной литературой;

Студент должен владеть:

- методами теплового расчета червячных передач.

Модульная единица 7(Волновые механические передачи)

Студент должен знать:

- назначение, конструкции, преимущества и недостатки волновых передач.

Студент должен уметь:

- проводить расчет волновых передач;

Студент должен владеть:

- методами расчета волновых передач.

Модульная единица 8(Фрикционные передачи и вариаторы)

Студент должен знать:

- назначение, применение, преимущества и недостатки фрикционных передач. Основные типы фрикционных пар.

Студент должен уметь:

- проводить расчет фрикционных пар по критериям прочности;

Студент должен владеть:

- методами расчета волновых передач на прочность.

Модульная единица 9(Ременные передачи)

Студент должен знать:

- общие сведения о ременных передачах, их преимущества и недостатки. Материалы и конструкции ремней.

Студент должен уметь:

- проводить расчет плоского ремня по критериям тяговой способности и долговечности;

- проводить расчет клинового ремня по критериям тяговой способности и долговечности.

Студент должен владеть:

- методами расчета плоского ремня по критериям тяговой способности и долговечности;

- методами расчета клинового ремня по критериям тяговой способности и долговечности.

Модульная единица 10(Цепные передачи)

Студент должен знать:

- назначение, применение, преимущества и недостатки цепных передач;
- основные геометрические характеристики цепи.

Студент должен уметь:

- подбирать цепные передачи;

Студент должен владеть:

- методами расчета цепных передач по критерию износостойкости шарниров.

Модуль 3 (Детали передач)

Модульная единица 11 (Валы и оси)

Студент должен знать:

- назначение и конструкции валов, элементы валов и осей;
- критерии и виды расчетов валов и осей;
- критерии подбора материалов для изготовления осей и валов;

Студент должен уметь:

- строить эскизы валов и осей;
- пользоваться справочной литературой.

Студент должен владеть:

- методами проектного и проверочного расчета валов на прочность;
- методами упрощенного расчета валов, проверочного расчета валов на усталостную прочность, статическую прочность при перегрузках, жесткость, виброустойчивость.

Модульная единица 12(Муфты)

Студент должен знать:

- назначение, типы и область применения муфт, виды несоосности валов.

Студент должен уметь:

- назначать муфты, используя справочные данные.

Студент должен владеть:

- методами расчета муфт по условиям эксплуатации и по величине передаваемого момента.

Модульная единица 13(Подшипники)

Студент должен знать:

- классификацию подшипников, типы подшипников, основные требования к подшипникам скольжения, режимы работы подшипников скольжения;
- назначение, конструкция, классификация, преимущества подшипников качения, обозначение, материалы для изготовления подшипников качения.

Студент должен уметь:

- выбирать тип подшипника;

Студент должен владеть:

- методами расчета подшипников качения на долговечность, статическую грузоподъемность.

Модульная единица 14(Основы конструирования деталей машин)

Модульная единица 13 (Подшипники):

- классификация подшипников: в зависимости от рода трения в подшипниках; в зависимости от направления воспринимаемой нагрузки;
- подшипники скольжения: общие сведения, материалы для их изготовления, ограничение применимости подшипников скольжения; основные требования к подшипникам скольжения: конструкция и материалы подшипников, прочность и жесткость, сборка подшипников, установка осей и валов и обслуживание, размеры трущихся поверхностей, смазка подшипников, режимы работы подшипников скольжения – жидкостное, полужидкостное, граничное; материалы подшипников скольжения;
- расчет подшипников скольжения с полужидкостным трением: определение диаметра и длины цапфы; расчет по среднему давлению между цапфой и вкладышем, условие работы подшипников скольжения без чрезмерного нагрева и опасности заедания;
- подшипники качения: назначение, конструкция, классификация, преимущества перед подшипниками скольжения; обозначение, материалы для изготовления подшипников;
- расчет подшипников качения.

Студент должен знать:

- классификацию подшипников, типы подшипников, основные требования к подшипникам скольжения, режимы работы подшипников скольжения;
- назначение, конструкция, классификация, преимущества подшипников качения, обозначение, материалы для изготовления подшипников качения.

Студент должен уметь:

- выбирать тип подшипника;

Студент должен владеть:

- методами расчета подшипников качения на долговечность, статическую грузоподъемность.

Модульная единица 14 (Основы конструирования деталей машин):

Студент должен знать:

- общие требования, предъявляемые при проектировании машин и их деталей;

- основные правила проектирования.

Студент должен уметь:

- выбирать и назначать допуски и посадки в соединениях деталей;

- определять шероховатость деталей машин и обозначать ее на чертежах.

Студент должен владеть:

- методами проектирования машин, агрегатов и деталей, исходя из технологий их изготовления.

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к вариативной части блока 1 и является обязательной дисциплиной. Программа рассчитана на 216 часов, что составляет 6зач. единиц. Предусмотрена защита курсового проекта.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная физическая культура и спорт»

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Раздел I. Прикладные виды спорта.

Знать:

1. общие требования безопасности; техника безопасности перед началом работы, во время работы, после работы; техника безопасности при проведении соревнований по легкой атлетике; техника бега на 100м: низкий старт, бег по дистанции, финиширование.

2. Студент должен знать: технику бега по повороту (вираж); технику бега на средние дистанции.

3. технику ведения мяча; технику передачи. виды передачи мяча; технику броска мяча одной рукой от плеча.

4. методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий; технику приема мяча; технику передачи мяча; технику подачи мяча.

5. меры безопасности при обращении с оружием и при проведении стрельб; устройство, порядок обслуживания и хранения оружия; приемы и правила стрельбы из пневматического оружия.

6. технику одновременно-бесшажного хода; технику одновременно-одношажного хода; технику одновременно-двухшажного хода; технику попеременно-двухшажного хода; технику одновременно-двухшажного конькового хода.

7. технику падений; виды торможений; технику бега по прямой и по повороту.

8. технику плавания: кроль на груди, кроль на спине, брасс баттерфляй.

9. технику безопасности на занятиях гимнастикой; правила соревнований по гимнастике.

10. технику безопасности, технику метания гранаты, технику метания диска;

Уметь:

1. пробегать короткие отрезки с максимальной скоростью; выполнять контрольные нормативы;

2. правильно выполнять основные движения в ходьбе и беге;

3. играть в баскетбол по упрощенным правилам, выполнять правильно технические действия.

4. выполнять прием и передачу мяча сверху двумя руками; прием и передачу снизу двумя руками; верхняя прямая подача; силовая подача; атакующий удар; блокирование; основные комбинации.

5. производить регламентные работы по обслуживанию вверенного оружия (чистку, смазку основных механизмов); стрелять из пневматической винтовки.

6. преодолевать подъемы на лыжах; выполнять: торможение на лыжах, спуски на лыжах.

7. выполнять простое катание на коньках, торможение, бег по прямой и по повороту.

8. овладеть правильной техникой плавания; правильно дышать.

9. выполнять комбинации элементов на: перекладине, параллельных брусьях, акробатики.

10. правильно выполнять основные движения в метании; уметь сочетать разбег и толчок, выполнять весь прыжок без остановки.

Владеть:

1. различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

2. правилами безопасности и профилактики травматизма на занятиях физическими упражнениями, оказывать первую помощь при травмах и несчастных случаях.

3. технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта.

4. духовными, культурными и материальными ценностями физической культуры.

5. знаниями о закономерностях двигательной активности, спортивной тренировке, значении занятий физической культурой для будущей трудовой деятельности.

6. навыками и умениями в физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельности, самостоятельной организации занятий физическими упражнениями.

7. правилами безопасности и профилактики травматизма на занятиях физическими упражнениями, оказывать первую помощь при травмах и несчастных случаях.

8. современным спортивным инвентарем и оборудованием, специальными техническими средствами с целью повышения эффективности самостоятельных форм занятий физической культурой.

9. способами контроля за физической нагрузкой, отдельными показателями физического развития и физической подготовленности.

10. знаниями о личной гигиене, о влиянии занятий физическими упражнениями на основные системы организма, развитие волевых и нравственных качеств;

Раздел II. Единоборства (тайский бокс, вольная борьба)

Знать:

1. историю зарождения тайского бокса, общие основы теории и методики.
2. способы обороны, как в захвате, так и вне захвата, включают в себя стойки, защиты и контратаки
3. тактику боя в нападении и в обороне
4. историю возникновения вольной борьбы, общие основы теории и методики.
5. особенности тактической подготовки
6. Методы и средства тренировки борцов вольного стиля

Уметь:

1. применять теоретические знания
2. выполнять упражнения по воспитанию специальных двигательных качеств: силовых, скоростно-силовых, скоростных и координационных, в том числе упражнения на специальных тренажерных устройствах; игровые упражнения по совершенствованию технико-тактических приемов боя в усложненных условиях, в различных сочетаниях; упражнения по освоению вариантов тактических схем игры а нападении и защите;
3. правильно планировать бой
4. проводить анализ тренировочного и соревновательного процесса квалифицированных борцов вольного стиля.
5. выполнять упражнения по воспитанию специальных двигательных качеств: силовых, скоростно-силовых, скоростных и координационных, в том числе упражнения на специальных тренажерных устройствах; игровые упражнения по совершенствованию технико-тактических приемов боя в усложненных условиях, в различных сочетаниях; упражнения по освоению вариантов тактических схем в нападении и защите;
6. формировать связки и переходы от первого действия ко второму и от него к третьему.

Владеть:

1. методикой тренировки
2. основами техники тайского бокса и ее совершенствование.
3. средствами тактической подготовки
4. методикой тренировки

5. средствами тактической подготовки, применяемыми борцами в соревнованиях.

6. основами вольной борьбы и ее совершенствование.

Раздел I. Прикладные виды спорта.

Модуль I. Легкая атлетика. Спортивные игры. Стрельба из пневматической винтовки.

Модульная единица 1. Бег 100 м.

Общие правила безопасности. Правила безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника бега с низкого старта, техника бега по дистанции, техника финиширования.

Студент должен знать:

1 общие требования безопасности; техника безопасности перед началом работы, во время работы, после работы; техника безопасности при проведении соревнований по легкой атлетике; техника бега на 100м: низкий старт, бег по дистанции, финиширование.

Студент должен уметь:

1. пробегать короткие отрезки с максимальной скоростью; выполнять контрольные нормативы;

Студент должен владеть:

1. различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

Модульная единица 2. Бег по повороту. Бег 500, 1000 м.

Техника бега с низкого старта, техника бега по дистанции, техника бега по повороту, техника финиширования.

Студент должен знать:

2. технику бега по повороту (вираж); технику бега на средние дистанции.

Студент должен уметь:

2. правильно выполнять основные движения в ходьбе и беге;

Студент должен владеть:

2. правилами безопасности и профилактики травматизма на занятиях физическими упражнениями, оказывать первую помощь при травмах и несчастных случаях.

Модульная единица 3. Баскетбол

Правила игры в баскетбол. Техника игры, тактика игры.

Студент должен знать:

3. технику ведения мяча; технику передачи. виды передачи мяча; технику броска мяча одной рукой от плеча.

Студент должен уметь:

3. играть в баскетбол по упрощенным правилам, выполнять правильно технические действия.

Студент должен владеть:

3. технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта.

Модульная единица 4. Волейбол

Правила игры в волейбол. Техника игры, тактика игры.

Студент должен знать:

4. методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий; технику приема мяча; технику передачи мяча; технику подачи мяча.

Студент должен уметь:

4. выполнять прием и передачу мяча сверху двумя руками; прием и передачу снизу двумя руками; верхняя прямая подача; силовая подача; атакующий удар; блокирование; основные комбинации.

Студент должен владеть:

- 4 духовными, культурными и материальными ценностями физической культуры.

Модульная единица 5. Стрельба из пневматической винтовки

Техника безопасности при стрельбе из пневматической винтовки. Правила стрельбы. Устройство оружия, правила хранения.

Студент должен знать:

- 5 меры безопасности при обращении с оружием и при проведении стрельбы; устройство, порядок обслуживания и хранения оружия; приемы и правила стрельбы из пневматического оружия.

Студент должен уметь:

- 5 производить регламентные работы по обслуживанию вверенного оружия (чистку, смазку основных механизмов); стрелять из пневматической винтовки.

Студент должен владеть:

- 5 знаниями о закономерностях двигательной активности, спортивной тренировке, значении занятий физической культурой для будущей трудовой деятельности.

Модуль II. Лыжный спорт. Гимнастика. Плавание. Конькобежный спорт. Легкая атлетика.

Модульная единица 6. Лыжный спорт

Техника безопасности на занятиях на улице в зимнее время. Техника лыжных ходов. Техника торможения, подъема, спусков.

Студент должен знать:

- 6 технику одновременно-бесшажного хода; технику одновременно-одношажного хода; технику одновременно-двухшажного хода; технику попеременно-двухшажного хода; технику одновременно-двухшажного конькового хода.

Студент должен уметь:

- 6 преодолевать подъемы на лыжах; выполнять: торможение на лыжах, спуски на лыжах.

Студент должен владеть:

- 6 навыками и умениями в физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельности, самостоятельной организации занятий физическими упражнениями.

Модульная единица 7. Конькобежный спорт. Обучение простому катанию на коньках»

Техника безопасности на коньках. Техника катания на коньках. Техника поворотов.

Студент должен знать:

- 7 технику падений; виды торможений; технику бега по прямой и по повороту.

Студент должен уметь:

- 7 выполнять простое катание на коньках, торможение, бег по прямой и по повороту.

Студент должен владеть:

- 7 правилами безопасности и профилактики травматизма на занятиях физическими упражнениями, оказывать первую помощь при травмах и несчастных случаях.

Модульная единица 8. Плавание

Правила безопасности в воде. Стили плавания.

Студент должен знать:

- 8 технику плавания: кроль на груди, кроль на спине, брасс баттерфляй.

Студент должен уметь:

8 овладеть правильной техникой плавания; правильно дышать.

Студент должен владеть:

8 современным спортивным инвентарем и оборудованием, специальными техническими средствами с целью повышения эффективности самостоятельных форм занятий физической культурой.

Модульная единица 9. Гимнастика

Техника безопасности на занятиях гимнастикой. Выполнение комбинации упражнений на гимнастических снарядах.

Студент должен знать:

9 технику безопасности на занятиях гимнастикой; правила соревнований по гимнастике.

Студент должен уметь:

9 выполнять комбинации элементов на: перекладине, параллельных брусьях, акробатике.

Студент должен владеть:

9 способами контроля за физической нагрузкой, отдельными показателями физического развития и физической подготовленности.

Модульная единица 10. Легкая атлетика

Техника прыжка в длину с разбега. Техника метания диска, гранаты.

Студент должен знать:

10 технику безопасности, технику метания гранаты, технику метания диска;

Студент должен уметь:

10 правильно выполнять основные движения в метании; уметь сочетать разбег и толчок, выполнять весь прыжок без остановки.

Студент должен владеть:

10 знаниями о личной гигиене, о влиянии занятий физическими упражнениями на основные системы организма, развитие волевых и нравственных качеств;

Раздел II. Единоборства (тайский бокс, вольная борьба)

Модуль I Тайский бокс

Модульная единица 1. Теория и методика тайского бокса

Студент должен знать:

1 историю зарождения тайского бокса, общие основы теории и методики.

Студент должен уметь:

1 применять теоретические знания

Студент должен владеть:

1 методикой тренировки

Модульная единица 2. Техническая подготовка

Студент должен знать:

2 способы обороны, как в захвате, так и вне захвата, включают в себя стойки, защиты и контратаки

Студент должен уметь:

2 выполнять упражнения на воспитание специальных двигательных качеств: силовых, скоростно-силовых, скоростных и координационных, в том числе упражнения на специальных тренажерных устройствах; игровые упражнения по совершенствованию технико-тактических приемов боя в усложненных условиях, в различных сочетаниях; упражнения по освоению вариантов тактических схем игры в нападение и защите;

Студент должен владеть:

2 основами техники тайского бокса и ее совершенствование.

Модульная единица 3. Тактическая подготовка

Студент должен знать:

3 тактику боя в нападении и в обороне
Студент должен уметь:
3 правильно планировать бой
Студент должен владеть:
3 средствами тактической подготовки
Модуль II. Вольная борьба
Модульная единица 4. Теория и методика вольной борьбы
Студент должен знать:
4 историю возникновения вольной борьбы, общие основы теории и методики.
Студент должен уметь:
4 проводить анализ тренировочного и соревновательного процесса квалифицированных борцов вольного стиля.
Студент должен владеть:
4 методикой тренировки
Модульная единица 5. Техническая подготовка
Студент должен знать:
5 Методы и средства тренировки борцов вольного стиля
Студент должен уметь:
5 выполнять упражнения по воспитанию специальных двигательных качеств: силовых, скоростно-силовых, скоростных и координационных, в том числе упражнения на специальных тренажерных устройствах; игровые упражнения по совершенствованию технико-тактических приемов боя в усложненных условиях, в различных сочетаниях; упражнения по освоению вариантов тактических схем в нападении и защите;
Студент должен владеть:
5 основами вольной борьбы и ее совершенствование.
Модульная единица 6. Тактическая подготовка
Студент должен знать:
6 особенности тактической подготовки
Студент должен уметь:
6 формировать связки и переходы от первого действия ко второму и от него к третьему.
Студент должен владеть:
6 средствами тактической подготовки, применяемыми борцами в соревнованиях.
Трудоемкость дисциплины «Прикладная физическая культура и спорт» составляет 328 часов (9 з.е.) Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 учебного плана.
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Дисциплины по выбору.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика»

Цель изучения курса «Психология и педагогика» подготовка студентов к решению учебных и воспитательных задач в учебных заведениях. Для решения этой цели и предполагается решить следующие задачи: ознакомление с основными направлениями развития психологической и педагогической науки; овладение понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития; приобретение опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия,

принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности; приобретение опыта учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные категории и понятия психологической и педагогической наук; основные функции психики, ориентироваться в современных проблемах психологической науки; основы психологии межличностных отношений, психологии малых групп; объективные связи обучения, воспитания и развития личности;

Уметь: давать краткую психологическую характеристику личности (темперамент, характер, способности) и когнитивных процессов (особенности памяти, внимания, уровень интеллекта); определить (первичными приемами диагностики) психическое состояние личности; анализировать факторы, влияющие на формирование личности и ее профессиональных способностей;

Владеть: навыками публичных выступлений и речевого этикета; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды и будущей профессиональной деятельности; навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

МОДУЛЬ 1. ПСИХОЛОГИЯ

Модульная единица 1. Предмет психологии, основные принципы и методы.

Значение психологических знаний. Определение психологии как науки поведение и деятельность как предмет психологии. Основные отрасли психологии. Методы исследования в психологии. Место психологии в системе наук. *Студент должен знать:* предмет и объект психологии, основные задачи психологии. *Студент должен уметь:* объяснять значение психологических знаний для будущей профессиональной деятельности. *Студент должен владеть:* навыками публичных выступлений и речевого этикета; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды и будущей профессиональной деятельности

Модульная единица 2. Психика и организм. Развитие психики. Первые исследования биологических оснований психики. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Психофизиология органов чувств, психофизика и психометрия. Теория доминанты. Теория рефлекса. Развитие психики в филогенезе. Причины возникновения сознания. Его уровни и структура. Развитие психики в онтогенезе. *Студент должен знать:* основные функции психики, развитие психики в онтогенезе и филогенезе, структура психики, соотношение сознания и бессознательного, основные психические процессы, структура сознания. *Студент должен уметь:* объяснять значение теории Ч. Дарвина для объяснения биологических оснований психики, объяснять причины возникновения сознания. *Студент должен владеть:* навыками публичных выступлений и речевого этикета; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 3. Психология деятельности. Активность и ее виды. Теория деятельности Рубинштейна – Леонтьева. Исследования поведения в бихевиоризме. Понятие и строение человеческой деятельности. Виды и развитие человеческой деятельности. Деятельность и психические процессы. Умения. Навыки. Привычки. *Студент должен знать:* понятие и строение человеческой деятельности, основные психические компоненты человеческой деятельности. *Студент должен уметь:* определять различия между активностью животных и деятельностью человека. *Студент должен владеть:* навыками публичных выступлений и речевого этикета; способами установления

контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды и будущей профессиональной деятельности; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 4. Когнитивные процессы. Общая характеристика познавательных процессов. Ощущение. Восприятие. Внимание. Воображение. Мышление. Мнемические процессы. *Студент должен знать:* основные когнитивные процессы. *Студент должен уметь:* характеризовать познавательные процессы. *Студент должен владеть:* простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 5. Личность. Эмоционально-волевая сфера личности.

Понятие личности. Факторы социализации, формирования и развития личности. Направленности личности. Потребностно-мотивационная сфера личности. Эмоционально-волевая сфера личности. Чувства. Классификация чувств. Эмоции. *Воля. Студент должен знать:* понятия: потребности, мотивация, эмоции, чувства, воля; *Студент должен уметь:* объяснять влияние социальной среды на формирование личности. *Студент должен владеть:* простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 6. Индивидуально-типологические особенности личности. Психотипические и индивидуально-психологические особенности личности. Темперамент. Основные типы темперамента. Характер. Классификация характеров (по Э. Фромму, по Э. Кечмеру, по И. П. Павлову). Способности. *Студент должен знать:* понятия: темперамент, характер, способности; классификацию темпераментов и характеров. *Студент должен уметь:* выделять среди различных классификаций характеров наиболее правильные. *Студент должен владеть:* простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 7. Психология человеческих взаимоотношений. Общение. Понятие виды общения. Роль общения в психическом развитии человека. Техника и приемы общения. Развитие общения. *Студент должен знать:* понятие: общение; технику и приемы общения. *Студент должен уметь:* объяснять роль общения в психическом развитии человека. *Студент должен владеть:* навыками публичных выступлений и речевого этикета; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды и будущей профессиональной деятельности; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 8. Малая группа и коллектив. Личность в группе. Понятие малой группы и коллектива. Феноменология малых групп. Межличностные отношения в группах и коллективах. Эффективность групповой деятельности. *Студент должен знать:* понятия: малая группа, коллектив; технику и приемы общения; основы межличностного общения в группах. *Студент должен уметь:* объяснять эффективность групповой деятельности. *Студент должен владеть:* навыками публичных выступлений и речевого этикета; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды и будущей профессиональной деятельности; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 9. Психология и науки о человеке. Психология и история. Психология и философия. Психология и социология. Психология и педагогика. *Студент должен знать:* связь психологии с другими науками. *Студент должен уметь:* объяснять сущность межпредметных связей. *Студент должен владеть:* навыками публичных выступлений и речевого этикета; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной

образовательной среды и будущей профессиональной деятельности; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

МОДУЛЬ 2. ПЕДАГОГИКА

Модульная единица 10. Общие основы педагогики. Объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая. *Студент должен знать:* определения основных понятий педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая. *Студент должен уметь:* определять место педагогики в системе наук; объяснять значение педагогики. *Студент должен владеть:* навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства

Модульная единица 11. Образование как глобальный объект педагогики. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен. Педагогический процесс. Цели, содержание и структура непрерывного образования. Единство образования и самообразования. *Студент должен знать:* определение понятия образование, цели и содержание образования. *Студент должен уметь:* объяснять значение образования для развития личности. *Студент должен владеть:* навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства

Модульная единица 12. Образовательная система России. Типы образовательных учреждений в России. Содержание образования. Принципы построения содержания образования. Стандартизация содержания образования. Нормативные документы. *Студент должен знать:* типы образовательных учреждений в России; принципы построения содержания образования; перечень основных нормативных документов. *Студент должен уметь:* объяснять значение стандартизации образования. *Студент должен владеть:* навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства

Модульная единица 13. Педагогическая деятельность. Психологическая природа педагогической деятельности. Стиль педагогической деятельности. Педагогические способности. Педагогические умения. Педагогическая культура. *Студент должен знать:* основные критерии педагогической деятельности. *Студент должен уметь:* определять разницу между стилем деятельности и стилем поведения; объяснять своеобразие педагогической профессии, называть социальные и профессиональные функции учителя. *Студент должен владеть:* навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства

Модульная единица 14. Воспитание. Методы воспитания. Воспитание и социализация. Теории воспитания. Самовоспитание. Методы воспитания. Содержание и направление воспитательного процесса. *Студент должен знать:* определение понятия воспитание; определение понятия самовоспитание; основные методы воспитания; содержание и направление воспитательного процесса. *Студент должен уметь:* объяснять значение воспитания для социализации личности. *Студент должен владеть:* навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 15. Теоретические основы обучения. Обучение как способ организации педагогического процесса. Цели, задачи, функции и принципы обучения. Теории обучения. Методологические основы обучения. Деятельность учителя и учащихся в процессе обучения. Логика учебного процесса и структура процесса усвоения.

Виды обучения и их характеристика. Современные теории обучения. *Студент должен знать*: цели, задачи, функции и принципы обучения; методологические основы обучения; виды обучения. *Студент должен уметь*: объяснять логику построения учебного процесса; давать оценку современным теориям обучения. *Студент должен владеть*: навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Модульная единица 16. Методы обучения. Классификация методов педагогической деятельности. Проблемные методы как оказывающие наибольшее формирующее влияние на личность воспитанника. Условия педагогизации методов деятельности учителя. Метод, используемые во внеклассной воспитательной работе – методы организации деятельности, методы формирования сознания, методы стимулирования. *Студент должен знать*: классификацию методов педагогической деятельности; методы, используемые во внеклассной работе. *Студент должен уметь*: давать оценку различным педагогическим методам. *Студент должен владеть*: навыками публичных выступлений и речевого этикета; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды и будущей профессиональной деятельности; навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства;

Модульная единица 17. Управление педагогическими системами. Государственный характер управления системой образования. Функции и управленческая культура руководителя. Педагогический анализ, планирование и контроль как основные направления управления педагогическими системами. Роль организации в управлении. *Студент должен знать*: основные признаки государственного управления образованием; функции руководителя. *Студент должен уметь*: определять роль педагогического анализа в управлении школой как педагогической системой. *Студент должен владеть*: навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства

Модульная единица 18. Психология и педагогика профессиональной деятельности. Психология профессионального межличностного общения. Коллектив. Типология и особенности поведения специалиста при вхождении в новый трудовой коллектив. Руководство и лидерство в коллективе. Признаки малой группы, дающие основание считать ее коллективом. *Студент должен знать*: определение понятия коллектив; типы поведения специалиста в новом коллективе. *Студент должен уметь*: показать понимание коллектива как одного из уровней развития малой группы; проводить сравнительный анализ руководства и лидерства. *Студент должен владеть*: навыками публичных выступлений и речевого этикета; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды и будущей профессиональной деятельности; навыками построения собственного образовательного маршрута, самообразования как основы совершенствованию профессионального мастерства; простейшими приемами саморегуляции и саморефлексии в трудных жизненных и профессиональных ситуациях.

Дисциплина «Психология и педагогика» является дисциплиной по выбору вариативной части 1 блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы направления подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия Профиль Технический сервис в АПК.

Общая трудоемкость дисциплины – 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Культурология»

Преподавание дисциплины "Культурология" имеет своей *целью* дать студентам основы теории и истории культуры, ознакомить их с базовыми понятиями, концептуальными подходами, важнейшей проблематикой теоретико-культурологического знания, раскрыть своеобразие культурно-исторических эпох и различных типов культур.

Задачи курса: сформировать у студентов целостную, логически связанную картину культурно-исторического процесса; дать студентам представление о сущности, структуре, функциях культуры, ее закономерностях; представить основные школы и направления, оказавшие значительное влияние на развитие культурологии; показать многообразие и уникальность различных культур.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: общие закономерности развития культуры и ее основные этапы; содержание основных теоретико-культурологических концептов; формы и типы культур, основные культурно-исторические центры; работы видных представителей культурологической мысли;

уметь: оперировать основными понятиями и категориями дисциплины; объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой деятельности; дать культурологический анализ явлений общественной жизни; принимать культурные различия и вырабатывать толерантное отношение к представителям других культур.

владеть: навыками связи культуры со всеми сферами общественной жизни; знаниями развития мировой цивилизации и культуры ее своеобразие и уникальности культурно-исторического наследия разных народов.

Модуль 1. Культурология в системе научного знания

Модульная единица 1. Предмет, структура и история культурологии. Социальные и философско-теоретические предпосылки культурологии. Цель, предмет и задачи культурологического исследования. Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры. Социология культуры. Культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. *Студент должен знать:* предмет, объект, задачи и функции культурологического знания; структуру и состав современной культурологии; историю становления культурологии как науки. *Студент должен уметь:* определять место культурологии в системе научного знания. *Студент должен владеть:* навыками межличностной коммуникации, аргументации и участия в дискуссиях по вопросам культурологии

Модульная единица 2. Теории и методы культурологии. Значение теоретической культурологии для изучения культуры во всей полноте ее проявлений и в ее сущности, во всем многообразии исторических формообразований и современного функционирования. Методы культурологических исследований. *Студент должен знать:* основные аспекты теоретической культурологии; основные методы культурологии: системный, морфологический, функциональный, исторический, сравнительный, герменевтический, семиотический. *Студент должен уметь:* определять основные методы культурологии и разграничивать их значение. *Студент должен владеть:* навыками межличностной коммуникации, аргументации и участия в дискуссиях по вопросам культурологии; навыками анализа и обобщения информации; навыками анализа процессов современной культуры

Модуль 2. Культура как объект исследования: морфология и динамика культуры

Модульная единица 3. Морфология культуры. Морфология культуры как раздел культурологии, изучающий формы и строение культурных объектов во времени и пространстве. Основные формы культуры: материальная и духовная. Миф, религия, мораль, искусство, философия, наука – основные формы духовной культуры. Элементы

культуры: нормы, ценности, традиции. Культура и религия. Культура и наука. Культура и искусство. *Студент должен знать:* различные подходы к понятию «культура», выявить ее сущность, рассмотреть структуру, определить какие функции она выполняет по отношению к человеческому сообществу. *Студент должен уметь:* давать определение понятию «культура»; соотносить определение понятия «культура» в соответствии с подходом; различать формы культуры, их структурные элементы; иметь представление о важнейших функциях культуры. *Студент должен владеть:* навыками межличностной коммуникации, аргументации и участия в дискуссиях по вопросам культурологии; навыками анализа и обобщения информации; навыками анализа процессов современной культуры

Модульная единица 4. Динамика культуры. Культура как процесс. Устойчивое и изменчивое в культуре. Источники и типы культурных изменений в пространстве. Динамика традиций и инноваций. Прогресс и регресс в культурном развитии. Источники и факторы социокультурных изменений. Циклические, волновые и эволюционные модели социокультурной динамики. *Студент должен знать:* особенности динамики культуры, источники и факторы изменений, модели социокультурной динамики. *Студент должен уметь:* определять культуру как процесс; объяснять причины изменений, особенности динамики культуры. *Студент должен владеть:* навыками анализа процессов современной культуры; навыками работы в команде; способностью толерантного межкультурного взаимодействия

Модуль 3. Типология культур

Модульная единица 5. Типологические представления о культуре. Теория локальных цивилизаций (Н.Я. Данилевский, О.Шпенглер, А.Тойнби). Исторические типы культуры. Восточные и западные типы культур. Этническая, национальная, элитарная и массовая культура. Специфические и «серединные» культуры. Локальные культуры. *Студент должен знать:* понятие «типы культуры» и типологии; многообразие типологических построений культуры как отражение многофункциональности и разнообразия форм. *Студент должен уметь:* определять типы культур, разграничивать особенности разных типов культур. *Студент должен владеть:* навыками анализа и обобщения информации; навыками анализа процессов современной культуры; навыками работы в команде; способностью толерантного межкультурного взаимодействия

Модульная единица 6. Особенности российского типа культуры в мировом контексте. Проблемы культурной самоидентичности и культурной модернизации. Вхождение России в Европейский Союз и проблемы ратификации Европейской Социальной Хартии. Создание ЕврАзЭС. Концепция развития России до 2020 года. *Студент должен знать:* особенности российского типа культуры; концепции развития России. *Студент должен уметь:* определять особенности российского типа культуры в мировом контексте. *Студент должен владеть:* навыками анализа процессов современной культуры; навыками работы в команде; способностью толерантного межкультурного взаимодействия

Модуль 4. Культура. природа. личность

Модульная единица 7. Культура и природа. Природа, человек, культура и их взаимосвязь. Взаимоотношения человека, природы и культуры на различных исторических этапах. Новое представление о единстве мира – важнейшая составляющая современной культуры. *Студент должен знать:* взаимосвязь природы, человека и культуры на различных исторических этапах; новое представление о единстве мира. *Студент должен уметь:* определять особенности взаимоотношения человека, природы и культуры на различных исторических этапах. *Студент должен владеть:* навыками межличностной коммуникации, аргументации и участия в дискуссиях по вопросам культурологии

Модульная единица 8. Культура. Общество. Цивилизация. Механизм взаимодействия культуры и общества. Социальные институты: экономические, политические,

культурные, общественные, религиозные. Социокультурные институты как способ организации общества. Эволюция понятия «цивилизация». Сопоставление феноменов «культура», «общество», «цивилизация». Закономерности культурного и цивилизационного развития. Культура традиционного общества. Социокультурные предпосылки возникновения техники. Культура техногенного общества. Научно-технический прогресс. *Студент должен знать:* механизм взаимодействия культуры и общества; социальные институты; закономерности культурного и цивилизационного развития, понятие «Техногенное общество». *Студент должен уметь:* разграничивать социальные институты; сопоставлять феномены «культура», «общество», «общество». *Студент должен владеть:* навыками межличностной коммуникации, аргументации и участия в дискуссиях по вопросам культурологии; навыками анализа и обобщения информации; навыками анализа процессов современной культуры; навыками работы в команде; способностью толерантного межкультурного взаимодействия

Модульная единица 9. Культура и личность. Проблемы формирования человека как субъекта культуры, способного к сохранению и наиболее эффективному использованию культурного наследия, инновационной деятельности. Модели социализации личности в различных типах культур и субкультур (социальные роли личности). Инкультурация, творческая деятельность и самосовершенствование личности в различных типах культур (культурный идеал личности). Культура личности в различных сферах жизнедеятельности: нравственно-этическая, политико-правовая, психолого-педагогическая, профессиональная, экологическая, бытовая, физическая. Современные подходы к определению духовности. *Студент должен знать:* модели социализации личности в различных типах культур и субкультур; понятие «личность»; культурный идеал личности. *Студент должен уметь:* определять проблемы формирования человека как субъекта культуры; анализировать современные подходы к определению духовности. *Студент должен владеть:* навыками межличностной коммуникации, аргументации и участия в дискуссиях по вопросам культурологии; навыками анализа и обобщения информации; навыками анализа процессов современной культуры; навыками работы в команде; способностью толерантного межкультурного взаимодействия

Дисциплина «Культурология» является дисциплиной по выбору вариативной части 1 блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История инженерного дела»

Целью курса «История инженерного дела» является:

- формирование целостной системы исторических знаний, объясняющих профессиональную миссию инженеров как новаторов, создающих и совершенствующих технику и технологии, эффективность которых тесно связана с инновационной активностью общества в целом;
- ознакомление с основными этапами развития инженерной деятельности;
- нацеливание студентов на необходимость подготовки к овладению интенсивной технологией инженерного творчества;
- побуждение устойчивого стремления к получению прочных фундаментальных знаний для решения задач поиска (изобретения) новых, более эффективных конструкторско-технологических решений, задач, связанных с экономией трудовых ресурсов, сырья, материалов и энергии на основе исторического опыта.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие *задачи дисциплины*:

- проследить, как менялось положение людей, занимающихся инженерным творчеством в различных обществах и установить некоторые детерминанты этого положения;
- выделить этапы становления профессии инженер как института;
- взглянуть на современное состояние дел развития инженерной профессии, учитывая исторически закономерные тенденции ее развития.

В результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

- основные этапы в истории развития человечества, хронологии и этапах развития инженерной деятельности на каждом из них.
- роль и место инженерной деятельности в процессе формирования российского общества.
- основные направления развития инженерных искусств, основные факты, даты, события и имена выдающихся творцов в области техники.

уметь:

- анализировать исторические этапы формирования инженерных школ, критически анализировать достижения зарубежных и отечественных школ.
- использовать историческое знание развития отрасли при изучении специальных дисциплин.

владеть:

- навыками работы с историческими документами и архивами материалами и документами для оценки исторического прошлого, настоящего и будущего развития инженерных искусств.
- навыками оценки исторического контекста развития инженерных искусств.

Модуль 1. Зарождение инженерной профессии

Модульная единица 1. Сущность инженерной деятельности. Что же это такое инженер - должность, профессия, звание или квалификация? Всякая ли работа, направленная на техническое творчество, может считаться инженерной? Что значит быть хорошим или не очень хорошим инженером? Каково место инженера в современном производстве и обществе? Происхождение и сущность понятий «инженер», «наука», «техника», «технология».

Студент должен знать: сущность инженерной деятельности, роль и место инженера на различных этапах развития общества, основные понятия и определения.

Студент должен уметь: выделять этапы становления профессии инженер, ориентироваться в системе «техника-технология-наука-инженерная деятельность», видеть историю развития инженерной деятельности в контексте Всемирной истории, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы с этапами развития инженерной деятельности.

Модульная единица 2. Виды инженерной деятельности. Классификация инженерной деятельности. Особенности конструкторской, информационной, исследовательской, эксплуатационной, управленческой, технологической и др. видов инженерной деятельности.

Студент должен знать: принцип деления инженерной деятельности на виды, роль анализа и исследований в процессе изобретательской деятельности.

Студент должен уметь: различать инженеров следующих профилей: конструктор, технолог, эксплуатационник, исследователь, управленец, эколог, метролог, экономист, информационщик, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы деления инженерной деятельности на различные профили.

Модульная единица 3. Зарождение профессии инженер и ее институционализация. Основные этапы становления и развития профессии инженер. Влияние общества, торговли, городов, ремесел, дифференциации труда на развитие инженерной деятельности человека. Специфические особенности трудовой деятельности. Аспекты институционализации профессии инженер.

Студент должен знать: причины и основные этапы возникновения профессии инженер, отличие инженера от других профессиональных групп, особенности профессии инженер.

Студент должен уметь: различать и характеризовать этапы развития изобретательской деятельности, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы с этапами возникновения профессии инженер.

Модуль 2. Основные этапы становления профессии инженер

Модульная единица 4. Инженерное дело в античном мире. Развитие инженерной деятельности в Египте, Месопотамии, Греции, Римской империи, Китае и др. Связь инженерного дела и военного искусства. Появление гражданских инженеров.

Студент должен знать: основные открытия и изобретения выдающихся ученых античного мира.

Студент должен уметь: оценивать влияние открытий античного мира на современное состояние науки и техники, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы оценивания влияния открытия античного мира.

Модульная единица 5. Инженерное дело в эпоху феодализма. Развитие инженерного дела в период с конца V века и до XVII-XVIII веков. Является ли развитие торговли катализатором ускорения научного прогресса? Влияние открытия пороха и книгопечатания на развитие инженерной профессии.

Студент должен знать: основные технические достижения феодальной эпохи, выдающихся ученых и изобретателей, внесших вклад в развитие науки.

Студент должен уметь: оценивать влияние открытий феодальной эпохи на современное состояние науки и техники, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы оценивания влияния открытия феодальной эпохи.

Модульная единица 6. Развитие инженерного дела в эпоху капитализма. Причины перехода общества от феодализма к капитализму с точки зрения науки и техники. Значение и происхождение слова мануфактура. Способы формирования мануфактурного производства. Буржуазные революции стран западной Европы (XVI-XVIII в.в.) и их влияние на развитие техники и технологий. Переход от мануфактурной системы к фабричной. Введение патентования интеллектуальной собственности.

Студент должен знать: основные технические достижения капиталистической эпохи, выдающихся ученых и изобретателей, внесших вклад в развитие науки.

Студент должен уметь: оценивать влияние открытий капиталистической эпохи на современное состояние науки и техники, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы оценивания развития инженерного дела в эпоху капитализма.

Модуль 3. Развитие инженерного дела в России

Модульная единица 7. Инженерное дело на Руси в период феодализма. Истоки русского инженерного искусства. Мастерские люди древней Руси. Развитие военного и гражданского строительства на Руси. Обязанности русского розмысла.

Развитие металлургии, горнорудного дела и металлургии. Привлечение иностранных инженеров.

Студент должен знать: каково влияние крещения Руси, привлечения иностранных инженеров на развитие науки и техники, иерархическую «лестницу» служебного положения инженеров Древней Руси.

Студент должен уметь: различать и характеризовать этапы развития изобретательской деятельности на Руси, оценивать влияние открытий Древней Руси на современное состояние науки и техники, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы различия этапов инженерного дела на Руси.

Модульная единица 8. Коренные преобразования в инженерном деле России. Истоки и результаты преобразований Петра I. Развитие промышленности, военного дела, книгопечатания и науки в петровский период. Разделение труда по уровням сложности. Получение теоретических и практических знаний за границей и привлечение иностранных ученых для работы в России.

Студент должен знать: основные причины и направления реформ, способствующих развитию инженерного дела России, этапы формирования первых учебных заведений для инженеров в России.

Студент должен уметь: анализировать причины и результаты реформ Петра I, оценивать влияние открытий Петровской эпохи на современное состояние науки и техники, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы оценивания открытий Петровской эпохи.

Модульная единица 9. Промышленная революция в России и «новые» инженеры. Неудачи Петра I и попытки их ликвидации. Промышленные революции стран Европы и их влияние на инженерное дело России. Территориальное разделение труда и углубление межрайонной специализации в сферах промышленности и сельского хозяйства. Переход российских мануфактур к фабрикам.

Студент должен знать: состояние науки и техники в XVIII – XIX в.в., причины и последствия перехода от мануфактур к фабрикам, основные достижения отечественных ученых того периода.

Студент должен уметь: проследить и анализировать влияние открытий ученых XVIII – XIX в.в. на жизнь населения России и др. стран, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы анализа влияния открытий ученых на жизнь населения России.

Модульная единица 10. Создание русской инженерной школы. Инженерное дело в России в начале XX века. Предпосылки создания профессионального образования в России. Особенности промышленности России и их влияние на отечественного инженера. Социальное положение русских инженеров в России и за границей. Формирование системы инженерных кадров в конце XIX века.

Студент должен знать: выдающихся ученых конца XIX начала XX в. и их вклад в развитие науки; исторических личностей, внесших вклад в формирование русской инженерной школы.

Студент должен уметь: оценивать влияние открытий ученых конца XIX начала XX в. на современное состояние науки и техники, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы оценивания влияния открытий ученых конца XIX начала XX в. на современное состояние науки и техники.

Модуль 4. Инженерное дело в послеоктябрьский период (1917 г.) и до наших дней

Модульная единица 11. Исторический поворот России. Создание новой «инженерно-технической интеллигенции». Отношение инженерно-технической интеллигенции к октябрьским событиям 1917 г. и их место в новых условиях. Социальное положение интеллигенции в период НЭПа. Отношение советской власти к «новым» и «старым» инженерным кадрам. «Инженеры-вредители». Причины эмиграции Российских ученых.

Студент должен знать: причины и последствия торможения научно-исследовательской деятельности, и основные научные разработки ученых в период Октябрьской революции, причины репрессий против инженерной интеллигенции.

Студент должен уметь: прослеживать и анализировать причины недовольства государства, ученых и рабочих революционного периода и периода НЭПа друг другом, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы анализа недовольства государства, ученых и рабочих революционного периода.

Модульная единица 12. Эпоха торможения инновационного прогресса и снижения эффективности инженерного труда. Причины повышения престижа инженерной профессии в годы Великой Отечественной войны и снижения престижа в 80-90х годах XX столетия. Состояние инженерной школы в военный период и первые годы после него. Задачи, поставленные перед инженерами после окончания войны 1941-1945 г.г. Кибернетика – «псевдонаука, пропагандируемая империалистами». Репрессии ученых «новых течений» в 40-60х годах XX века.

Студент должен знать: причины торможения научно-технического прогресса в период войны.

Студент должен уметь: характеризовать состояние инженерной профессии и общества в целом в военный и послевоенный периоды, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы состояния инженерной профессии эпохи торможения.

Модульная единица 13. Современное состояние высшей технической школы и перспективы ее развития. Современное состояние высшей инженерной школы, требования к специалистам разных уровней. Выдающиеся ученые современности. Основополагающие принципы государственной политики в области образования. Переходный период в образовании России в XIX веке.

Студент должен знать: реформы в системе образования России XX века и начала XXI, виды современного технического образования в России и странах Европы.

Студент должен уметь: оценивать современную высшую техническую школу, различать этапы многоуровневой подготовки инженеров, делать выводы, составлять схемы и конспекты по материалам лекций.

Студент должен владеть: навыками работы оценивания современной высшей технической школы.

Дисциплина «История инженерного дела» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технический системы в агробизнесе» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа или 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История развития сельскохозяйственной техники»

Целью освоения дисциплины «История развития сельскохозяйственной техники» является формирование знаний по истории зарождения и развития сельскохозяйственных машин, применяемых в АПК, а также науки и техники.

В результате изучения дисциплины «История развития сельскохозяйственной техники» обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения и навыки, применяемые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

знать: методы и основные этапы создания и совершенствования сельскохозяйственных орудий; закономерности исторического процесса; состояние агропромышленного комплекса на современном этапе и перспективы развития парка сельскохозяйственных машин;

уметь: анализировать ситуацию и технологические проблемы в отраслях АПК; применять исторический опыт для решения проблем и задач; объективно, с позиции истории оценивать вопросы создания сельскохозяйственных машин;

владеть: навыками самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения на историческое развитие сельскохозяйственных машин, самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой; оценивать качество исследования в данной предметной области, соотнести новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представлять результаты собственного исследования.

МОДУЛЬ 1. «Развитие сельскохозяйственной техники».

Модульная единица 1. «История становления земледелия».

Понятие – история становления земледелия. Значение знания истории сельхозтехники. Понятие о циклах развития сельхозтехники. Человек – дитя природы, сын солнца. Основные этапы развития земледелия. Основные системы земледелия. История становления машиноиспытаний в России.

Обучающийся должен:

знать:

- основные этапы развития земледелия;
- циклы развития сельскохозяйственной техники;

уметь:

- определять историческое развитие машиноиспытаний в России;

владеть:

- методикой определения развития сельскохозяйственной техники.

Модульная единица 2. «История и эволюция орудий и машин для обработки почвы».

Требования, предъявляемые к основной обработке почвы. Способы механической обработки почвы. Древнейшие орудия для обработки почвы. Почвообрабатывающие орудия древней Руси. Начало теоретического обоснования изготовления рабочих органов с/х машин. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий. Требования, предъявляемые к почвообрабатывающим орудиям и машинам. Плуг: прошлое, настоящее, будущее. Культиваторы, лушильники, бороны: прошлое, настоящее, будущее.

Обучающийся должен:

знать:

- древнейшие орудия для обработки почвы;
- классификацию почвообрабатывающих машин и орудий;

уметь:

- регулировать плуги, лушильники, бороны;

владеть:

- методику классификации почвообрабатывающих машин.

Модульная единица 3. «История развития посевных и посадочных машин».

Хлеб. Агротехнические требования к посеву. Способы посева и норма высева. Начало истории посевных машин. Агрегаты – прародители современных посевных и посадочных машин. Принцип работы посевных машин. Современные тенденции развития посевных машин. Картофель – второй хлеб россиян. Требования к картофелепосадочным машинам. Этапы развития картофелепосадочных машин.

Обучающийся должен:

знать:

- способы посева и норма высева;
- этапы развития картофелепосадочных машин;

уметь:

- рассчитывать норму высева зерновых культур;

владеть:

- методикой способа посева зерновых культур.

Модульная единица 4. «История развития уборочной сельскохозяйственной техники».

Агротехнические требования к уборке урожая сельскохозяйственных культур. Первые сведения об уборочных машинах. Орудия и инструменты – родоначальники уборочных машин. Примитивные способы механизации обмолота зерновых культур. Эволюция жатвенных машин. История советского комбайностроения. История развития зарубежных зерноуборочных комбайнов. Современные тенденции развития зерноуборочных машин.

Обучающийся должен:

знать:

- историю советского комбайностроения;
- историю развития зарубежных зерноуборочных комбайнов;

уметь:

различать устройства между советскими и зарубежными комбайнами;

владеть:

- методикой развития зерноуборочных комбайнов.

Модульная единица 5. «История развития орудий и машин для заготовки кормов».

Технология заготовки кормов и требования к их качеству. Способы уборки трав на сено. Ручной инвентарь и первые агрегаты для механизации работ по заготовке кормов. Развитие машин для скашивания растений. Приспособления и механизмы для дальнейших работ по заготовке сена: грабли, подборщики, волокуши, стогометы. Машины для заготовки прессованного сена. Кормоуборочные комбайны: зарождение и развитие.

Обучающийся должен:

знать:

- развитие машин для скашивания растений;

уметь:

- различать марки машин для скашивания трав на сено;

владеть:

- методикой развития машин для скашивания растений.

МОДУЛЬ 2. «Будущее сельскохозяйственной техники»

Модульная единица 6. «Современное состояние и перспективы развития сельскохозяйственной техники».

Состояние современных производств сельскохозяйственной техники. Перспективные модели сельскохозяйственных машин российского производства. Конкурентоспособность производителей отечественной сельскохозяйственной техники.

Обучающийся должен:

знать:

- развития отечественных сельскохозяйственной техники;

уметь:

- определять перспективные модели сельскохозяйственных машин российского производства;

владеть:

- методикой определения моделей сельскохозяйственных машин.

Модульная единица 7. «Сельскохозяйственные машины будущего»

Модернизация сельскохозяйственных машин. Проекты будущего сельскохозяйственных машин.

Обучающийся должен:

знать:

- модернизированные сельскохозяйственных машины;

уметь:

- планировать сельскохозяйственные машины будущего;

владеть:

- методикой планирования машин будущего.

Дисциплина «История развития сельскохозяйственной техники» относится к вариативной части блока 1 учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа или 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»

Основная цель изучения дисциплины «Компьютерная графика» – формирование компетенций в сфере базовой графической подготовки студентов технических специальностей.

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются:

- умение правильно выполнить и «прочитать» чертеж;
- освоить ГОСТы и справочники по дисциплине и уметь ими пользоваться;
- использование средств компьютерной графики для решения разноплановых графических задач (геометрического моделирования, создания графической конструкторской документации).

Задачи курса:

- изучение теоретических основ построения чертежа, общих правил выполнения чертежей и современные подходы к разработке конструкторской документации;
- ознакомление с базовыми положениями геометрического моделирования, являющегося основой современных графических САПР;
- формирование базовых знаний и умений по теории и практике чтения и выполнения чертежей различного назначения на компьютере в графических системах AutoCAD и Компас-3D;
- овладение культурой графического труда при традиционном и автоматизированном выполнении графической конструкторской документации.

В результате освоения дисциплины «Компьютерная графика» студент должен:

знать: рациональные способы геометрических построений, теоретические обоснования их; правила оформления чертежей деталей и применять их на практике; основные структурные составляющие графических систем и систем ведения автоматического проектирования с использованием САПР; общие положения по формированию чертежно-конструкторской документации с использованием графических систем AutoCAD и Компас-3D; общее содержание государственных стандартов (ГОСТ) единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

уметь: читать и выполнять чертежи элементов с использованием графической системы AutoCAD; применять Государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления графических конструкторских документов (чертежей и схем), в том числе автоматизированным способом; использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы при разработке технической документации; формировать не сложную чертежно-конструкторскую документацию с использованием операционных возможностей системы и базы данных прикладных библиотек; проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах, проектировать и рассчитывать их.

владеть: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере); навыками работы в графической системе AutoCAD; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Модуль 1. ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ ГРАФИКУ. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ПРОГРАММЕ AUTOCAD и Компас-3D

Модульная единица 1. Основы графических пакетов AutoCAD и Компас-3D.

Введение. Предмет компьютерной геометрии и САПР. Графическая информация, ее оформления. ЕСКД. Пользовательский интерфейс программы. Команды. Настройка системной среды и панелей инструментов. Ввод координат. Управление изображением на экране монитора. Слои, как средство организации чертежа. Средства черчения. Режимы объектных привязок. Шрифты и их применение.

Студент должен:

знать:

- общие сведения о системе автоматизированного проектирования AutoCAD и Компас-3D. Знать их отличительные особенности;
- пользовательский интерфейс программы AutoCAD и Компас-3D;
- способы ввода координат точек;
- слои, как средства организации чертежа;
- средства черчения;
- режимы объектных привязок;
- средства вывода чертежа на бумагу;
- размеры и конструкцию прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков;
- правила выполнения надписей;
- команды создания текстовых стилей.

уметь:

- устанавливать границы чертежа;
- установить численное значение фиксированного шага перемещения графического курсора по невидимой сетке и расстояние между узлами фоновой вспомогательной сетки;
- устанавливать масштабный коэффициент, определяющий длину штрихов и промежутков в штриховых штрихпунктирных линиях;

- выбрать формат представления численных значений координат точек линейных и угловых величин;
- управлять экранным изображением;
- работать с готовыми чертежами AutoCAD.
- создавать чертеж шаблон на примере формата A4, используя различные способы ввода координат и подготовить чертеж для печати.
- создавать набор текстовых стилей согласно ГОСТ 2.304 – 81 с фиксированной высотой прописных букв;
- наносить слова и предложения чертежным шрифтом.

владеть:

- навыками создания двумерных технических изображений средствами AutoCAD и Компас-3D при помощи 2D примитивов.

Модульная единица 2. Создание и редактирование двумерных объектов.

Создание примитивов, с помощью панели «Рисование». Редактирование чертежей, с помощью панели «Редактирование». Нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Размерные стили, команды нанесения размеров. Масштабы.

Студент должен:

знать:

- группы простых примитивов, и их свойства;
- команды редактирования чертежей;
- общие требования к нанесению размеров в соответствии с ГОСТ 2.307 – 68;
- упрощения в нанесении размеров;
- размерные стили и их применение при создании чертежей;
- команды нанесения размеров;
- определения и стандартные масштабы, команду SCALE (Масштаб);

уметь:

- вычерчивать простые примитивы;
- применять команды редактирования чертежей.
- располагать размерные числа по отношению к размерным линиям;
- устанавливать необходимые значения системных переменных режима нанесения размеров.

владеть:

- навыками редактирования двумерных объектов средствами AutoCAD и Компас-3D.

Модульная единица 3. Машиностроительное 2D черчение.

Геометрическое построение и вычерчивание контуров технических деталей. Машиностроительный чертеж, его назначение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Составление сборочных чертежей. Детализирование сборочных чертежей. Создание и редактирование элементов библиотеки.

Студент должен:

знать:

- команды редактирования чертежа;
- последовательность построения лекальных кривых;
- последовательность построения различных видов сопряжений;
- основные, местные, дополнительные виды их применение;
- разрезы простые, разрезы сложные – ступенчатые и ломаные, сечения и выносные элементы;
- резьбовые соединения деталей, их назначения;
- виды неразъемных соединений деталей и их условные обозначения и изображения;
- порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации;

- габаритные, установочные и присоединительные размеры.
- команды создания и сохранения блоков;
- порядок составления собственной справочной библиотеки.

уметь:

- строить перпендикулярные и параллельные линии, уклон и конусность;
- строить сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей;
- строить различные виды лекальных кривых;
- располагать и обозначать основные, местные, дополнительные виды, разрезы и сечения и графически изображать различные материалы в разрезах и сечениях;
- последовательно выполнять и наносить номера позиций деталей сборочного чертежа;
- читать и детализовать сборочный чертеж.
- создавать и использовать блоки при работе с программой AutoCAD;
- создавать и использовать справочную библиотеку;
- пользоваться справочной литературой, стандартами и базами данных графических редакторов.

владеть:

- навыками доведения эскиза до законченного чертежа оформленного по требованиям ЕСКД.

Модуль 2. 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ.

Модульная единица 4. Создание и редактирование трехмерных объектов (тел) в среде AutoCAD и Компас-3D.

Настройка пространства модели. Построение 3D примитивов. Редактирование 3D примитивов. Стандартные виды. Объектная привязка в пространстве. Построение тел выдавливанием и вращением. Моделирование трехмерных поверхностей. Редактирование поверхностей.

Студент должен:

знать:

- команды построения 3D примитивов;
- команды редактирования 3D – объектов при помощи ручек;
- команды построения тел с использованием панели инструментов Modeling (Моделирование);
- способы создания сложных моделей;
- получение разрезов и сечений твердотельных моделей.
- команды редактирования трехмерных моделей;

уметь:

- выполнять настройки интерфейса и каждого пространства для обеспечения удобства, точности и наглядности чертежа;
- устанавливать стандартные виды для наблюдения модели в динамичном режиме;
- выполнять чертежи на основе твердотельных моделей;
- создавать трехмерные модели.

владеть:

- навыками создания и редактирования трехмерных объектов средствами AutoCAD и Компас-3D при помощи 3D примитивов и трехмерного объектно-ориентированного черчения.

Модульная единица 5. Создание сборочных 3d моделей. Использование библиотек.

Создание сборочных 3D моделей методом объединения сборки трехмерных тел. Создание сборочных 3D моделей «на месте». Вставка стандартных изделий путем применения библиотек. Редактирование сборки.

Студент должен:

знать:

- команды построения 3D сборок;
- команды редактирования 3D сборок;
- структуру библиотек стандартных изделий;

уметь:

- использовать инструменты работы со сборками;
- использовать библиотеки стандартных изделий.

владеть:

- навыками создания сборочных моделей из трехмерных деталей средствами AutoCAD и Компас-3D.

Модульная единица 6. Визуализация трехмерных объектов. Рендеринг. Подготовка и вывод чертежей на печать.

Визуализация трехмерных объектов. Использование параметров визуализации. Рендеринг. Создание чертежей. Подготовка их к печати.

Студент должен:

знать:

- инструменты и параметры визуализации моделей;
- требования к чертежам, переводимым из 3D моделей в 2D;
- инструменты печати чертежей;

уметь:

- выполнить рендеринг 3D модели;
- перевести 3D модель в двумерный чертеж и распечатать его.

владеть:

- навыками реалистичной визуализации трехмерных моделей средствами AutoCAD.

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам по выбору блока 1 учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа или 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная информатика»

Цель учебной дисциплины – сформировать у студентов систему знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному использованию прикладных программ и математических методов, решению конкретных задач в различных областях, возникающих в профессиональной деятельности, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи учебной дисциплины – сформировать целостное представление об информации и её роли в развитии общества, о возможностях технических программных средств информатики; развить умения и навыки практической работы на ПК, использования современных программных продуктов для работы на компьютере, реализации типовых инженерных расчетов на ПК.

В результате изучения дисциплины «Прикладная информатика» студент должен:

Знать: основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных;

Уметь: пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций;

Владеть: навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией.

МОДУЛЬ 1 – «Теоретические основы информатики»

Модульная единица 1. – Основные понятия и методы теории информации и кодирования.

Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.

Студент должен знать: основные понятия информатики, технологии кодирования.

Студент должен уметь: переводить числа из одной системы счисления в другую, составлять таблицы истинности.

Студент должен владеть: тезаурусом информатики как науки.

Модульная единица 2. – Аппаратные и программные средства ЭВМ

История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Общие принципы организации и работы ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана. Центральный процессор. Устройства памяти. Устройства ввода-вывода. Назначение и общая классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Программы-утилиты. Программы-драйверы. Интегрированные и инструментальные системы. Универсальные языки программирования. Пакеты прикладных программ. Локальные и глобальные компьютерные сети.

Студент должен знать: архитектуру ЭВМ, виды операционных систем, состав программного обеспечения, виды компьютерных сетей, порядок создания локальных вычислительных сетей.

Студент должен уметь: использовать стандартное программное обеспечение, администрировать персональный компьютер, проводить сервисные и профилактические работы.

Студент должен владеть: графическим интерфейсом пользователя, стандартными программами, антивирусными программами, сервисным программным обеспечением операционной системы.

МОДУЛЬ 2 – «Основы работы с пакетами прикладных программ»

Модульная единица 3. Прикладные программы MSOffice. Текстовый редактор MSWord .

Обработка информации текстовым редактором. Деловой текстовый документ. Стили оформления документов. Гиперссылка. Создание разделов и оглавлений. Шаблоны и формы. Рассылка документов.

Студент должен знать: особенности представления и обработки информации.

Студент должен уметь: определять средство обработки информации в зависимости от ее формы представления, создавать и обрабатывать документы в MSWord .

Студент должен владеть: программными средствами обработки неструктурированной информации на профессиональном уровне.

Модульная единица 4. Прикладные программы MSOffice. Электронная таблица MSExcel.

Назначение электронных таблиц. Использование функций различных категорий для анализа данных. Сводные таблицы и диаграммы. Консолидация данных.

Студент должен знать: назначение электронных таблиц.

Студент должен уметь: применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности.

Студент должен владеть: навыками работы с табличным процессором MS Excel.

Модульная единица 5. Прикладные программы MSOffice. Системы управления базами данных MS Access.

Проектирование баз данных средствами MS Access. Создание потребительских форм в MS Access. Кнопочные формы.

Студент должен знать: основные понятия баз данных, принципы проектирования реляционных баз данных.

Студент должен уметь: применять в профессиональной деятельности основные методы обработки данных средствами баз данных.

Студент должен владеть: навыками работы с системами управления базами данных.

Модульная единица 6. Прикладные программы MSOffice. Основы создания презентаций средствами MS PowerPoint.

Студент должен знать: Возможности электронных презентаций для визуализации информации.

Студент должен уметь: работать с основными инструментами MS PowerPoint.

Студент должен владеть: технологией подготовки компьютерных презентаций.

«Прикладная информатика» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Программа рассчитана на 144 часа, что составляет 4 зачётные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Конструкция движителей»

Целью дисциплины «Конструкция движителей» является получение студентами знаний по конструкции транспортных средств, необходимые для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве, формирование системы знаний и практических навыков для решения профессиональных задач эффективной эксплуатации машин при выполнении ими производственных функций.

Задачами дисциплины «Конструкция движителей» является изучение конструкции движителей различных машин и механизмов управления ими, овладение навыками диагностики и устранения неисправностей.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- назначение и общее устройство автомобилей в целом;
- назначение, устройство и принцип работы ходовой части и механизмов

управления;

- технику безопасности проведения работ на рабочем месте;

уметь:

- производить основные слесарные операции;
- оценивать техническое состояние машин;
- производить регулировочные работы и замену изношенных и вышедших из

строя деталей.

владеть:

- навыками оценки технического состояния;
- способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности машин, определять свойства соответствия трактора и автомобиля своему функциональному назначению.

Модуль 1. Ходовая часть

Модульная единица 1. Введение. Основные сведения о ходовой части. Введение. Общее устройство тракторов и автомобилей. История развития ходовой части. Назначение и устройство ходовой части. Остов. Подвеска. Движитель.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство ходовой части

Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние ходовой части

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности ходовой части.

Модульная единица 2. Остов. Несущая часть тракторов и автомобилей. Рамные, полурамные, безрамные конструкции остова.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство несущих систем.

Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние несущей части.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности несущей части.

Модульная единица 3. Подвеска. Виды подвесок, назначение и устройство. Назначение и устройство амортизаторов. Назначение и устройство передней подвески автомобиля. Работа деталей передней подвески. Углы установки передних колес. Устройство и работа задней подвески.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство подвески.

Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние подвески.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности подвески.

Модуль 2. Двигатели.

Модульная единица 4. Назначение и классификация двигателей. Общая информация о двигателях. История развития двигателей. Назначение, классификация двигателей.

Обучающийся должен знать: назначение и классификация двигателей.

Обучающийся должен уметь: обосновать необходимость использования конкретного типа двигателя.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности двигателя.

Модульная единица 5. Колеса и шины автомобиля. Устройство колес и шин автомобиля, маркировка отечественных и импортных шин

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство колес и шин автомобиля, маркировку отечественных и импортных шин.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции с колесами и шинами, оценивать их техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности шин.

Модульная единица 6. Колёса и шины трактора. Устройство колес и шин тракторов, маркировка отечественных и импортных шин.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство колес и шин тракторов, маркировку отечественных и импортных шин.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции с колесами и шинами, оценивать их техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности шин.

Модульная единица 7. Гусеничные двигатели. Устройство гусеничных двигателей, маркировка отечественных и импортных.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство гусеничных двигателей

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с гусеничным двигателем, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности гусеничного двигателя.

Модульная единица 8. Полугусеничные движители. Устройство полугусеничных движителей, их применение. Примеры использования полугусеничных движителей на отечественных и зарубежных машинах.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство полугусеничных движителей.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с полугусеничным движителем, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности полугусеничного движителя.

Модульная единица 9. Конструктивные способы повышения проходимости машин. Способы повышения проходимости машин. Классификация машин по проходимости. Колесная формула. Движители, используемые для повышения проходимости.

Обучающийся должен знать: основные способы повышения проходимости машин.

Обучающийся должен уметь: обосновать целесообразность использования конкретного типа движителя.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности движителя.

Модульная единица 10. Конструктивные способы снижения давления движителей на почву. Способы снижения давления движителей на почву. Классификация движителей по давлению на почву. Движители, применяемые для снижения давления движителей на почву.

Обучающийся должен знать: основные способы снижения давления движителей на почву.

Студент должен уметь: обосновать целесообразность использования конкретного типа движителя.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности движителя.

Модульная единица 11. Движители для передвижения в воде и в воздухе. Классификация движителей для передвижения в воде и в воздухе. Их особенности. Наиболее распространенные движители для передвижения в воде. Наиболее распространенные движители для передвижения в воздухе

Обучающийся должен знать: назначение, классификацию и общее устройство движителей для передвижения в воде и в воздухе.

Обучающийся должен уметь: обосновать целесообразность использования конкретного типа движителя.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности движителя.

Модульная единица 12. Альтернативные движители. Классификация альтернативных движителей, примеры их использования. Экспериментальные проекты отечественных и зарубежных НИИ.

Обучающийся должен знать: основные разновидности альтернативных движителей

Обучающийся должен уметь: обосновать целесообразность использования конкретного типа движителя.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности движителя.

Модуль 3. Механизмы управления

Модульная единица 13. Рулевое управление колесной техники. Виды поворота колесной техники. Назначение, расположение, общее устройство и работа рулевого

управления: привода рулевого механизма, рулевого механизма. Основные требования, предъявляемые к рулевым управлениям.

Обучающийся должен знать: виды поворота колесной техники

Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние рулевого управления.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности управления колесной техникой.

Модульная единица 14. Управление гусеничной техникой. Особенности управления гусеничной техникой. Основные требования, предъявляемые к управлению гусеничной техникой.

Обучающийся должен знать: способы управления гусеничной техникой.

Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние управления гусеничной техникой.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности управления гусеничной техникой.

Модульная единица 15. Усилители рулевого управления. Классификация усилителей рулевого управления. Назначение, расположение, общее устройство и работа усилителя рулевого управления, привода управляемых колес.

Обучающийся должен знать: принцип работы усилителя рулевого управления.

Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние усилителя рулевого управления.

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности усилителя рулевого управления.

Модульная единица 16. Тормозная система. Назначение тормозной системы. Классификация тормозных систем. Общее устройство. Принципиальная схема рабочей тормозной системы.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство тормозных систем.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с тормозной системой

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности рабочей тормозной системы.

Модульная единица 17. Усилители тормозной системы. Назначение тормозной системы. Устройство и работа тормозной системы с гидравлическим приводом. Устройство и работа тормозной системы с пневматическим приводом. Контроль давления воздуха в системе пневматического привода тормозов. Устройство и работа тормозной системы с электроприводом.

Обучающийся должен знать: типы приводов тормозных систем

Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние тормозных систем

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности тормозной системы с электроприводом.

Модульная единица 18. Вспомогательная и стояночная тормозные системы. Назначение вспомогательной и стояночной тормозных систем. Устройство и работа вспомогательной и стояночной тормозных систем.

Обучающийся должен знать: назначение вспомогательной и стояночной тормозных систем.

Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние вспомогательной и стояночной тормозных систем

Обучающийся должен владеть: способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности вспомогательной и стояночной тормозных систем.

Дисциплина «Конструкция движителей» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе.

Общая трудоемкость дисциплины включает 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Особенности конструкции импортных тракторов и автомобилей»

Целью дисциплины «Особенности конструкции импортных тракторов и автомобилей» является получение студентами знаний по устройству импортных тракторов и автомобилей, необходимые для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве, формирование системы знаний и практических навыков для решения профессиональных задач эффективной эксплуатации машин при выполнении ими производственных функций.

Задачами дисциплины «Особенности конструкции импортных тракторов и автомобилей» является изучение конструкции импортных машин и механизмов управления ими.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- назначение и общее устройство импортных тракторов и автомобилей в целом;

- назначение, устройство и принцип работы основных частей импортного трактора и автомобиля;

- технику безопасности проведения работ на рабочем месте;

уметь:

- производить основные слесарные операции;

- оценивать техническое состояние машин;

- производить регулировочные работы и замену изношенных и вышедших из строя деталей.

владеть:

- навыками сборки и разборки агрегатов;

- способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности машин, определять свойства соответствия импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению.

Модуль 1. Общие сведения

Модульная единица 1. Введение. Основные сведения о импортных тракторах и автомобилях. Введение. История развития импортных тракторов и автомобилей. Общее устройство импортных тракторов и автомобилей. Классификация. Технические характеристики.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство импортных тракторов и автомобилей

Обучающийся должен уметь: классифицировать импортные тракторы и автомобили

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению.

Модульная единица 2. Двигатель. Двигатель импортных тракторов и автомобилей. Классификация двигателей импортных тракторов и автомобилей. Рабочий цикл ДВС.

Обучающийся должен знать: классификация двигателей импортных тракторов и автомобилей.

Обучающийся должен уметь: классифицировать ДВС импортных тракторов и автомобилей.

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия двигателя импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 3. Механизмы и системы ДВС импортных тракторов и автомобилей. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. Системы питания, смазки, охлаждения, пуска, зажигания ДВС.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство систем ДВС.

Обучающийся должен уметь: классифицировать детали, узлы и агрегаты импортных тракторов и автомобилей по системам и механизмам.

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия механизмов двигателя импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модуль 2. Шасси

Модульная единица 4. Трансмиссии импортных тракторов и автомобилей.

Устройство и назначение трансмиссии. Схемы трансмиссий с одним или несколькими ведущими мостами. Способы смазки агрегатов, сборочных единиц и деталей трансмиссии. Трансмиссионные масла и пластичные смазки, их применение, основные свойства и маркировка.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство трансмиссий.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с трансмиссией, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия шасси импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 5. Муфты сцепления импортных тракторов и автомобилей. Сцепление, его назначение, общее устройство и принцип действия. Устройство и работа сцепления с механическим и гидравлическим приводом, регулировка привода сцепления.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство муфт сцепления.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с сцепления, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия муфты сцепления импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 6. Коробки передач импортных тракторов и автомобилей.

Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Передаточное число. Схемы механизма переключения передач. Общее устройство и работа коробки передач. Назначение, устройство и работа делителя передач. Управление коробкой передач с делителем. Назначение, принцип действия, устройство и работа синхронизатора. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки. Назначение, устройство и работа коробки отбора мощности. Устройство механизмов включения раздаточной коробки и коробки отбора мощности. Особенности эксплуатации различных типов коробок переключения передач (механической, АКПП). Характерные неисправности, их признаки, причины и способы устранения.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство КПП.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы КПП и РКПП, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия КПП импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 7. Карданная передача, привод ведущих колес импортных тракторов и автомобилей. Назначение, устройство и работа карданной передачи и приводов ведущих колес. Главная передача, дифференциал и полуоси.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство карданных передач и приводов колес.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы карданными передачами, дифференциалами, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия ведущих мостов импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 8. Несущая система импортных тракторов и автомобилей. Ходовая часть. Назначение и общее устройство рамы. Передний управляемый мост. Виды подвесок, назначение и устройство. Назначение и устройство амортизаторов. Назначение и устройство передней подвески автомобиля. Работа деталей передней подвески. Углы установки передних колес. Устройство и работа задней подвески. Работа деталей подвески. Устройство колес, их установка и крепление. Устройство шин, их классификация. Нормы давления воздуха в шинах. Системы регулирования давления воздуха в шинах. Виды кабин. Лебедка.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство несущих систем.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с несущей системой, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия несущей части импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 9. Тормозная система импортных тракторов и автомобилей. Назначение тормозной системы. Принципиальная схема тормозной системы. Устройство и работа тормозной системы с гидравлическим приводом. Устройство и работа тормозной системы с пневматическим приводом. Контроль давления воздуха в системе пневматического привода тормозов. Назначение, устройство и работа элементов вспомогательной тормозной системы.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство тормозных систем

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с тормозной системой, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия тормозной системы импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 10. Рулевое управление импортных тракторов и автомобилей. Назначение, расположение, общее устройство и работа рулевого управления: привода рулевого механизма, усилителя рулевого управления, рулевого механизма, привода управляемых работ. Основные требования, предъявляемые к рулевым управлениям.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство рулевого управления.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с рулевым управлением, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия рулевого управления импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 11. Системы активной и пассивной безопасности импортных тракторов и автомобилей. Виды систем пассивной безопасности: ремни безопасности, система пассивной безопасности (или подушки безопасности) (SRS), преднатяжители ремней безопасности, детские кресла. Их назначение, и выполняемые функции при попадании в аварию. Виды систем активной безопасности.

Студент должен знать: назначение и общее устройство систем безопасности.

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с системой безопасности, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия систем безопасности импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 12. Тенденции развития шасси импортных тракторов и автомобилей. Экспериментальные проекты отечественных и зарубежных НИИ. Перспективы развития шасси.

Обучающийся должен знать: основные разновидности альтернативных двигателей

Обучающийся должен уметь: обосновать целесообразность использования конкретного типа двигателя.

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия шасси импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модуль 3. Рабочее и вспомогательное оборудование

Модульная единица 13. Гидронавесная система импортных тракторов и автомобилей. Гидравлическая система управления навесным механизмом. Назначение и классификация гидравлических систем. Конструкция гидронасосов, гидрораспределителей и других элементов гидросистемы. Управление гидронавесной системой. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки агрегатов гидросистемы.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство гидронавесных систем

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с гидросистемой, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия гидронавесной системы импортного трактора своему функциональному назначению

Модульная единица 14. Регуляторы глубины обработки почвы. Догружатели ведущих колес импортных тракторов и автомобилей. Способы регулирования глубины обработки почвы. Система автоматического регулирования глубины обработки почвы.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство регулятора глубины обработки почвы

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с регуляторами глубины обработки почвы, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние

Обучающийся должен владеть: способностью определять свойства соответствия регуляторов глубины обработки почвы и догружателей ведущих колес импортного трактора своему функциональному назначению

Модульная единица 15.Валы отбора мощности. Приводные шкивы импортных тракторов и автомобилей. Способы осуществления дополнительного отбора мощности. Назначение, классификация и режимы работы механизмов привода отбора мощности. Гидропривод управления валом отбора мощности. Гидростатический отбор мощности. Конструкция и работа.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство ВОМ

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с ВОМ, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние

Обучающийся должен владеть:способностью определять свойства соответствия ВОМ импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 16.Прицепные устройства импортных тракторов и автомобилей. Воздушные компрессоры. Назначение, устройство и принцип работы. Прицепная серьга. Гидрофицированный крюк.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство прицепных устройств

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с прицепными устройствами, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние

Обучающийся должен владеть:способностью определять свойства соответствия прицепных устройств импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 17.Обшивка и капот. Кабина. Сиденьяимпортных тракторов и автомобилей. Назначение, устройство обшивки и капота тракторов различных типов. Назначение, устройство кабины тракторов различных типов.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство оперения трактора

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с оперением трактора, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние.

Обучающийся должен владеть:способностью определять свойства соответствия кабины и кузова импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Модульная единица 18.Устройства для обогрева, вентиляции и увлажнения воздуха в кабине импортных тракторов и автомобилей. Назначение, устройство и принцип работы систем обогрева и увлажнения воздуха. Воздухоохладитель.

Обучающийся должен знать: назначение и общее устройство систем обогрева и увлажнения воздуха

Обучающийся должен уметь: проводить основные слесарные операции и регулировочные работы с дополнительными устройствами кабины, менять изношенные детали, оценивать техническое состояние

Обучающийся должен владеть:способностью определять свойства соответствия систем обогрева и вентиляции импортного трактора и автомобиля своему функциональному назначению

Дисциплина «Особенности конструкции импортных тракторов и автомобилей» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе.

Общая трудоемкость дисциплины включает 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины "Транспортное обеспечение в агробизнесе"

Целью курса «Транспортное обеспечение в агробизнесе» является: подготовка студентов к эффективной эксплуатации транспортных средств в процессе профессиональной деятельности на производстве.

Задачи:

- изучение показателей транспортного процесса, их влияние на производительность транспортных средств и себестоимость перевозки грузов;
- выбор типов разгрузочно-погрузочных средств и организация разгрузочно-погрузочных работ;
- обоснование маршрутов движения и организация на них эффективной работы транспортных средств.

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

- виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве;
- классификацию грузов и дорог;
- виды перевозок в сельском хозяйстве;
- эксплуатационные показатели тракторных и автомобильных транспортных средств и их влияние на транспортный процесс;
- эксплуатационные затраты при работе транспортных средств;
- грузопотоки и маршруты движения, и их пропускную способность;
- особенности использования автопоездов, контейнеровозов, пакетовозов;
- типы разгрузочно-погрузочных средств и их производительность;
- особенности использования транспортных средств в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств

В результате изучения дисциплины студент

должен уметь:

- выбирать эффективные транспортные средства;
- правильно оценивать пропускную способность маршрутов;
- правильно составлять графики движения транспортных средств;
- правильно организовывать поточную работу погрузочно-разгрузочных и транспортных средств;
- оптимизировать взаимосвязанную работу погрузочно-разгрузочных и транспортных средств методами теории массового обслуживания;
- оптимально планировать перевозки методами математического моделирования.

должен владеть:

- применения персональных компьютеров для анализа транспортного процесса;
- управлять основными типами МТА и выполнения основных видов полевых работ.

Модуль 1. Сельскохозяйственный транспорт

Модульная единица 1. Основные виды транспорта

Литературные источники. Цели и задачи дисциплины. Роль транспорта в производстве сельскохозяйственной продукции, виды транспорта и их роль в перевозках. История развития отечественного тракторостроения и автомобилестроения.

Студент должен знать: основные литературные источники данной дисциплины, основные виды транспорта используемый в с/х производстве.

Студент должен уметь: правильно оценивать роль определенного транспорта для с/х производства.

Студент должен владеть: литературными источниками данной дисциплины.

Модульная единица 2. Классификация тракторов и автомобилей

Классификация тракторов и автомобилей. Типаж тракторов. Система обозначения автомобильного транспорта.

Студент должен знать: классификацию тракторов и автомобилей.

Студент должен уметь: определять подвижной состав по его обозначению.

Студент должен владеть: классификацией тракторов и автомобилей

Модульная единица 3. Дороги в сельскохозяйственном производстве

Значение дорог для сельскохозяйственного производства. Классификация дорог.

Основные положения о дорогах.

Студент должен знать: определение дороги, классификацию дорог

Студент должен уметь: анализировать значение дорог.

Студент должен владеть: классификацией дорог.

Модульная единица 4. Требования к перевозкам основных с/х грузов и сопроводительным документам

Маркировка грузов. Требования к перевозкам основных с/х грузов: к водителю, грузу, к сопроводительным документам и т.д.

Студент должен знать: требования к перевозкам основных с/х грузов.

Студент должен уметь: правильно определять вид груза, правила его хранения, погрузки, перевозки по его маркировки.

Студент должен владеть: заполнением сопроводительные документы.

Модульная единица 5. Автопоезда, контейнеровозы, пакетовозы

Автопоезда для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций. Область использования контейнеровозов и пакетовозов.

Студент должен знать: характеристики автопоезда, контейнеровозы, пакетовозы и на каких перевозках их используют.

Студент должен уметь: правильно использовать автопоезда, контейнеровозы, пакетовозы.

Студент должен владеть: применением использовать автопоезда, пакетовозы по назначению.

Модуль 2. Транспортный процесс

Модульная единица 6. Основные виды транспортных средств и их характеристики

Определение оптимального состава транспортных средств для транспортных работ.

Студент должен знать: основные виды транспортных средств и их характеристики.

Студент должен уметь: определять оптимальный состав транспортных средств.

Студент должен владеть: основными видами транспортных средств.

Модульная единица 7. Маршруты движения

Маршруты движения. Виды маршрутов движения. Показатели работы транспортных средств на маршрутах.

Студент должен знать: виды маршрутов и основные показатели работы транспортных средств на маршрутах.

Студент должен уметь: выбирать оптимальные маршруты для работы.

Студент должен владеть: видами маршрутами движения

Модульная единица 8. Основные характеристики подвижного состава

Основные характеристики современных подвижных составов автомобильного транспорта.

Студент должен знать: эксплуатационные качества подвижного состава

Студент должен уметь: анализировать производительность подвижного состава и находить пути снижения себестоимости.

Студент должен владеть: характеристиками подвижного состава.

Модульная единица 9. Организация работы погрузочно-разгрузочных пунктов

Требования к организации погрузочно-разгрузочных работ. Координация движения транспортных средств на погрузочно-разгрузочных пунктах.

Студент должен знать: виды погрузочно-разгрузочных пунктов

Студент должен уметь: правильно организовать работу погрузочно-разгрузочных пунктов.

Студент должен владеть: координациями движениями транспортных средств.

Дисциплина «Транспорт в агробизнесе» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технические системы в агробизнесе» и является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа) и состоит из 2 модулей и 9 модульных единиц.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса»

Цель: подготовка студентов к эффективной эксплуатации транспортных средств в процессе профессиональной деятельности на производстве.

Задачи:

- элементы транспортного процесса и особенности перевозок грузов автомобильным транспортом. Перевозочная способность автомобильного транспорта и пропускная способность дорог.
- изучение показателей транспортного процесса, их влияние на производительность транспортных средств и себестоимость перевозки грузов;
- выбор типов разгрузочно-погрузочных средств и организация разгрузочно- погрузочных работ;
- обоснование маршрутов движения и организация на них эффективной работы транспортных средств.

В результате изучения дисциплины студент *должен знать:*

- элементы транспортного процесса и особенности перевозок на автомобильном транспорте;
- организацию перевозочного процесса. Виды перевозок. Технологический процесс перевозок грузов и пассажиров. Основные показатели перевозочного процесса.
- основные методы организации дорожного движения;
- методами эффективной организации дорожного движения в различных условиях
- определять основные задачи федеральных и региональных структур управления БДД
- методами обеспечения и контроля медицинского состояния водителей.

В результате изучения дисциплины студент *должен уметь:*

- определять перевозочную способность АТО и пропускную способность дорог;
- определять показатели, характеризующие перевозочный процесс;
- определять и анализировать основные показатели транспортного потока.
- разрабатывать практические мероприятия по организации дорожного движения.
- применять нормативно-правовые основы ОБД в различных условиях..

Студент *должен обладать навыками:*

- методами сбора анализа информации по организации перевозочного процесса.
- методами решения транспортных задач по организации перевозок различных видов грузов и пассажиров
- применения персональных компьютеров для анализа транспортного процесса.

Модульная единица 1. Элементы транспортного процесса

Элементы транспортного процесса и особенности перевозок грузов автомобильным транспортом. Перевозочная способность автомобильного транспорта и пропускная способность дорог.

Студент должен знать: элементы транспортного процесса и особенности перевозок на автомобильном транспорте ять перевозочную способность АТО и пропускную способность дорог.

Студент должен владеть: методами сбора анализа информации по организации перевозочного процесса.

Модульная единица 2. Технологический процесс перевозок грузов и пассажиров

Понятие организации перевозочного процесса. Комплекс элементов организации перевозочного процесса. Основные компоненты перевозочного процесса. Основные процессы производственной деятельности АТП. Виды перевозок и их классификация. Виды пассажирских перевозок и их классификация. Технологический процесс перевозок грузов. Технологический процесс перевозок пассажиров. Показатели перевозочной работы, используемые для грузовых перевозок. Показатели перевозочной работы, используемые для пассажирских перевозок

Студент должен знать: организацию перевозочного процесса. Виды перевозок. Технологический процесс перевозок грузов и пассажиров. Основные показатели перевозочного процесса.

Студент должен уметь: определять показатели, характеризующие перевозочный процесс.

Студент должен владеть: методами решения транспортных задач по организации перевозок различных видов грузов и пассажиров.

Модульная единица 3. Транспортный поток.

Интенсивность, состав, плотность транспортного потока. Скорость движения автотранспортного средства. Скорость сообщения. Темп движения. Задержка движения. Математическое описание транспортного потока: упрощённая динамическая модель транспортного потока; микроскопическая, стохастическая модели транспортных потоков. Пропускная способность дороги.

Студент должен знать: основные показатели, характеризующие транспортный поток и пропускную способность дороги.

Студент должен уметь: определять и анализировать основные показатели транспортного потока.

Студент должен владеть: методами расчета и анализа показателей транспортного потока для обеспечения безопасности движения.

Модульная единица 4. Методы организации дорожного движения

Основные направления и способы организации дорожного движения. Разделение движения в пространстве и времени. Формирование однородных транспортных потоков. Оценка эффективности организации дорожного движения. Оптимизация скоростного режима движения. Проектирование организации дорожного движения. Внедрение автоматизированных систем управления движением. Практические мероприятия по организации дорожного движения. Организация дорожного движения в специфических условиях.

Студент должен знать: основные методы организации дорожного движения.

Студент должен уметь: разрабатывать практические мероприятия по организации дорожного движения.

Студент должен владеть: методами эффективной организации дорожного движения в различных условиях

Модульная единица 5. Виды дорожно-транспортных происшествий

Классификация, механизмы и причины возникновения ДТП. Влияние уровня автомобилизации общества на число ДТП. Состояние аварийности в России и других странах

мира. Учет и расследование ДТП в предприятии являющимся владельцем автотранспортных средств

Студент должен знать: основные виды дорожно-транспортных происшествий, механизмы и причины их возникновения.

Студент должен уметь: проводить учет и расследование ДТП, выявлять причины их возникновения.

Студент должен владеть: навыками проведения расследования ДТП на основе сбора и анализа соответствующей информации.

Модульная единица 6. Системы управления БДД в ТДК РФ.

Основные факторы, влияющие на безопасность дорожного движения в транспортно-дорожном комплексе России. Руководящий орган системы управления и его основные задачи. Подсистема государственного управления техническим состоянием автотранспортных средств и ее основные задачи. Подсистема управления дорожным комплексом России и ее основные задачи. Подсистема обеспечения надежности человеческого фактора и ее основные задачи.

Студент должен знать: систему управления БДД в ТДК РФ.

Студент должен уметь: определять основные задачи федеральных и региональных структур управления БДД РФ.

Студент должен владеть: навыками распределения функций между различными уровнями управления

Модульная единица 7. Нормативно-правовые документы по ОБД

Перечень нормативных правовых документов по обеспечению безопасности дорожного движения. Основные требования нормативных правовых актов по обеспечению безопасности дорожного движения.

Студент должен знать: основные нормативно-правовые документы по ОБД.

Студент должен уметь: применять нормативно-правовые основы ОБД в различных условиях.

Студент должен владеть: методами оформления необходимой нормативно-правовой документации по ОБД.

Модульная единица 8. Задачи АТП по вопросам ОБД

Перечень нормативных правовых документов по обеспечению безопасности дорожного движения. Основные требования нормативных правовых актов по обеспечению безопасности дорожного движения.

Студент должен знать: основные задачи АТП по вопросам ОБД.

Студент должен уметь: определять уровень профессиональной надежности кадров и уровень технического состояния транспорта для обеспечения безопасных условий их эксплуатации.

Студент должен владеть: навыками организации безопасного уровня кадрового и технического обеспечения предприятий

Модульная единица 9. Медицинское обеспечение БДД

Обеспечение профессиональной надежности водительского состава. Обеспечение эксплуатации автотранспортных средств в технически исправном состоянии. Обеспечение безопасных условий перевозок пассажиров и грузов.

Студент должен знать: основные требования по медицинскому обеспечению БДД.

Студент должен уметь: организовать необходимый уровень медицинского обеспечения БДД.

Студент должен владеть: методами обеспечения и контроля медицинского состояния водителей.

Дисциплина «Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса» включена в вариативную часть блока 1 учебного плана по направлению

подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль " Технические системы в агробизнесе ") и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72часов)

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Транспортная логистика»

Цель дисциплины «Транспортная логистика» заключается в формировании знаний студентов по управлению потоками (материальными, транспортными и т.д.) и их оптимизацией, в объеме, отвечающем квалификационной характеристике.

Задачи изучения дисциплины «Транспортной логистики» для решения поставленных целей состоят в том, чтобы студент: получил необходимые знания по теоретическим и методологическим основам транспортной логистики; освоил практические методы логистического управления сферами производства, с выделением транспортного комплекса; уяснил необходимость единого управления материальными потоками; научился использовать логистические принципы в организации систем доставки и решать практические задачи по формированию материальных потоков и управлению логистическими операциями в сферетранспорта.

Курс «Транспортная логистика» строится на принципах системности, логики и взаимодействия теории и практики.

В результате изучения данной дисциплины студент должен

знать: основные принципы и научно-техническую лексику терминологию в областях:

- единый транспортно-технологический процесс перевозки грузов;
- интермодальные и мультимодальные транспортные системы;
- общетранспортный узел.

уметь:

-выполнять описание транспортных объектов, обоснованно выбирать рациональное решение;

-пользоваться алгоритмами и способами, приводящими к оптимальному решению поставленной задачи, а также аргументировать принятые решения.

владеть:

- навыками коммуникации при общении с представителями субъектов транспортных процессов.

-навыками работы с учебной, справочной литературой.

Модуль 1.Сервисное транспортное обслуживание потребителей и предприятий

Модульная единица 1. Введение. Транспортная грузовая единица. Оценка качества обслуживания, критерии и методы. Конкуренция транспортных организаций. Определение и особенности транспортного сервиса. Виды сервисного обслуживания. Качество обслуживания на транспорте. Виды конкуренции. Оценка конкурентоспособности транспортных организаций. Ценовая конкуренция.

Обучающийся должен знать: основные сведения о транспортной логистике

Обучающийся должен уметь: проводить оценку качества обслуживания

Обучающийся должен владеть:навыками оценки качества обслуживания

Модульная единица 2.Принципы создания цивилизованного рынка транспортных услуг. Маркетинговые исследования транспортных услуг. Определение рынка транспортных услуг. История развития рынка транспортных услуг. Современные требования к рынку транспортных услуг. Цель и задачи маркетинговых исследований. Исследования транспортных услуг Ф. Котлера. Исследование рынка транспортных услуг в современных условиях.

Обучающийся должен знать: Особенности рынка транспортных услуг
Обучающийся должен уметь: оптимизировать работу транспортной организации на рынке услуг

Обучающийся должен владеть: оптимизировать работу транспортной организации на рынке услуг

Модуль 2. Единый транспортно-технологический процесс перевозки грузов.

Модульная единица 3. Стратегия развития транспортной логистики. Единый транспортно-технологический процесс перевозки грузов. Формирование и накопление партий грузов. Централизованные и децентрализованные перевозки грузов. Транспортная стратегия РФ. Транспортно-логистические кластеры. Перспективы транспортной логистики. Необходимость единого транспортно-технологического процесса перевозки грузов. Особенности формирования и накопления партий грузов. Формы организации перевозок.

Обучающийся должен знать: варианты развития организации во времени

Обучающийся должен уметь: разрабатывать стратегию развития транспортной организации

Обучающийся должен владеть: навыками прогнозирования развития транспортной организации в зависимости от изменений внешней среды

Модульная единица 4. Условия взаимодействия транспортных систем и их материально-техническая база. Организация интегрированных транспортных систем. Классификация и законы функционирования интегрированных транспортных систем. Интегрированные транспортные системы: классификация, законы функционирования. Материально-техническая база транспортных систем. Условия взаимодействия транспортных систем.

Обучающийся должен знать: принципы организации интегрированных транспортных систем

Обучающийся должен уметь: классифицировать транспортные системы

Обучающийся должен владеть: навыками управления взаимодействием транспортных систем

Модульная единица 5. Транспортно-технологические системы различного функционального назначения. Факторы, влияющие на выбор транспортно-технологической схемы перевозок. Грузовой модуль, его преимущества и недостатки. Определение транспортно-технологической системы. Типы ТТС. Техническое обеспечение ТТС. Определение грузового модуля, виды грузовых модулей, преимущества и недостатки.

Обучающийся должен знать: понятие грузового модуля

Обучающийся должен уметь: выбирать транспортно-технологическую схему перевозок

Обучающийся должен владеть: навыками выбора транспортно-технологической схемы перевозок

Модуль 3. Интермодальные и мультимодальные транспортные системы

Модульная единица 6. Интермодальные транспортные системы (линейные контейнерные перевозки). Организация мультимодальных перевозок. Задачи экспедиторов и операторов. Линейные перевозки, особенности, организация и классификация линий. Линейный коносамент. Понятие мультимодальных перевозок. Транспортные операторы, суб-перевозчики, задачи операторов и экспедиторов.

Обучающийся должен знать: основы организации мультимодальных перевозок

Обучающийся должен уметь: считывать маркировку грузов

Обучающийся должен владеть: терминологией интермодальных транспортных систем

Модульная единица 7. Мультимодальный коносамент. Определение сквозной ставки мультимодальной перевозки груза. Транспортные тарифы. Понятие

мультимодального коносамента. Понятие и определение сквозной ставки. Понятие тарифов. Составные части тарифа. Определение стоимости перевозки.

Обучающийся должен знать: определение коносамента

Обучающийся должен уметь: определять ставку мультимодальной перевозки

Обучающийся должен владеть: терминологией коносамента

Модуль 4. Общественный транспортный узел.

Модульная единица 8. Общественный транспортный узел. Технико-эксплуатационные характеристики транспортного узла. Оценка пропускной способности транспортного узла. Составление непрерывного плана-графика работы транспортного узла. Понятие транспортного узла, его характеристики, его пропускной способности. Составление непрерывного плана-графика работы транспортного узла.

Обучающийся должен знать: определение общественного транспортного узла

Обучающийся должен уметь: оценивать пропускную способность транспортного узла

Обучающийся должен владеть: навыками оценки пропускной способности транспортного узла

Модульная единица 9. Контейнерный терминал. Назначение, обустройство, наилучшее размещение. Моделирование работы терминала. Понятие контейнерного терминала. Виды контейнерных терминалов. Практика использования. Процесс грузообработки контейнерных грузов на контейнерных терминалах.

Обучающийся должен знать: назначение, обустройство контейнерного терминала

Обучающийся должен уметь: находить оптимальное размещение контейнерного терминала

Обучающийся должен владеть: терминологией контейнерного терминала

Дисциплина «Транспортная логистика» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе.

Общая трудоемкость дисциплины включает 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы логистики»

Цель дисциплины «Основы логистики» заключается в формировании знаний студентов по управлению потоками (материальными, транспортными и т.д.) и их оптимизацией, в объеме, отвечающем квалификационной характеристике.

Задачами изучения дисциплины является развитие и углубление знаний о:

- современных принципах логистической организации производства;
- логистических методах моделирования, диагностики и разработки объектов труда;
- логистических процессах сервиса;
- оборудовании, системах для осуществления логистических процессов современного предприятия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность и принципы логистического метода управления производством на предприятиях;
- логистические основы организации производства предприятия как одной из функций управления;
- сущность логистического планирования и виды планов.

Уметь:

- анализировать текущую производственную ситуацию на предприятии с позиций логистического метода;
- прогнозировать стратегию логистического развития производства;
- принимать и обосновывать управленческие решения на основе логистического метода.

Владеть:

- основными представлениями о целях изучения и актуальности данного курса, о логистическом методе организации производства, о важности создания современных логистических систем.

- основными навыками элементарного логистического анализа технологического процесса предприятия.

Модуль 1. Роль запасов в логистике

Модульная единица 1. Процесс управления запасами. Место и роль запасов в логистической системе. Стратегии управления запасами.

Обучающийся должен знать: основные определения процесса управления запасами

Обучающийся должен уметь: объяснить основы процесса управления запасами

Обучающийся должен владеть: терминологией управления запасами

Модульная единица 2. Оценка роли запасов в реализации стратегии организации.

Процесс стратегического планирования. Основные стратегии организации. Оценка роли запасов в реализации стратегии.

Обучающийся должен знать: роль запасов в реализации стратегии организации

Обучающийся должен уметь: стратегически подходить к запасам организации

Обучающийся должен владеть: навыками оценки роли запасов в организации

Модуль 2. Определение затрат на запасы

Модульная единица 3. Запасы в системе планирования и организации деятельности. Планирование деятельности предприятия. Роль запасов в системе планирования и организации деятельности предприятия.

Обучающийся должен знать: систему планирования организации

Обучающийся должен уметь: планировать запасы

Обучающийся должен владеть: навыками планирования деятельности

Модульная единица 4. Затраты на запасы в цепях поставок. Классификация и сущность затрат, связанных с запасами. Управление цепями поставок.

Обучающийся должен знать: затраты на запасы в цепях поставок

Обучающийся должен уметь: рационально распределять затраты на запасы

Обучающийся должен владеть: навыками сбора информации

Модульная единица 5. Определение оптимального размера заказа на восполнение запаса. Основные системы управления запасами. Расчет оптимального размера заказа на восполнение запаса

Обучающийся должен знать: теоретические основы определения оптимального размера заказа на восполнение запаса

Обучающийся должен уметь: определять оптимальный размер заказа

Обучающийся должен владеть: навыками определения оптимального размера заказа

Модуль 3. Управление запасами в условиях неопределенности

Модульная единица 6. Разработка алгоритма управления запасами. Классические модели управления запасами. Оптимальная система управления запасами. Алгоритм управления запасами.

Обучающийся должен знать: теоретические основы разработки алгоритма управления запасами

Обучающийся должен уметь: разрабатывать алгоритм управления запасами
Обучающийся должен владеть: навыками применения моделей управления запасами

Модульная единица 7. Управление запасами в условиях неопределенности. Управление запасами в условиях неопределенности и риска. Страховой запас.

Обучающийся должен знать: теоретические основы управления запасами в условиях неопределенности

Обучающийся должен уметь: управлять запасами в условиях неопределенности

Обучающийся должен владеть: навыками управления запасами в условиях неопределенности и риска

Модуль 4. Запасы в цепях поставок

Модульная единица 8. Проектирование моделей управления запасами в цепях поставок. Классические модели управления запасами. Проектирование моделей управления запасами в цепях поставок.

Обучающийся должен знать: теоретические основы проектирования модели управления запасами в цепях поставок

Обучающийся должен уметь: проектировать модели управления запасами в цепях поставок навыками проектирования моделей управления запасами в цепях поставок.

Обучающийся должен владеть:

Модульная единица 9. Размещение запасов в цепях поставок. Размещение элементов инфраструктуры в управлении цепями поставок. Драйверы и препятствия в цепи поставок.

Обучающийся должен знать: теоретические основы размещения запасов в цепях поставок

Обучающийся должен уметь: размещать запасы в цепях поставок

Обучающийся должен владеть: навыками размещения элементов инфраструктуры в управлении цепями поставок.

Дисциплина «Основы логистики» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе.

Общая трудоемкость дисциплины включает 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственные машины»

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» является формирование у студентов знаний по устройству, конструкции, режимам и настройке с.-х. машин на конкретные условия работы.

Задачи дисциплины – изучение основ теории и расчета рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства; изучение конструкций почвообрабатывающих, мелиоративных и уборочных машин и орудий; освоение методов обоснования оптимальных регулировочных параметров узлов и механизмов машин; освоение подходов к расчету оптимальных параметров и их достижению в реальных полевых условиях.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; принципы работы, назначение, устройство,

технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных и мелиоративных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики;

уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов; выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур;

владеть: навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов и комплексов.

Модуль 1 Почвообрабатывающие машины

Модульная единица 1 Машины и орудия для обработки почвы

Студент должен знать: назначение, устройство, принципы работы и регулировки машин и орудий для обработки почвы.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий для обработки почвы.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин и орудий для обработки почвы.

Модульная единица 2 Машины для посева и посадки

Студент должен знать: общее устройство, технологические и рабочие процессы, основные регулировки машин для посева и посадки.

Студент должен уметь: настраивать на заданные условия работы машины для посева и посадки, устранять их неисправности.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для посева и посадки.

Модульная единица 3 Машины для внесения удобрений

Студент должен знать: назначение, устройство, рабочие процессы и регулировки машин для внесения удобрений.

Студент должен уметь: выполнять технологическую операцию по внесению удобрений для заданных условий работы по возделыванию с.-х. культур.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для внесения удобрений.

Модульная единица 4 Машины для защиты растений

Студент должен знать: назначение, принцип работы, общее устройство и регулировки машин для защиты растений от вредителей и болезней.

Студент должен уметь: настраивать на заданные режимы машины для защиты растений от вредителей и болезней.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для защиты растений от вредителей и болезней.

Модуль 2 Уборочные машины

Модульная единица 5 Машины для заготовки кормов

Студент должен знать: назначение, виды, устройство, рабочие процессы машин для заготовки кормов.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности машины для заготовки кормов.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для заготовки кормов.

Модульная единица 6 Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур

Студент должен знать: типы, принцип работы, общее устройство, рабочие процессы и основные регулировки машин для уборки колосовых, бобовых и других культур.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности, а также настраивать машины для уборки колосовых и других культур.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для уборки колосовых, бобовых и других культур.

Модульная единица 7 Машины для уборки кукурузы на зерно

Студент должен знать: конструктивные особенности, рабочие процессы машин для уборки кукурузы на зерно.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин для уборки кукурузы на зерно.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для уборки кукурузы на зерно.

Модульная единица 8 Машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая

Студент должен знать: виды, назначение, рабочие процессы зерноочистительных машин и сушилок.

Студент должен уметь: настраивать зерноочистительные машины на очистку различных с.-х. культур, обосновывать и выбирать схемы очистки.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы зерноочистительных машин и сушилок.

Модульная единица 9 Машины для уборки корнеклубнеплодов, овощей и плодово-ягодных культур

Студент должен знать: назначение, типы, регулировки, общее устройство и рабочие процессы машин для уборки корнеклубнеплодов, овощей плодово-ягодных культур.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин для уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодово-ягодных культур.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодово-ягодных культур.

Модульная единица 10 Машины для уборки прядильных культур

Студент должен знать: назначение, общее устройство, рабочие процессы машин для уборки прядильных культур.

Студент должен уметь: настраивать машины для уборки прядильных культур на заданные условия работы, устранять неисправности.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для уборки прядильных культур.

Модульная единица 11 Мелиоративные машины

Студент должен знать: виды, назначение, общее устройство и рабочие процессы мелиоративных машин.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе мелиоративных машин.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы мелиоративных машин.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц).

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и является дисциплиной по выбору. Предусмотрено выполнение курсового проекта.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственные машины и техника»

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственные машины и техника» является формирование у студентов знаний по технологии и механизации производственных процессов в растениеводстве, назначение машин и оборудования, правила их эксплуатации с точки зрения ресурсосбережения и эффективного их использования.

Задачи дисциплины – изучение основ теории и расчета рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства; изучение конструкций почвообрабатывающих, мелиоративных и уборочных машин и орудий; освоение методов обоснования оптимальных регулировочных параметров узлов и механизмов машин; освоение подходов к расчету оптимальных параметров и их достижению в реальных полевых условиях.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- технологические процессы сельскохозяйственного производства,
- конструкцию, рабочие и технологические процессы сельскохозяйственных машин;

уметь:

- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы сельскохозяйственных машин и технологических комплексов;
- оценивать качество и эффективность механизированных работ;

владеть:

- навыками выполнения настроек оборудования для различных операций;
- правилами оформления организационно-распорядительной документации, способами рациональной организации труда.

Модуль 1 Энергетические средства сельскохозяйственного производства

Модульная единица 1

Классификация энергетических средств

Классификация энергетических средств по назначению, энергетическим и силовым параметрам, по типу движителей. Энергонасыщенность энергетических средств и МТА. Мощностные параметры двигателей тракторов, автомобилей, тепло и электроустановок, мобильных средств малой механизации. Основные технические характеристики двигателей, их регулирование, конструктивные особенности. Концепция развития двигателей, их применение.

Студент должен знать: классификацию и технические процессы работы энергетических средств сельскохозяйственного производства.

Студент должен уметь: самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы энергетических средств, применяемых в сельском хозяйстве.

Студент должен владеть: навыками анализа конструкций и рабочих процессов энергетических средств, применяемых в сельском хозяйстве.

Модульная единица 2

Технологические свойства мобильных энергетических средств

Эргономические характеристики систем управления мобильных машин. Автоматическое управление сельскохозяйственными агрегатами. Технологические свойства мобильных энергетических средств. Показатели технологических свойств. Зависимость технологического уровня от технических характеристик и конструктивных параметров энергетических средств, условий труда механизаторов и уровня автоматизации.

Студент должен знать: основные характеристики мобильных энергетических средств.

Студент должен уметь: производить анализ показателей технологических свойств мобильных энергетических средств.

Студент должен владеть: навыками анализа показателей технологических свойств мобильных энергетических средств.

Модуль 2 Сельскохозяйственные машины

Модульная единица 3

Машины для обработки почвы

Почва как объект механической обработки. Технологические свойства почвы. Технологические операции и процессы обработки почвы. Классификация лемешно-отвальных плугов. Плуги для гладкой вспашки. Настройка плугов и основные регулировки. Общее устройство и рабочий процесс орудия для поверхностной обработки почвы, подготовка и настройка для работы, основные регулировки. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения операций.

Студент должен знать: назначение, устройство, принципы работы и регулировки машин и орудий для обработки почвы.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий для обработки почвы.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин и орудий для обработки почвы.

Модульная единица 4

Машины для посева и посадки

Операционная технология и система машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Способы посева и посадки, агротребования. Классификация посевных и посадочных машин. Общее устройство и рабочий процесс базовых моделей машин для посева зерновых, технических и овощных культур. Подготовка к работе и настройка сеялок на заданные условия работы. Основные регулировки. Типы, общее устройство и рабочий процесс картофелепосадочных машин, подготовка к работе и настройка на заданные условия.

Студент должен знать: общее устройство, технологические и рабочие процессы, основные регулировки машин для посева и посадки.

Студент должен уметь: настраивать на заданные условия работы машины для посева и посадки, устранять их неисправности.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для посева и посадки.

Модульная единица 5

Машины для внесения удобрений и защиты растений

Виды, сроки и способы внесения удобрений. Типы, общее устройство и рабочие процессы машин для внесения минеральных и органических удобрений. Подготовка к работе и настройка на заданные условия работы. Агротехнические требования, контроль качества работы. Методы защиты растений. Общее устройство и рабочие процессы опрыскивателей. Основные параметры и регулировки. Способы протравливания семян и клубней. Общее устройство и рабочие процессы протравливателей.

Студент должен знать: назначение, устройство, рабочие процессы и регулировки машин для внесения удобрений и защиты растений.

Студент должен уметь: настраивать на заданные режимы машины для внесения удобрений и защиты растений.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для внесения удобрений и защиты растений.

Модульная единица 6

Машины для уборки и послеуборочной обработки зерна и семян зерновых, крупяных и зернобобовых культур

Комплекс машин для уборки зерновых культур. Способы зерновых. Зерноуборочные комбайны. Типы. Технологические и рабочие процессы. Особенности конструкции рабочих органов. Настройка на заданные условия работы. Система контроля качества работы: указатели потерь зерна, определение потерь при работе в хозяйственных

условиях. Пути снижения потерь зерна. Зерноочистительные машины. Типы, конструктивные параметры. Рабочие органы. Обоснование и выбор схем очистки. Контроль и оценка качества очистки и сортирования. Способы консервирования и сушки. Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования.

Студент должен знать: типы, принцип работы, общее устройство, рабочие процессы и основные регулировки машин для уборки и послеуборочной обработки зерна и семян зерновых, крупяных и зернобобовых культур.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности, а также настраивать машины для уборки и послеуборочной обработки зерна и семян зерновых, крупяных и зернобобовых культур.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для уборки и послеуборочной зерновых, крупяных и зернобобовых культур.

Модульная единица 7

Машины для производства кормов

Технологии и комплексы машин для уборки комовых культур на сено, сенаж, силос, ВТМ и другие виды кормов. Устройство и технологический процесс машин для заготовки кормов. Режущие аппараты, плющильные устройства, измельчающие устройства – назначение, типы устройств и конструктивные параметры. Установки активного вентилирования. Пропускная способность, производительность. Назначение кормоуборочных комбайнов. Компонентные схемы. Рабочий процесс. Агрегатирование. Перспективы развития и совершенствования кормоуборочных машин.

Студент должен знать: назначение, виды, устройство, рабочие процессы машин для заготовки кормов.

Студент должен уметь: обнаруживать и устранять неисправности машины для заготовки кормов.

Студент должен владеть: навыками настройки на заданные условия работы машин для заготовки кормов.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц).

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и является дисциплиной по выбору. Предусмотрено выполнение курсового проекта.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы теории колесных и гусеничных машин»

Целью изучения дисциплины «Основы теории колесных и гусеничных машин» является формирование у студентов навыков рационального использования автотракторной техники в сельском хозяйстве.

Дисциплина направлена на подготовку бакалавров к:

- правильной эксплуатации тракторов, по рациональному выбору энергетического транспортного средства для технологических процессов в АПК, по выбору топлива, смазочных материалов, технических жидкостей, по решению задач, связанных с различными производственными условиями;
- решению научно-исследовательских и прикладных задач, возникающих в процессе инженерной деятельности;
- поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: общие вопросы теории, конструирования, расчета и испытаний колесных и гусеничных машин; информационные технологии в применяемые при анализе конструкций колесных и гусеничных машин; математические основы, модели и методы, применяемые для решения задач теории, конструирования, расчета и испытаний колесных и гусеничных машин;

уметь: развивать подходы к решению задач теории, конструирования, расчета и испытаний колесных и гусеничных машин; разрабатывать модели и создавать методы для решения задач теории, конструирования, расчета и испытаний колесных и гусеничных машин;

владеть: навыками анализа результатов расчетов и тяговых испытаний тракторов и автомобилей, методикой проведения проектировочных расчетов основных агрегатов и узлов тракторов и автомобилей.

Модуль 1. Теория колесных и гусеничных машин

Модульная единица 1. Характеристика опорной поверхности

Физико-механические свойства опорной поверхности. Основные показатели грунтов, влияющие на тягово-сцепные качества движителей. Способы их определения. Сопротивление грунтов сжатию и сдвигу, нормальные и касательные напряжения. Несущая способность грунтов. Сопротивление грунта сдвигу. Взаимосвязи между нормальными и касательными напряжениями. Структурное сцепление и коэффициент внутреннего трения в различных грунтах. Фоны почвы: целина, залежь, слежавшаяся пахота, свежая пахота, поле, подготовленное под посев и стерня.

Студент должен знать: свойства и характеристики опорных поверхностей.

Студент должен уметь: определять физико-механические характеристики опорной поверхности

Студент должен владеть: методиками определения характеристик опорной поверхности.

Модульная единица 2. Механика колесного движителя

Прямолинейное движение эластичного колеса по твердой опорной поверхности. Кинематические и силовые характеристики колеса, его сцепление с опорной поверхностью, сопротивление движению. Напряжения и деформации в контакте пневматической шины с дорогой. Эластичное колесо как передаточный механизм. Качение колеса с развалом и схождением. Динамические явления, имеющие место при качении колеса. Увод колеса и факторы, влияющие на увод. Стабилизирующие моменты, действующие на колесо.

Студент должен знать: характеристики колесного движителя при движении по опорной поверхности.

Студент должен уметь: определять динамические явления, напряжения и деформации, действующие на колесный движитель.

Студент должен владеть: навыками по определению кинематических и динамических показателей колесного движителя.

Модульная единица 3. Механика гусеничного движителя

Кинематика гусеничного обвода. Особенности кинематики звенчатой гусеницы. Неравномерность движения гусеницы. Статика и динамика гусеничного обвода. Предварительное натяжение гусеницы. Полное натяжение гусеницы. Динамика задней ветви звенчатой гусеницы. Натяжение ветвей гусеничного обвода. Динамическая характеристика гусеничного обвода. КПД гусеничного движителя.

Студент должен знать: характеристики гусеничного движителя при движении по опорной поверхности.

Студент должен уметь: определять динамические явления, напряжения и деформации, действующие на гусеничный движитель.

Студент должен владеть: навыками по определению кинематических и динамических показателей гусеничного движителя

Модульная единица 4. Работа движителей на деформируемом грунте

Движение эластичного колеса по грунту. Сопротивление движению, сцепление и буксование колеса на грунте. Взаимодействие гусеницы с грунтом. Сцепление гусеницы с грунтом и коэффициент сцепления. Буксование гусеницы. Потери мощности на буксование. Образование колеи колесным и гусеничным движителем. Особенности взаимодействия колесного и гусеничного движителя с песком и снегом. Уплотняющее воздействие на почву движителей колесных и гусеничных машин. Критерии оценки уплотняющего воздействия на почву. Пути снижения уплотняющего воздействия движителей на почву.

Студент должен знать: теорию работы движителей на деформируемом грунте.

Студент должен уметь: определять работу движителей на деформируемом грунте.

Студент должен владеть: методиками определения режимов работы движителей на деформируемом грунте.

Модульная единица 5. Прямолинейное движение машины

Сопротивление движению. Потери энергии при движении. Потери энергии в движителе. Понятие о коэффициенте полезного действия движителя. Уравнение прямолинейного движения машины в наиболее общем случае. Тяговая и динамическая характеристики. Ускорение, время и путь разгона машины. Тяговый расчет. Процесс разгона машины с трансмиссиями различных типов (механическими, гидродинамическими, гидрообъемными, электрическими). Распределение сил и моментов по колесам полноприводной колесной машины. Явление циркуляции мощности. Динамические процессы в трансмиссии машины и ее нагружение в процессе трогания с места и разгона. Динамические модели процесса торможения. Методы расчета тормозного замедления и тормозного пути. Понятие об эффективности торможения и методы ее оценки. Влияние распределения тормозных сил по колесам машины на эффективность торможения. Оптимизация распределения тормозных сил. Особенности торможения машин с прицепом и полуприцепом. Блокировка колес при торможении и пути устранения ее. Пути улучшения тормозных качеств машины.

Студент должен знать: характеристики движителей при прямолинейном движении машины, распределение сил и моментов, оценочные характеристики торможения.

Студент должен уметь: проводить тяговый расчет машины, расчет динамических характеристик, расчет тормозных характеристик.

Студент должен владеть: методиками определения характеристик движителя при прямолинейном движении.

Модульная единица 6. Плавность хода

Понятие плавности хода и методы ее оценки. Требования и нормы по обеспечению плавности хода. Собственные колебания остова машины. Собственные колебания остова при наличии трения в подвеске. Вынужденные колебания. Характеристики опорной поверхности, как причины возмущающих воздействий. Расчетные схемы для оценки плавности хода многоопорной машины. Влияние колебания остова на условия труда водителя. Профессиональные заболевания и методы конструктивных решений, препятствующих их возникновению. Поддрессирование сиденья. Поддрессирование кабины. Пути совершенствования системы поддрессирования машины. Динамические модели типичных колебательных систем подвески и их анализ. Колебания машин при движении по дороге со случайным микропрофилем.

Студент должен знать: понятия и методы оценки плавности хода.

Студент должен уметь: проводить расчет плавности хода многоопорной машины.

Студент должен владеть: методиками оценки плавности хода колесного и гусеничного движителя.

Модульная единица 7. Поворот колесной машины.

Способы и кинематика поворота колесных машин. Особенности кинематики поворота колесных машин с прицепом и полуприцепом. Качение эластичного колеса по криволинейной траектории. Явление бокового увода. Факторы, влияющие на боковой увод. Силы, действующие на колесо при его качении с уводом. Влияние на коэффициент сопротивления уводу касательных и нормальных реакций в контакте колеса с дорогой. Кинематический увод колеса и кинематический увод оси. Система уравнений криволинейного движения одиночной колесной машины и автомобильного или тракторного поезда. Распределение тяговых усилий и боковых реакций по осям машины.

Студент должен знать: кинематику поворота колесной машины и распределения тяговых усилий.

Студент должен уметь: определять силы действующие на колесо.

Студент должен владеть: различными способами поворота колесной машины.

Модульная единица 8. Поворот гусеничной машины.

Кинематика поворота гусеничной машины. Центр и радиус поворота. Полюсы поворота. Планы скоростей. Поперечные и продольные реакции грунта на гусеницы при поворотах машины. Момент и коэффициент сопротивления повороту со стороны грунта. Влияние поперечных сил на продольное смещение полюсов вращения гусениц. Результирующий момент сопротивления повороту. Поворачивающий момент и безразмерный параметр, характеризующий условия поворота. Факторы, ограничивающие возможность поворота по мощности двигателя и сцеплению движителя с грунтом. Коэффициент загрузки двигателя при повороте. Система уравнений криволинейного движения машины без заноса и с частичным заносом. Выбор типа механизма поворота. Диаграмма изменения коэффициента загрузки двигателя в зависимости от величины безразмерного параметра поворота. Поворачивающий момент при различных механизмах поворота и номинальном крутящем моменте двигателя.

Студент должен знать: кинематику поворота гусеничной машины.

Студент должен уметь: определять силы и моменты, действующие на гусеничный движитель при его повороте.

Студент должен владеть: различными способами поворота гусеничной машины.

Модульная единица 9. Устойчивость машины. Продольная и поперечная устойчивость. Устойчивость против опрокидывания, сползания и бокового заноса. Движение по

косоугору. Влияние крена кузова на поперечную устойчивость. Динамическая устойчивость при опрокидывании. Устойчивость машины при торможении. Понятие о курсовой устойчивости и методы ее оценки. Аэродинамическая устойчивость. Внешние возмущения, вызывающие отклонения машины от траектории.

Студент должен знать: понятия продольной и поперечной устойчивости.

Студент должен уметь: определять предельные углы устойчивости машины.

Студент должен владеть: методиками определения показателей устойчивости машины.

Модульная единица 10. Управляемость

Управляемость как свойство системы «машина - водитель – внешняя среда». Методы и нормы по оценке управляемости. Понятие о неуставившемся уводе эластичного колеса. Автоколебания управляемых колес машины. Влияние особенностей

трансмиссии, жесткостных и кинематических характеристик подвески на управляемость и устойчивость машины. Характеристика управляемости гусеничной машины.

Студент должен знать: понятия управляемости машины.

Студент должен уметь: определять автоколебания и увод машины.

Студент должен владеть: методиками определения показателей управляемости машины.

Модульная единица 11. Топливная экономичность

Современные требования и методы оценки топливной экономичности колесных и гусеничных машин. Топливная экономичность при равномерном движении и при движении в городском цикле. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность. Пути улучшения топливной экономичности.

Студент должен знать: понятия топливной экономичности.

Студент должен уметь: проводить расчет показателей топливной экономичности.

Студент должен владеть: методиками определения топливной экономичности машин.

Модульная единица 12. Проходимость колесных и гусеничных машин

Показатели оценки проходимости машин по твердым, деформируемым и сыпучим поверхностям. Особенности движения машины по деформируемой поверхности. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на опорную проходимость. Преодоление геометрических препятствий. Проходимость сельскохозяйственных тракторов в междурядьях при обработке пропашных культур. Навигационные качества плавающей машины. Современные методы расчета устойчивости и плавучести. Сопротивление движению плавающей машины по воде. Маневрирование на воде. Расчет параметров силовой установки.

Студент должен знать: понятия и определения проходимости машин

Студент должен уметь: проводить расчет устойчивости и плавучести, расчет силовой установки.

Студент должен владеть: методиками определения показателей, характеризующих проходимость машин.

Модуль 2. Конструирование и расчет колесных и гусеничных машин

Модульная единица 13. Трансмиссии колесных и гусеничных машин

Назначения и основные требования к трансмиссии. Оценка различных типов и схем трансмиссий. Тенденции развития трансмиссий колесных и гусеничных машин. Основы динамического расчета трансмиссий. Типичные динамические модели трансмиссий. Определение параметров крутильной системы. Определение частот и форм свободных колебаний. Метод расчета крутильных систем. Демпферы. Выбор места установки демпфера. Переходные процессы в крутильной системе. Передаточные функции многомассовых систем. Расчет переходных процессов.

Студент должен знать: назначение и требования трансмиссий, основы динамического расчета трансмиссий.

Студент должен уметь: проводить динамический расчет, определять параметры крутильной системы, расчет переходных процессов.

Студент должен владеть: методиками расчета элементов трансмиссий колесных и гусеничных машин.

Модульная единица 14. Механизмы поворота гусеничных тракторов.

Требования, предъявляемые к механизмам поворота и их классификация. Конструкции механизмов поворота и их оценка. Выбор механизма поворота в зависимости от условий эксплуатации и назначения машины. Расчет элементов одно- и двухпоточных механизмов поворота. Рекомендации по конструированию. Тенденции развития конструкций механизмов поворота.

Студент должен знать: требования к механизмам поворота, методику выбора механизма поворота.

Студент должен уметь: проводить расчет элементов механизмов поворота.

Студент должен владеть: методиками расчетов элементов механизмов поворота колесных и гусеничных машин

Модульная единица 15. Рулевое управление колесных машин

Требования, предъявляемые к рулевому управлению колесных машин, их классификация и сравнительный анализ. Компонентная схема и метод оценки. Рулевой механизм и рулевой привод. Конструкция, расчет и конструирование. Динамические свойства и передаточные функции систем рулевого управления с усилителями. Схемы усилителей. Гидроусилитель рулевого управления. Конструкция отдельных узлов, их расчет и конструирование. Гидрообъемное рулевое управление. Возможные схемы, конструкция отдельных узлов, их расчет и конструирование. Особенности конструирования и расчета рулевого управления сочлененных машин. Тенденции развития конструкции рулевого управления.

Студент должен знать: требования к рулевому управлению, динамические свойства и передаточные функции систем рулевого управления.

Студент должен уметь: проводить расчет элементов рулевого управления

Студент должен владеть: методиками расчетов рулевого управления колесных машин

Модульная единица 16. Ходовая часть колесных и гусеничных машин

Студент должен владеть:

Назначение, классификация и механизмы, составляющие ходовую часть. Компонировка ходовой части. Требования охраны труда, безопасности движения и защиты окружающей среды, предъявляемые к ходовой части машины. Требования, предъявляемые к подвеске. Влияние конструкции подвески на условия труда водителя. Требования охраны труда при конструировании и выборе типа подвески. Классификация и конструкция подвесок. Расчет и рекомендации по конструированию направляющего устройства, упругих элементов и амортизаторов подвески. Используемые материалы в элементах подвески и методы повышения их циклической стойкости. Требования к колесному и гусеничному движителю. Подбор пневматических шин. Элементы, составляющие гусеничный движитель, их назначение и классификация. Расчет и рекомендации по конструированию элементов гусеничного движителя: гусеницы и ведущего колеса, опорных и поддерживающих катков, натяжного и амортизирующего устройств. Применяемые материалы и их обработка. Методика профилирования зацепления ведущего колеса с гусеничной цепью. Расчет гусеничных цепей с открытыми и закрытыми металлическими шарнирами, с резинометаллическими шарнирами, резиноармированных и ленточных гусениц.

Студент должен знать: требования к ходовой части машин, особенности ее расчета.

Студент должен уметь: проводить расчет элементов ходовой части колесной и гусеничной машины.

Студент должен владеть: методиками расчетов элементов ходовой части колесных и гусеничных машин.

Модульная единица 17. Несущие системы, кузова и кабины колесных и гусеничных машин

Предъявляемые требования, классификация и оценка конструкций несущих систем. Рамные, безрамные и полурамные несущие системы колесных и гусеничных машин. Оценка конструкций и методы их расчета на прочность. Современные методы расчета несущих систем машин. Метод конечных элементов для расчета несущих систем. Применение ЭВМ для проектирования и расчета несущих систем, кабин, кузовов.

Пассивная безопасность несущих систем, кабин, кузовов. Конструкции и расчет кузовов и кабин. Расположение и компоновка органов управления. Конструкции и расчет системы нормализации микроклимата в кабине и кондиционеров и вопросы художественного конструирования.

Студент должен знать: методику расчета несущих систем машин.

Студент должен уметь: проводить расчет несущих систем, систем нормализации микроклимата в кабине.

Студент должен владеть: методиками расчетов элементов несущих систем машин

Дисциплина «Основы теории колесных и гусеничных машин» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе» и является дисциплиной по выбору.

Программа рассчитана на 72 часа, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Пусковые качества автотракторных двигателей внутреннего сгорания»

Дисциплина «Пусковые качества автотракторных двигателей внутреннего сгорания» относится к профессиональным дисциплинам, играющая важную роль в подготовке бакалавра в области сервиса и технической эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования, направленная на приобретение студентами широкого инженерного кругозора в области технического обслуживания и ремонта тракторов и автомобилей. Дисциплина «Пусковые качества автотракторных двигателей внутреннего сгорания» предназначена для того, чтобы студент знал и понимал требования к пусковым системам, особенности протекания рабочего процесса при пуске, конструкцию и работу пусковых систем. В соответствии с назначением основной целью дисциплины является знание студентом параметров протекания процесса пуска, конструкций пусковых систем и способов улучшения пусковых качеств ДВС в условиях отрицательных температур.

В результате изучения дисциплины «Пусковые качества автотракторных двигателей внутреннего сгорания» бакалавр должен

знать:

протекание рабочих процессов при пуске;

- конструкции пусковых систем;
- характеристики пусковых устройств-стартеров, пусковых двигателей и т.д.;
- последовательность включения электростартера;
- регулировки стартеров;
- неисправности элементов систем пуска;
- основы теории двигателей внутреннего сгорания;
- требования к эксплуатационным свойствам двигателей внутреннего сгорания.

уметь:

- анализировать условия пуска,
- определять последовательность работы элементов пусковых систем,
- определять неисправность систем пуска,
- вырабатывать оптимальный алгоритм пуска двигателя при различных условиях

владеть:

методикой исследования пусковых качеств автотракторных двигателей.

Модуль 1. Пусковые качества

Модульная единица 1. Особенности работы двигателя при пуске.

Техника безопасности при пуске двигателей. Особенности рабочего процесса дизеля при пуске. Температура и давление воздушного заряда. Моменты сопротивления прокручиванию коленчатого вала. Мощность, затрачиваемая на пуск.

Студент должен знать: особенности рабочего цикла дизеля, моменты и силы сопротивления прокручиванию.

Студент должен уметь: определять параметры заряда в конце впуска, рассчитывать моменты сопротивления прокручиванию.

Студент должен владеть: методикой определения параметров безопасного пуска дизеля, методикой определения моментов сопротивления прокручиванию коленчатого вала.

Модульная единица 2. Электростартерные системы и пусковые агрегаты.

Пусковые характеристики дизелей. Пусковые системы тракторных дизелей. Электро-стартерные системы и аккумуляторные батареи: устройство, работа, регулировки, характеристики. Схемы электронного пуска ДВС. Механизмы блокировки пуска ДВС. Интегрированный стартер-генератор. Пусковые агрегаты: устройство, работа пусковых двигателей. Рабочий процесс 2-тактных карбюраторных двигателей.

Студент должен знать: устройство, назначение, принцип работы электро-стартерных систем и АКБ, назначение и общее устройство системы пуска.

Студент должен уметь: проводить обслуживание и регулировку систем, оценивать техническое состояние системы пуска ДВС.

Студент должен владеть: теорией электостартерного пуска дизеля, основами безопасного управления пусковыми агрегатами.

Модуль 2. Пуск двигателя

Модульная единица 3. Предпусковой подогрев двигателей.

Устройство, назначение, принцип работы ПЖБ, типы. Газовый подогреватель с горелками инфракрасного излучения. Пусковое приспособление ППА. Продолжительность пуска, пусковая характеристика.

Студент должен знать: назначение и устройство ПБЖ, назначение и устройство ППА.

Студент должен уметь: правильно эксплуатировать ПБЖ, правильно эксплуатировать ППА.

Студент должен владеть: основами теории подогрева двигателей, основами теории горения жидкостей.

Модульная единица 4. Подогрев воздуха на впуске, свечи накаливания

Электрофакельные подогреватели. Назначение, устройство и принцип работы. Свечи накаливания различных типов и порядок их установки.

Студент должен знать: назначение, устройство и принцип работы свечей накаливания, назначение и общее устройство подогревателей.

Студент должен уметь: правильно устанавливать и регулировать свечи накаливания, проводить операции по управлению подогревателями.

Студент должен владеть: методикой определения параметров свечей накаливания, основами теории по безопасной работе с подогревателями.

Модульная единица 5. Применение емкостных накопительных систем.

Сохранение и использование вторичного тепла для сокращения затрат энергии при пуске. Применение тепловых аккумуляторов. Работа АКБ при пуске, резервы использования АКБ. Утепление моторного отсека.

Студент должен знать: назначение и общее устройство емкостных накопителей.

Студент должен уметь: проводить операции по управлению накопителями.

Студент должен владеть: основами безопасной эксплуатации емкостных накопительных систем.

Модульная единица 6. Топливная аппаратура

Влияние регулировок топливной аппаратуры на пусковые качества дизелей. Диагностическое оборудование. Устройство подогрева топлива в форсунке. Классификация способов впрыска. Система впрыска топлива с программным управлением.

Студент должен знать: устройство и регулировки топливной аппаратуры, структуру, классификацию систем впрыска топлива.

Студент должен уметь: определять оптимальные регулировочные параметры топливной аппаратуры, правильно эксплуатировать систему впрыска бензина.

Студент должен владеть: основами безопасной эксплуатации топливной аппаратуры, основы безопасной эксплуатации устройств подогрева форсунок.

Модуль 3. Послепусковые показатели. Прогрев, износ

Модульная единица 7. Моторные масла

Свойства масел и их влияние на пусковые характеристики. Классификация, обозначение. Условия правильного выбора моторного масла. Назначение и устройство приспособления для предпусковой прокачки масла. Характеристики. Особенности работы масла в условиях пуска при отрицательных температурах.

Студент должен знать: масла и их свойства, принцип работы, назначение и способы разжижения.

Студент должен уметь: определять пусковые характеристики дизелей, снимать характеристики двигателя, проводить обслуживание системы смазки.

Студент должен владеть: основами теории смазки, основами теории смазки, основами теории смазки.

Модульная единица 8. Режимы послепускового прогрева двигателя и его износ.

Режимы послепускового прогрева двигателя и его износ. Тепловой баланс двигателя при прогреве. Способы интенсификации прогрева двигателя: внешняя нагрузка, деформация рабочего процесса, изменение циркуляции охлаждающей жидкости через рубашку охлаждения, использование штатных систем двигателя для ускорения прогрева двигателя

Студент должен знать: термины и определения предпусковых показателей двигателей, режимы послепускового прогрева, методику прогрева двигателей.

Студент должен уметь: выполнять расчет теплового баланса двигателя.

Студент должен владеть: основами теории износа двигателя, осуществлять работы по послепусковому прогреву ДВС, основами теории послепускового прогрева двигателя.

Дисциплина «Пусковые качества автотракторных двигателей внутреннего сгорания» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе» и является дисциплиной по выбору.

Программа рассчитана на 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Эргономика рабочих мест в тракторах и автомобилях»

Целями освоения учебной дисциплины являются: сформировать у студентов знания по автотранспортной эргономике и их использование в дальнейшей практической деятельности по следующим направлениям:

- создание рабочей среды человека, в которую включены разнообразные технические средства и системы
- объединения человека и машины в единую систему
- особенности проектирования техногенной среды, включающей человека.

Задачами курса являются: освоение студентами знаний:

- система человек-машина;
- требования к рабочему месту оператора;
- требования размещению органов управления;
- требования к размещению средств отображения информации (индикаторам);
- ознакомление с основами эргономики как естественнонаучной основы дизайна;
- взаимодействия с физическими рабочими условиями;
- эргономические требования к каждому компоненту СЧМ в целом, их специфику

в условиях управляющей деятельности на автомобильном транспорте;

- эргономические основы эксплуатации СЧМ, направленные на создание условий, при которых обеспечивается сохранение здоровья оператора, максимальная производительность его труда;
- эргономические показатели эффективности и надежности функционирования СЧМ;
- методы повышения надежности СЧМ

Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы эргономики;
- роль эргономики в системе создания трактора, автомобиля;
- направления хиротехники в эргономике;
- графический метод исследования и моделирования – соматография;
- основные требования эргономики для компоновки рабочего места;
- объективные и субъективные способы определения комфорта.

уметь:

- проводить измерения в антропометрии;
- работать с нормативными документами по эргономике;
- моделировать рабочее место;
- изготавливать плоские шаблоны для поиска комфортных условий посадки водителя, пассажира

владеть:

- измерительным инструментом;
- масштабированием объектов;
- моделированием объектов;
- техникой рисунка, эскизирования.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК 7);

профессиональные:

- готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);

- способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13).

Содержание дисциплины:

Модуль 1 – «Предмет и задачи эргономики»

Модульная единица 1. Понятие эргономики.

Определение эргономики. Области применения эргономики в автомобилях и тракторах.

Знать: основные понятия по эргономике рабочих мест транспортных средств.

Уметь: пользоваться полученными знаниями на практике.

Владеть: терминологией в эргономике

Модульная единица 2. Размеры человека.

Изменение размеров человека в историческом аспекте. Зависимость размеров от принадлежности к определенной расе. Потребность антропометрических данных при проектировании транспортных средств.

Знать: категория размер человека и их особенности, влияние его на эргономику рабочего места.

Уметь: пользоваться полученными знаниями на практике.

Владеть: моделированием антропометрических данных человека.

Модульная единица 3. Посадочные манекены

Виды манекенов. Правильное расположение манекенов в автомобиле. Размеры элементов, трехмерного посадочного манекена при различных уровнях репрезентативности.

Знать: виды манекенов и их устройство.

Уметь: правильно расположить манекен в салоне автомобиля и установить различные датчики.

Владеть: размерными элементами посадочных манекенов.

Модульная единица 4. Место водителя.

Требования к рабочему месту водителя. Учет антропометрических данных водителя. Принцип доступности к органам управления. Обзор с рабочего места. Информативность приборов контроля.

Знать: особенности компоновки водительского места на тракторах и автомобилях. Требования, предъявляемые к водительскому месту.

Уметь: компоновать оптимальное водительское место на тракторах и автомобилях.

Владеть: навыками правильного расположения

Модульная единица 5. Место пассажира.

Отличие требований к пассажирскому месту. Отличительные особенности конструкции пассажирских сидений. Развитие уровня комфорта для пассажиров.

Знать: особенности компоновки пассажирского места на транспортных средствах. Требования, предъявляемые к пассажирскому месту.

Уметь: компоновать оптимальное комфортное пассажирское место транспортных средств.

Владеть: навыками компоновки комфортного пассажирского места.

Модульная единица 6. Компоновочный чертеж.

Составление компоновочного чертежа. Виды компоновочных чертежей. Современные технологии изготовления компоновочных чертежей.

Знать: как правильно составляются компоновочные чертежи.

Уметь: читать и пользоваться компоновочными чертежами.

Владеть: навыками чтения компоновочного чертежа

Модульная единица 7. Информативность приборной панели

Расположение приборов на панели автомобиля. Представляемая информация и ее виды. Оформление приборов и информационных устройств на панели приборов автомобиля и трактора.

Знать: конкретные приборы и другие информационные устройства, которыми должен обладать автомобиль или трактор.

Уметь: правильно устанавливать приборы на панель

Владеть: умением, чтения зрительно, приборы и другие информационные устройства.

Модуль 2. Предмет и задачи инженерной психологии

Модульная единица 8. Защита от эмоционального выгорания.

Причины негативного воздействия на психику водителя. Способы защиты от эмоционального выгорания.

Знать: виды, причины и способы выхода от эмоционального срыва.

Уметь: защититься от эмоционального выгорания.

Владеть: навыками защиты от эмоционального выгорания.

Модульная единица 9. Обработка информации.

Типы информации. Методы обработки информации. Ранжирование информации.

Знать: виды информации

Уметь: обрабатывать информации.

Владеть: умением использования информации в дорожных условиях

Модульная единица 10. Оптимизация процессов информационного обеспечения и принятия решения.

Внедрение электроники в конструкцию автомобиля. Дублирование действий водителя электронными средствами. Расширение возможностей информационного обеспечения.

Знать: способы оптимизации информационной обеспеченности.

Уметь: оптимизировать процессы информационного обеспечения и принимать решения.

Владеть: навыками владения электронными средствами.

Дисциплина «Эргономика рабочих мест в тракторах и автомобилях» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технические системы в агробизнесе» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Дизайн и тюнинг»

Цель: подготовка бакалавров для работы с владельцами транспортных средств по конструированию услуги, изменяющей потребительские свойства автотехники. Целью дисциплины является формирование у студентов художественного восприятия промышленных объектов, понимание взаимосвязи конструкции автомобиля, трактора, связи технологии изготовления конструкции машин с внешним формообразованием.

Задачами дисциплины являются:

- обучение студентов всем видам тюнинга и дооборудования автотехники;
- техническому и технологическому описанию конструкции услуги;
- разработке технических и технологических эскизов нестандартного оборудования, необходимого для выполнения услуги.

Требования к уровню освоения дисциплины.

В результате изучения данной Дисциплины студент *должен* знать:

- основные направления дизайна, в том числе промышленного;
- историю развития дизайна транспортных средств;
- приемы тюнинга транспортных средств;
- школы отечественного дизайна транспортных средств;
- этапы проектирования транспортных средств;
- основные принципы эргономики;
- принципы пассивной безопасности

уметь:

- масштабировать объекты исследования;

- находить отличия художественно-конструктивных решений различных объектов;

- проводить критический анализ дизайн - формы автомобиля;

- производить обмер кузова;

владеть:

- измерительным инструментом, начальной техникой рисунка;

- навыками эскизного рисунка;

- техникой лепки.

После завершения обучения студенты должны обладать следующими компетенциями:

общекультурные:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК 7);

профессиональные:

- готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);

- способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13).

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Дизайн автомобиля:

Модульная единица 1. Жизненный цикл автомобиля как вещи (промышленного изделия).

Студент должен знать: этапы развития автомобиля.

Студент должен уметь: применять полученные знания на практике.

Студент должен владеть: навыками в развитии автомобиля.

Модульная единица 2. Система проектирования автомобиля.

Студент должен знать: систему проектирования автомобиля.

Студент должен уметь: пользоваться системой проектирования автомобиля

Студент должен владеть: навыками проектирования автомобиля.

Модульная единица 3 Определение автомобильного дизайна.

Студент должен знать: определение автомобильного дизайна

Студент должен уметь: применять полученные знания на практике.

Студент должен владеть: навыками определения автомобильного дизайна.

Модульная единица 4. Структура и состав комплекса автомобильного дизайна.

Студент должен знать: структуру и состав комплекса автомобильного дизайна

Студент должен уметь: применять структуру и состав комплекса автомобильного дизайна на практике.

Студент должен владеть: навыками составления структуры комплекса автомобильного дизайна.

Модульная единица 5. Подвиды автомобильного дизайна.

Студент должен знать: подвиды автомобильного дизайна

Студент должен уметь: распределять машины по подвидам автомобильного дизайна

Студент должен владеть: навыками распределения автомобильного дизайна на подвиды.

Модульная единица 6. Стиль формы автомобиля.

Студент должен знать: виды стилей форм автомобилей и их отличия.

Студент должен уметь: определять стили форм автомобилей по внешнему виду.

Студент должен владеть: навыками определения стилей автомобилей.

Модульная единица 7. Виды художественного моделирования.

Студент должен знать: виды художественного моделирования и их отличительные особенности.

Студент должен уметь: определять виды художественного моделирования.

Студент должен владеть: навыками художественного моделирования.

Модульная единица 8. Изменения и развитие дизайн-формы автомобиля.

Студент должен знать: хронологию изменения и развития дизайн-формы автомобиля.

Студент должен уметь: применять полученные знания на практике.

Студент должен владеть: навыками развития дизайна автомобиля.

Модульная единица 9. Школы автомобильного дизайна.

Студент должен знать: основных школ автомобильного дизайна.

Студент должен уметь: применять полученные знания на практике.

Студент должен владеть: навыками работы в школе автомобильного дизайна.

Модульная единица 10. Основы автомобильной аэродинамики.

Студент должен знать: взаимосвязь между дизайном и аэродинамикой автомобиля.

Студент должен уметь: применять полученные знания на практике.

Студент должен владеть: навыками работы с аэродинамикой автомобиля.

Модуль 2. Тюнинг автомобиля.

Модульная единица 11. Понятие тюнинга.

Студент должен знать: основные понятия в тюнинге.

Студент должен уметь: применять полученные знания на практике.

Студент должен владеть: навыками знания понятия тюнинга.

Модульная единица 12. Кузовной тюнинг.

Студент должен знать: основы тюнинга кузова.

Студент должен уметь: выполнять основные работы по тюнингу кузова.

Студент должен владеть: навыками работы с кузовным тюнингом.

Модульная единица 13. Тюнинг двигателя.

Студент должен знать: основы тюнинга двигателя.

Студент должен уметь: выполнять основные работы по тюнингу двигателя.

Студент должен владеть: навыками работы с тюнингом двигателя.

Модульная единица 14. Тюнинг электрооборудования.

Студент должен знать: основы тюнинга электрооборудования.

Студент должен уметь: выполнять основные работы по тюнингу электрооборудования.

Студент должен владеть: навыками работами с тюнингом электрооборудования.

Модульная единица 15. Тюнинг трансмиссии.

Студент должен знать: основы тюнинга трансмиссии.

Студент должен уметь: выполнять основные работы по тюнингу трансмиссии.

Студент должен владеть: навыками работы с тюнингом трансмиссии.

Модульная единица 16. Тюнинг подвески.

Студент должен знать: основы тюнинга подвески.

Студент должен уметь: выполнять основные работы по тюнингу подвески.

Студент должен владеть: навыками работы с тюнингом трансмиссии.

Модульная единица 17. Тюнинг салона.

Студент должен знать: основы тюнинга салона.

Студент должен уметь: выполнять основные работы по тюнингу салона.

Студент должен владеть: навыками работы с тюнингом салона.

Модульная единица 18. Тюнинг тормозных систем.

Студент должен знать: основы тюнинга тормозных систем.

Студент должен уметь: выполнять основные работы по тюнингу тормозных систем.

Студент должен владеть: навыками работы с тюнингом тормозных систем

Дисциплина «Дизайн и тюнинг» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технические системы в агробизнесе» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация на рабочую программу «Методы испытания автомобилей»

Цель дисциплины «Методы испытания автомобилей» - усвоение студентами теоретических знаний по организации и функционированию транспортных систем, протеканию транспортных процессов при осуществлении грузовых и пассажирских перевозок, а также методов оптимизации транспортных систем и процессов.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивого комплекса знаний об испытании узлов, агрегатов и систем автомобиля, испытание эксплуатационных свойств автомобиля, применяемых при этом измерительных преобразователей, измерительной и регистрирующей аппаратуры;

- формирование представлений о методике и программе проведения испытаний.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные принципы автотранспортных систем;
- систему измерителей работы и показателей использования подвижного состава;
- методы планирования потребности в транспортных средствах и осуществлении доставки грузов;
- принципы системного анализа, подходы и методы построения и развития организаций, закономерности функционирования транспортных систем.

уметь:

- ставить и решать автотранспортные задачи с использованием математических методов и ПЭВМ, выбирать эффективные направления совершенствования и развития транспортных систем.

владеть:

- математическими методами по составлению оптимальной схемы перевозок грузов;
- умением устанавливать схемы перевозок;
- составлением плана работ транспортных средств на смену и на определенный промежуток времени при максимальной производительности подвижного состава.

должен уметь: проводить испытания на пассивную безопасность.

Содержание дисциплины

Модуль 1 Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля

Модульная единица 1

Введение в основы испытания автомобилей

Основные этапы проектирования автомобиля. Классификация испытаний. Проведение испытаний. Общие условия проведения испытаний. Подготовка испытаний автомобиля. Техническая документация по испытаниям. Нормативные документы, регламентирующие испытания автомобиля. Рациональная организация испытаний.

Студент должен знать: классификацию испытаний, условия проведения испытаний, а так же подготовку автомобиля к испытаниям

Студент должен уметь: подготавливать техническую документацию по испытаниям автомобилям.

Студент должен владеть: умением заполнения нормативных документов по испытаниям.

Модульная единица 2

Испытания трансмиссии

Методы стендовых и дорожных испытаний. Методы испытания сцеплений. Методы испытания коробки передач. Методы испытания приводных валов.

Студент должен знать: виды и методы испытаний трансмиссии, виды стендовых и дорожных испытаний.

Студент должен уметь: применять методы испытания сцепления, коробки передач, приводных валов на практике.

Студент должен владеть: навыками испытания на стендах сцепление и коробки передач

Модульная единица 3

Испытания подвески

Определение жесткости упругого элемента. Определение характеристик амортизатора. Испытания на надежности. Дорожные испытания.

Студент должен знать: особенности испытаний жестких упругих элементов, а также особенности испытания на жесткость.

Студент должен уметь: проводить испытания подвески на жесткость, надежность.

Студент должен владеть: навыками проводить испытания подвески.

Модульная единица 4

Испытания тормозной системы

Стендовые испытания тормозной системы. Испытания тормозных механизмов. Испытания регуляторов тормозных сил.

Студент должен знать: виды стендов применяемых для испытания тормозной системы

Студент должен уметь: проводить испытания тормозной системы и тормозных механизмов.

Студент должен владеть: навыками испытания тормозной системы и тормозных механизмов.

Модульная единица 5

Испытания рулевого управления

Определение параметров рулевого управления. Испытания рулевого механизма.

Студент должен знать: виды рулевых управлений, методика испытания рулевого управления.

Студент должен уметь: проводить испытания рулевого механизма.

Студент должен владеть: навыками испытания рулевого управления

Модульная единица 6

Испытания рам кузовов и кабин

Испытания на стендах статического нагружения. Испытания на стендах динамического нагружения. Испытания деталей арматуры и оборудования кузова

Студент должен знать: работу стендов статического и динамического нагружения, методы испытания деталей кузова.

Студент должен уметь: применять методы испытания рам кузовов и кабины автомобиля на практике.

Студент должен владеть: навыками испытания деталей оборудования кузова.

Модуль 2 Испытания эксплуатационных свойств автомобиля

Модульная единица 7

Испытания на топливную экономичность

Топливная характеристика установившегося движения. Расход топлива в городском цикле. Контрольный расход топлива

Студент должен знать: расход топлива автомобиля в городском, загородном и смешанном циклах.

Студент должен уметь: контролировать расход топлива.

Студент должен владеть: навыками испытания на топливную экономичность

Модульная единица 8

Испытания на плавность хода

Дорожные и стендовые испытания на плавность хода.

Студент должен знать: виды стендов при испытании на плавность хода.

Студент должен уметь: испытывать автомобиль на плавность хода.

Студент должен владеть: навыками испытания автомобиля на плавность хода.

Модульная единица 9

Испытание на проходимость

Определение геометрических параметров проходимости автомобиля. Определение тяговых характеристик проходимости автомобиля. Комплексный показатель проходимости автомобиля.

Студент должен знать: как проводить испытания параметров проходимости автомобиля, и какие бывают параметры.

Студент должен уметь: определять геометрические и тяговые характеристики автомобиля.

Студент должен владеть: навыками испытания параметров проходимости автомобиля.

Дисциплина «Методы испытания автомобилей» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль Технические системы в агробизнесе и является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 144 часа или 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация на рабочую программу «Экологическая безопасность автомобилей»

Цель дисциплины «Экологическая безопасность автомобилей» - усвоение студентами теоретических знаний по организации и функционированию транспортных систем, протеканию транспортных процессов при осуществлении грузовых и пассажирских перевозок, а также методов оптимизации транспортных систем и процессов.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивого комплекса знаний об испытании узлов, агрегатов и систем автомобиля, испытание эксплуатационных свойств автомобиля, применяемых при этом измерительных преобразователей, измерительной и регистрирующей аппаратуре;

- формирование представлений о методике и программе проведения испытаний.

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

- основные принципы автотранспортных систем;

- систему измерителей работы и показателей использования подвижного состава;

- методы планирования потребности в транспортных средствах и осуществлении доставки грузов;

- принципы системного анализа, подходы и методы построения и развития организаций, закономерности функционирования транспортных систем.

уметь:

- ставить и решать автотранспортные задачи с использованием математических методов и ПЭВМ, выбирать эффективные направления совершенствования и развития транспортных систем.

владеть:

- математическими методами по составлению оптимальной схемы перевозок грузов;

- умением устанавливать схемы перевозок;
- составлением плана работ транспортных средств на смену и на определенный промежуток времени при максимальной производительности подвижного состава.

Содержание дисциплины

Модуль 1 Основные задачи экологии

Модульная единица 1

Введение в основы задачи экологии

Основные этапы проектирования автомобиля. Классификация испытаний. Проведение испытаний. Общие условия проведения испытаний. Подготовка испытаний автомобиля. Техническая документация по испытаниям. Нормативные документы, регламентирующие испытания автомобиля. Рациональная организация испытаний.

Студент должен знать: классификацию испытаний, условия проведения испытаний, а так же подготовку автомобиля к испытаниям

Студент должен уметь: подготавливать техническую документацию по испытаниям автомобилям.

Студент должен владеть: проведением и классификацией испытаний.

Модульная единица 2

Экологическая безопасность автомобилей

Вредные выбросы автомобилей и их влияние на окружающую среду. Уменьшение токсичности и дымности ДВС. Регулирование карбюраторных ДВС по составу горючей смеси и углу опережения зажигания. Регулирование системы питания дизельных ДВС.

Студент должен знать: виды измерительных преобразователей, рабочий процесс преобразователей.

Студент должен уметь: измерять преобразователями механические напряжения сил, моментов и давлений.

Студент должен владеть: уменьшение токсичности и дымности ДВС.

Модульная единица 3

Экологическая безопасность транспортных потоков

Транспортный поток как сумма воздействий автомобилей на окружающую среду. Режимы движения автомобилей в транспортном потоке. Структура времени работы автомобилей на различных режимах. Время проезда автомобилем участка городской магистрали как важнейший показатель, отражающий фактические условия транспортных потоков.

Студент должен знать: что такое лазерная голография, метод хрупких покрытий.

Студент должен уметь: контролировать напряжение, измерять давление, механическое напряжение, силы и моменты.

Студент должен владеть: экологическая безопасность транспортных потоков

Модульная единица 4

Измерение параметров движения

Виды движения твердых тел. Приборы для измерения параметров движения. Измерение пути, скорости, ускорения.

Студент должен знать: как движутся твердые тела, виды приборов для измерения движения.

Студент должен уметь: измерять движение твердых тел: путь, скорость, ускорение.

Студент должен владеть: приборами для измерения параметров движения.

Модульная единица 5

Измерение расхода жидкости и газа

Измерение расхода газа. Измерение расхода жидкости. Контроль уровня жидких и сыпучих тел.

Студент должен знать: как измерить расход газа, расход жидкости.

Студент должен уметь: контролировать уровни жидких и сыпучих тел, измерять расходы газа и жидкости.

Студент должен владеть: измерение расхода жидкости и газа.

Модуль 2 Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля

Модульная единица 6

Испытания трансмиссии

Методы стендовых и дорожных испытаний. Методы испытания сцеплений. Методы испытания коробки передач. Методы испытания приводных валов.

Студент должен знать: виды и методы испытаний трансмиссии, виды стендовых и дорожных испытаний.

Студент должен уметь: применять методы испытания сцепления, коробки передач, приводных валов на практике.

Студент должен владеть: навыками испытания на стендах сцепление и коробки передач.

Модульная единица 7

Испытания подвески

Определение жесткости упругого элемента. Определение характеристик амортизатора. Испытания на надежности. Дорожные испытания.

Студент должен знать: особенности испытаний жестких упругих элементов, а так же особенности испытания на жесткость.

Студент должен уметь: проводить испытания подвески на жесткость, надежность.

Студент должен владеть: навыками проводить испытания подвески.

Модульная единица 8

Испытания шин

Определение упругих характеристик шин. Определение сопротивления качению и сцепных качеств шин. Изучение и анализ влияния технико-эксплуатационных показателей на результаты работы шин.

Студент должен знать: особенности моделей шин, характеристики шин.

Студент должен уметь: проводить анализ влияния технико-эксплуатационных показателей на эффективность работы шин.

Студент должен владеть: навыками определения сопротивлению шин.

Модульная единица 9

Испытания на пассивную безопасность

Испытания на фронтальный удар, боковой удар, наезд сзади, опрокидывание автомобиля.

Студент должен знать: что такое пассивная безопасность, фронтальный и боковой удары.

Студент должен уметь: проводить испытания на пассивную безопасность.

Студент должен владеть: навыками испытания на пассивную безопасность

Дисциплина «Экологическая безопасность автомобилей» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль Технические системы в агробизнесе и является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа) и состоит из 3 модулей и 18 модульных единиц.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Эксплуатация машинно-тракторного парка»**

Целью освоения дисциплины является приобретение комплекса знаний: по высокоэффективному использованию в производстве машин и оборудования в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды; проектированию производственных процессов в растениеводстве; комплектование машинно-тракторных агрегатов; обоснование оптимального состава технологических комплексов МТП.

Задачи дисциплины: необходимо овладеть знаниями комплектования машинно-тракторного парка необходимо дать комплекс знаний по ресурсосберегающим технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, знать методы организации работ машинно-тракторного парка в современных условиях, в том числе современные технологии обработки почвы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в АПК;
- методы эффективного использования с. х. техники в рыночных условиях;
- принципы разработки интенсивной технологии с.х. культур, адаптированным к зональным условиям;
- методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых с.х. работ;
- современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании с.х. техники;
- методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА;
- критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимах его работы;
- операционные технологии выполнения механизированных работ;
- методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа его использования;

уметь:

- правильно комплектовать МТА для выполнения различных видов полевых работ;
- оценивать качество выполнения полевых работ;
- разрабатывать сезонный и годовой планы механизированных работ;

владеть:

- методами расчета оптимального состава МТП для предприятия любой форм собственности;
- методами планирования и организации технологических процессов производства с.-х. продукции;
- методами расчета производительности агрегатов и эксплуатационных затрат;
- методами комплектования МТА и регулировочными работами

Модуль 1. Основы комплектования МТА

Модульная единица 1. Производственные процессы и энергетические средства в сельском хозяйстве

Понятие о производственных процессах в сельском хозяйстве. Классификация производственных операций. Технологический процесс и его характеристика. Особенности использования машин в сельском хозяйстве. Зональные природно-климатические условия.

Энергетические средства сельскохозяйственного производства.

Система машин и технологий. Общая характеристика машинно-тракторных агрегатов, классификация и требования к ним. Ресурсосбережение и охрана природы при использовании машин.

Особенности использования сельскохозяйственной техники на машинно-технологических станциях, сельскохозяйственных предприятиях, в крестьянских, фермерских хозяйствах.

Студент должен знать: основные сведения о производственных процессах и энергетических средствах в сельском хозяйстве.

Студент должен уметь: составлять технологические процессы производства с.-х. культур

Студент должен владеть: информацией о производственных процессах в сельском хозяйстве.

Модульная единица 2. Эксплуатационные свойства и показатели работы МТА
Эксплуатационные свойства машин и агрегатов. Эксплуатационные свойства и показатели работы тракторных двигателей. Выбор экономичных режимов работы двигателя.

Силы, действующие на трактор. Образование движущей силы. Сцепные свойства трактора и пути их улучшения. Тяговый баланс трактора Уравнение движения агрегата.

Баланс мощности трактора. Коэффициент полезного действия трактора и пути его повышения. Тяговая характеристика трактора и ее использование в эксплуатационных расчетах. Выбор оптимального режима использования трактора по тяговой характеристике. Пути улучшения тяговых свойств тракторов.

Основные показатели работы МТА. Влияние основных факторов на тяговое сопротивление машин. Степень неравномерности тягового сопротивления машин. Пути снижения тягового сопротивления машин. Сцепки, их классификация и эксплуатационные свойства.

Студент должен знать: основные эксплуатационные свойства и показатели работы МТА.

Студент должен уметь: Рассчитать мощностной и тяговый баланс трактора

Студент должен владеть: методикой расчета, тяговый баланс трактора, баланс мощности трактора

Модульная единица 3. Основы рационального комплектования МТА
Основные требования, предъявляемые к МТА. Аналитический способ расчета ресурсосберегающих тяговых агрегатов. Особенности расчета навесных, комбинированных и транспортных агрегатов. Расчет тягово-приводных агрегатов. Расчет тяговых агрегатов на основе тяговой характеристики трактора.

Способы и правила рабочих машин и сцепки с трактором. Особенности агрегатирования прицепных, полунавесных и навесных машин разного типа. Технологическая наладка агрегатов на регулировочной площадке и в поле. Использование различных приспособлений для технологической наладки машин. Требования к устойчивости движения агрегата. Определение длины вылета маркера и слепоуказателя.

Универсальные и комбинированные агрегаты. Принцип блочно-модульного агрегатирования машин. Увязка технологических комплексов машин по ширине захвата и рядности.

Студент должен знать: основные требования, предъявляемые к МТА, способы их комплектования.

Студент должен уметь: выбирать трактор и рассчитывать рациональный состав и режим работы агрегата для выполнения технологической операции.

Студент должен владеть: методикой расчета навесных, комбинированных и транспортных агрегатов.

Модульная единица 4. Способы движения МТА

Рациональные способы движения МТА и их значение. Кинематические характеристики агрегата и рабочего участка. Основные виды поворотов. Определение минимального радиуса поворота различных агрегатов. Расчет ширины поворотной полосы.

Факторы, учитываемые при выборе способа движения агрегата. Определение длины холостого пути агрегата и коэффициента рабочих ходов. Обоснование оптимальной ширины загона. Пути сокращения холостого хода агрегата. Выбор наилучших способов движения агрегата.

Особенности движения МТА при постоянной технологической колее.

Студент должен знать: рациональные способы движения МТА.

Студент должен уметь: Выбрать рациональный способ движения МТА

Студент должен владеть: методикой определения кинематических характеристик МТА

Модульная единица 5. Производительность МТА и пути ее повышения

Понятие о производительности при использовании МТА. Эффективность повышения производительности МТА. Баланс времени смены. Коэффициенты использования времени смены.

Расчет производительности агрегата. Зависимость производительности от мощности трактора и условий работы. Особенности определения производительности уборочных агрегатов и технологических комплексов. Особенности определения производительности агрегатов при групповой работе агрегатов.

Влияние усталости механизатора на производительность агрегата. Обоснование оптимального режима труда и отдыха механизаторов. Пути повышения производительности агрегатов.

Учет механизированных работ в условных эталонных гектарах. Понятие условного эталонного гектара. Основы нормирования механизированных работ. Учет механизированных работ.

Студент должен знать: значение производительности для эффективного использования МТА.

Студент должен уметь: выбирать способ движения и определять производительность МТА для данных производственных условий.

Студент должен владеть: методикой определения производительности МТА

Модульная единица 6. Эксплуатационные затраты при работе МТА

Виды эксплуатационных затрат при работе МТА. Затраты труда и пути их снижения. Определение расхода топлива, смазочных материалов и энергии. Энергетический коэффициент полезного действия агрегата и пути его повышения. Прямые эксплуатационные и приведенные затраты. Понятие о биоэнергетической эффективности технологий. Оценка энергетической эффективности комплексов машин и технологий. Основные пути снижения эксплуатационных затрат.

Студент должен знать: виды эксплуатационных затрат при работе МТА.

Студент должен уметь: рассчитать эксплуатационные затраты

Студент должен владеть: методикой определения затрат труда, топлива и смазочных материалов МТА

Модульная единица 7. Транспорт в сельском хозяйстве

Значение транспорта в сельском хозяйстве. Виды транспортных средств и их характеристика. Классификация сельскохозяйственных грузов. Классификация дорог. Виды маршрутов движения транспортных средств. График движения транспортных средств.

Показатели использования транспортных средств. Производительность транспортных средств и пути ее повышения.

Определение потребности в транспортных средствах, механизация погрузочно-разгрузочных работ. Понятие о контейнерной системе перевозок. Оценка эффективности использования транспорта в сельском хозяйстве.

Студент должен знать: значение и виды транспорта, используемого в сельском хозяйстве.

Студент должен уметь: проводить расчет грузоперевозок, комплектовать и подготавливать к работе транспортный агрегат.

Студент должен владеть: методикой определения показателей использования транспортных средств.

МОДУЛЬ 2. Технология механизированных работ

Модульная единица 8. Понятие о технологии механизированных работ. Ресурсо- и энергосберегающие технологии.

Понятие о технологии механизированных работ при возделывании сельскохозяйственных культур.

Перспективные направления в развитии технологии производства сельскохозяйственной продукции. Федеральный регистр технологий.

Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Основы программирования урожая.

Основные принципы построения технологических процессов и организации механизированных работ. Операционная технология.

Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства сельскохозяйственных культур. Необходимость экономии топливно-энергетических ресурсов. Пути экономии топлива при использовании МТА. Использование возобновляемых источников энергии.

Студент должен знать: общие понятия о технологии механизированных работ, ресурсо- и энергосберегающие технологии.

Студент должен уметь: разработать технологический процесс для производства с.-х. культур.

Студент должен владеть: методикой определения показателей использования транспортных средств

Модульная единица 9. Обоснование агрономических нормативов и допусков, оценка качества механизированных работ

Основные принципы обоснования агрономических нормативов и допусков по качеству механизированных работ. Понятие оптимальной нормы внесения удобрений и нормы высева семян. Оптимальные сроки выполнения отдельных операций. Понятие о координатном земледелии.

Показатели качества выполнения технологических операций. Методы определения и периодичность контроля. Адаптация механизатора к работе.

Основные принципы рационального построения технологических процессов. Разработка операционно-технологических карт на выполнение механизированных работ.

Студент должен знать: основные принципы обоснования агрономических нормативов и допусков, методы оценки показателей качества выполнения механизированных работ.

Студент должен уметь: определять качество выполненной технологической операции

Студент должен владеть: Основными принципами обоснования агрономических нормативов и допусков по качеству механизированных работ

Модульная единица 10. Технология основной обработки почвы и восстановление ее плодородия

Технологии основной обработки почвы и технические средства для их выполнения. Вспашка. Расчет состава и комплектование агрегатов. Подготовка агрегатов к работе. Способы движения. Организация групповой работы. Контроль качества работы.

Технологические схемы и агротехнические требования к внесению органических и минеральных удобрений под основную обработку почвы. Выбор машин для погрузки, транспортировки и внесения удобрений.

Подготовка агрегатов и поля для внесения удобрений. Контроль качества работ.

Технология лущения стерни. Агротехнические требования и технические средства для лущения. Подготовка агрегатов, эффективные способы движения лущильных агрегатов и контроль качества их работы.

Технология защиты почвы от водной и ветровой эрозии. Комплекс машин, особенности их подготовки к работе... Особенности технологии глубокого разуплотнения почвы.

Студент должен знать: технологии основной обработки почвы и восстановления ее плодородия.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать агрегаты для основной обработки почвы.

Студент должен владеть: методикой комплектования и подготовкой пахотного агрегата

Модульная единица 11. Технология производства зерновых и зерновых бобовых культур

Базовые технологии возделывания зерновых и зерновых бобовых культур. Основные технологические модули и агротехнические требования к ним. Адаптация технологий к конкретным почвенно-климатическим условиям. Технологические адаптеры.

Особенности предпосевной обработки почв. Технические средства и агротехнические требования.

Технологии подготовки семенного материала. Комплекс машин и агротехнические требования.

Технология посева. Выбор машин и подготовка агрегатов к работе. Поточные принципы организации работ при посеве. Контроль качества посева.

Технологии ухода за посевами и интегрированная система защиты растений от болезней и вредителей, сорняков. Системы удобрений. Комплекс машин и подготовка их к работе. Особенности применения машин по уходу за посевами по технологической колее. Правила безопасности при использовании пестицидов.

Технология уборки урожая. Особенности формирования и организации работы уборочно-транспортных комплексов. Технология уборки незерновой части урожая. Послеуборочная обработка зерна.

Особенности уборки урожая с полевыми растениями и в неблагоприятных условиях. Подготовка зерноуборочных комбайнов к работе и технологические регулировки в зависимости от погодных условий. Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей среды при выполнении уборочных работ.

Студент должен знать: основные технологии производства зерновых и зерновых бобовых культур.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать к работе для посева и ухода за посевами зерновых и зерновых бобовых культур.

Студент должен владеть: методикой комплектования и подготовкой посевного агрегата

Модульная единица 12. Технология производства картофеля

Основные факторы, определяющие качественный урожай картофеля. Базовые технологии возделывания картофеля. Технологические модули и агротехнические требования к ним. Адаптация технологий к конкретным почвенно-климатическим условиям. Технологические адаптеры. Особенности гребневой, грядово-ленточной технологии возделывания картофеля с различной шириной междурядий.

Особенности предпосадочной обработки почв. Технические средства агротехнические требования. Технологии подготовки посадочного материала.

Технологии посадки. Выбор машин и подготовка агрегатов к работе. Поточные принципы организации работ при посадке картофеля. Особенности посадки пророщенных клубней. Контроль качества посадки.

Технология ухода за посадками картофеля. Система удобрений. Технологии уборки картофеля. Выбор машин и подготовка их к работе. Особенности уборки семенной и продовольственной фракций картофеля. Выбор машин и подготовка их к работе. Особенности уборки семенной и продовольственной фракций картофеля. Уборка картофеля в сложных условиях. Пути снижения потерь и повреждения клубней при механизированной уборке.

Организация работ по уборке, послеуборочной обработке и хранению картофеля. Технология хранения и подготовки к реализации продовольственного картофеля.

Правила безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ

Студент должен знать: основные технологии картофеля.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать к работе агрегаты для возделывания картофеля.

Студент должен владеть: методикой комплектования и подготовкой МТА для возделывания картофеля

Модульная единица 13. Технология производства корнеплодов

Базовые технологии возделывания корнеплодов. Технологические модули и агротехнические требования к ним. Адаптация технологий к конкретным почвенно-климатическим условиям. Технологические адаптеры.

Особенности предпосевной обработки почв. Технические средства и агротехнические требования. Технология подготовки посевного материала.

Технология посева семян. Выбор машин и подготовка агрегатов к работе. Контроль качества посева.

Прореживание всходов и технология ухода за посевами. Интегрированная система защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Система удобрения. Комплекс машин и подготовка их к работе.

Агротехнические требования к уборке корнеплодов. Организация работ по уборке, транспортировке и хранению корнеплодов.

Правила безопасности труда и охраны окружающей природной среды при выполнении работ.

Студент должен знать: основные технологии производства корнеплодов.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать к работе агрегаты для возделывания корнеплодов.

Студент должен владеть: методикой комплектования и подготовкой МТА для возделывания корнеплодов

Модульная единица 14. Технология производства кукурузы и подсолнечника

Базовые технологии возделывания кукурузы и подсолнечника, основные технологические модули и агротехнические требования к ним. Адаптация технологий к конкретным природно-климатическим условиям. Технологические адаптеры.

Особенности предпосевной обработки почвы. Технические средства и агротехнические требования.

Технологии подготовки семенного материала. Комплекс машин и агротехнические требования. Технология посева семян. Выбор машин и подготовка агрегатов к работе. Поточные принципы организации работ при посеве семян. Контроль качества посева семян.

Технологии ухода за посевами. Защита растений от болезней, вредителей и сорняков. Системы удобрения. Комплекс машин и подготовка их к работе.

Технологии уборки урожая. Переоборудование регулировки комбайнов для уборки кукурузы и подсолнечника на зерно. Организация работы уборочных комплексов.

Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей природной среды при выполнении работ

Студент должен знать: основные технологии производства кукурузы и подсолнечника.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать агрегаты для возделывания кукурузы и подсолнечника.

Студент должен владеть: методикой комплектования и подготовкой МТА для возделывания кукурузы и подсолнечника

Модульная единица 15. Технология производства однолетних и многолетних трав

Особенности обработки почвы для посева однолетних и многолетних трав. Способы посева семян. Комплектование посевных агрегатов и подготовка их к работе. Организация работ в поле.

Особенности ухода за однолетними и многолетними травами первого и второго года возделывания. Система удобрения. Технологии приготовления и внесения жидких удобрений. Технология полива. Организация зеленого конвейера для корма скота.

Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей природной среды при выполнении работ.

Студент должен знать: основные технологии производства однолетних и многолетних трав.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать агрегаты для производства трав

Студент должен владеть: методикой комплектования и подготовкой МТА для возделывания однолетних и многолетних трав

Модульная единица 16. Технология заготовки силоса, сенажа, травяной муки, гранул и брикетов

Технологии уборки и закладки силоса и сенажа. Агротехнические требования к уборке и закладке силоса и сенажа. Выбор кормоуборочной техники и транспортных средств. Подготовка кормоуборочных комбайнов. Обоснование состава уборочно-транспортного комплекса и организация его работы.

Особенности технологии закладки силоса и сенажа в башни, траншеи и бурты. Применение химических консервантов. Контроль качества работ.

Технологии заготовки рассыпного сена. Агротехнические требования. Обоснование комплекса машин и подготовка их к работе. Заготовка сена в сложных погодных условиях. Досушивание сена активным вентилированием. Пути снижения энергоемкости процесса досушивания сена. Укладка рассыпного сена в стога.

Особенности технологии измельченного сена. Технологии заготовки сена прессованием в тюки с увязкой и без увязки шпагатом. Технология уборки сена в рулоны. Выбор комплекса машин и подготовка их к работе.

Технологии производства травяной муки, гранул и брикетов. Организация работ и выбор режимов высокотемпературной сушки кормов. Организация хранения кормов.

Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей природной среды при выполнении работ.

Студент должен знать: основные технологии заготовки силоса, сенажа, сена, травяной муки, гранул и брикетов.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать к работе агрегаты для заготовки силоса, сенажа, сена, травяной муки, гранул и брикетов.

Студент должен владеть: методикой комплектования и подготовкой МТА для уборки и закладки силоса и сенажа

Модульная единица 17. Технология создания долголетних лугов и пастбищ

Характеристика природных кормовых условий, классификация сенокосов и пастбищ. Выбор участков для создания многолетних лугов и пастбищ. Технологии культуртехнических и мелиоративных работ. Технологии работ по улучшению сенокосов и пастбищ на засоленных и песчаных землях.

Технология внесения органических и минеральных удобрений. Известкование кислых и гипсование солонцовых почв. Способы и режимы орошения. Создание оросительной системы. Уход за оросительной системой.

Выбор комплекса машин и подготовка их к работе. Организация работы МТА. Основы рационального использования долголетних лугов и пастбищ.

Правила безопасности труда, пожарной безопасности охрана окружающей природной среды при выполнении работ.

Студент должен знать: основные технологии создания долголетних лугов и пастбищ.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать к работе агрегаты для создания лугов и пастбищ

Студент должен владеть: методикой подготовки кормовых угодий и пастбищ

Модульная единица 18. Технология производства овощных культур в открытом и защищенном грунтах

Технологии возделывания овощей в открытом грунте. Особенности подготовки почвы. Технологии подготовки к посеву семян овощных культур. Посев овощных культур.

Технологии ухода за овощными культурами. Технологии полива. Выбор комплекса машин и подготовка их к работе. Правила безопасности труда при химической обработке посевов.

Технологии уборки овощей. Агротехнические требования к уборке овощных культур. Организация уборочных работ. Послеуборочная обработка и хранение овощей. Снижение потерь продукции при уборке и хранении урожая.

Особенности механизированного возделывания овощей в защищенном грунте. Комплекс машин для механизации работ в защищенном грунте.

Правила безопасности труда и охрана окружающей среды при выполнении работ.

Студент должен знать: основные технологии производства овощных культур в открытом и защищенном грунтах

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать к работе агрегаты для производства овощных культур.

Студент должен владеть: методикой возделывания овощных культур

Модульная единица 19. Особенности механизации работ по мелиорации земель и уходу за многолетними насаждениями.

Технологии улучшения водного режима переувлажненных почв и проведения культуртехнических работ. Особенности применения кусторезов, корчевателей, бульдозеров и специальных плугов. Организация работ по прокладке открытой и закрытой дренажной сети при осушении заболоченных земель и торфяников. Особенности применения экскаваторов, канавокопателей и кротодренажных машин. Технология заготовки торфяной крошки.

Водохозяйственное строительство и подготовка территории к орошению. Обслуживание оросительных систем. Технологии работ по накоплению влаги в почве. Снегозадержание. Создание прудов и водоемов.

Факторы, определяющие развитие многолетних насаждений. Технологии закладки многолетних насаждений. Особенности подготовки посадочного материала. Подготовка почвы и организация посадки саженцев многолетних насаждений. Технология ухода за посадками.

Комплекс машин для механизации работ при возделывании многолетних насаждений. Подготовка машин к работе. Особенности технологии уборки урожая различных культур. Агротехнические требования к качеству продукции. Снижение потерь продукции при механизированной уборке, транспортировке, послеуборочной обработке и хранении.

Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей природной среды при выполнении работ.

Студент должен знать: особенности механизации работ по мелиорации земель и уходу за многолетними насаждениями.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать к работе агрегаты для мелиорации земель и уходу за многолетними насаждениями.

Студент должен владеть: методикой мелиорации и осушения земель

Модульная единица 20. Технология производства льна

Технологии возделывания льна. Особенности подготовки почвы. Технологии подготовки к посеву семян льна. Посев льна. Определение нормы высева семян и особенности регулировки и подготовки машин для посева льна.

Технологии ухода за посевами льна. Технологии опрыскивания посевов. Выбор комплекса машин и подготовка их к работе. Правила безопасности труда при химической обработке посевов.

Технологии уборки льна. Агротехнические требования к уборке и обработке льна. Организация уборочных работ. Система машин для уборки льна. Комплектование и наладка агрегатов. Способы уборки льна.

Правила безопасности труда и охрана окружающей природной среды при выполнении работ.

Студент должен знать: основные технологии производства льна.

Студент должен уметь: комплектовать и подготавливать к работе агрегаты для производства льна

Студент должен владеть: методикой возделывания льна

Модуль 3 Планирование использования МТП

Модульная единица 21. Обоснование состава МТП и планирование его работы

Роль машинно-тракторного парка в эффективной работе предприятия. Основные природно-производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав МТП. Общие требования к выбору типов энергетических средств и рабочих машин с учетом зональных особенностей и объемов производства.

Методы расчета состава МТП и планирование его использования. Определение объема механизированных работ. Распределение работ по календарным срокам

и определение продолжительности отдельных технологических операций. Составление сводного плана механизированных работ.

Построение графиков машиноиспользования по маркам тракторов. Методы корректировки графиков. Составление плана годовой загрузки тракторов. Построение оперативного графика машиноиспользования по хозяйственным номерам и номерам полей севооборота.

Расчет потребности в сельскохозяйственных машинах, автомобильном транспорте и рабочей силе. Расчет состава парка по нормативам. Применение ЭВМ при планировании состава парка машин.

Особенности выбора средств механизации и организации использования техники в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Формирование парка машин в машинно-технологических станциях.

Студент должен знать: методы обоснования состава МТП и планирования его работы.

Студент должен уметь: обосновывать и выбирать трактора и СХМ, оставлять план механизированных работ.

Студент должен владеть: методами расчета состава МТП и планирование его использования.

Модульная единица 22. Организация инженерно-технической службы по эксплуатации МТП

Организационная структура инженерно-технической службы (ИТС) предприятия. Типовые функциональные обязанности работников ИТС. Оперативное управление работами МТП, автоматизированный учет работ. Диспетчерская служба.

Организация инженерно-технического обеспечения. Обоснование потребности в запасных частях, топливе и смазочных материалах. Порядок учета, регистрации и ввода машин в эксплуатацию. Порядок проведения технического осмотра самоходных машин инспекторами Гостехнадзора. Выбраковка и списание машин, снятие с учета.

Повышение квалификации и аттестация механизаторских кадров. Роль техников в эффективной работе инженерно-технической службы по эксплуатации МТП.

Студент должен знать: организацию инженерно-технической службы по эксплуатации МТП.

Студент должен уметь: повышать уровень квалификации

Студент должен владеть: методами обоснования потребности в запасных частях, топливе и смазочных материалах.

Модульная единица 23. Анализ эффективности использования МТП

Основные методы анализа эффективности использования МТП. Показатели оснащенности хозяйств техникой. Показатели уровня и эффективности механизации растениеводства. Качественная характеристика МТП.

Показатели эффективности технического обслуживания МТП. Общие экономические показатели. Показатели использования МТП на сельскохозяйственных предприятиях.

Резервы и пути улучшения использования сельскохозяйственной техники на предприятиях различных форм собственности в современных условиях.

Студент должен знать: методы анализа эффективного использования МТП.

Студент должен уметь: рассчитать показатели эффективности использования МТП

Студент должен владеть: основными методами анализа эффективности использования МТП..

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является дисциплиной вариативной части профессионального цикла.

Программа рассчитана на 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Техническая эксплуатация тракторов и автомобилей»

Целью изучения дисциплины «Технология эксплуатации тракторов и автомобилей» является обучение студентов грамотному применению программно-целевых методов управления производством для принятия решений.

Задачи дисциплины:

- вооружить знаниями для анализа информации, технических данных, показателей и результатов использования транспорта и транспортного оборудования;
- формировать умения выполнения расчетов, составления графиков работ, заказов, заявок, инструкций, схем и другой технической документации;
- развивать активность и инициативу для принятия и участия в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда;
- формировать навыки контроля за соблюдением технологической документации, состоянием и правильной эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом транспорта и технологического оборудования, их экологической и транспортной безопасностью;
- воспитывать гражданскую ответственность за результаты своего труда, а также технологическую культуру.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

основы применения программно-целевых методов управления производством и принятия решений; технические данные, показатели и результаты использования транспорта и транспортного оборудования; приемы составления графиков работ, заказов, заявок, инструкций, схем и другой технической документации; планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, производственные мощности, программы и загрузку оборудования.

уметь:

разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда; осуществлять контроль за соблюдением технологической документации, состоянием и правильной эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом транспорта и технологического оборудования, их экологической и транспортной безопасностью; разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции и услуг; участвовать в составлении патентных и лицензионных заявок на изобретения и промышленные образцы; рассматривать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и эксплуатации, дает заключения о целесообразности их использования; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации; проектировать (при необходимости) средства испытания и контроля, оснастку, лабораторные макеты, контролирует их изготовление; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы и т.д.

владеть:

правилами выполнения ремонтных работ и технического обслуживания.

Модуль 1. Характеристика и проектирование технологических процессов в сервисе

Модульная единица 1. Введение в дисциплину «Технические процессы в сервисе». Понятия и определения технологических процессов

Особенности предприятий сервиса в отличие от промышленных предприятий.

Типы производства: единичное, серийное, массовое.

Студент должен знать: определение технологических процессов в техническом сервисе

Студент должен уметь: определять порядок процессов в сервисе

Студент должен владеть: информацией, представленной в учебном плане

Модульная единица 2. Основы проектирования технологических процессов в сервисе

Характеристика технологических процессов в сервисе. Основы проектирования технологических процессов в сервисе. Порядок проектирования технологических процессов в сервисе. Технологическая подготовка производства. Виды технологических процессов. Виды технологических баз. Технологичность конструкции. Оценка технологичности

Студент должен знать: основы проектирования процессов

Студент должен уметь: учитывать условия выполнения технологических процессов в сервисе

Студент должен владеть: основой проектирования технологических процессов в сервисе

Модульная единица 3. Автоматизация проектирования технологических процессов систем и объектов сервиса.

Автоматизация проектирования технологических процессов систем и объектов сервиса. Структура систем автоматизированного проектирования технологических процессов систем сервиса. Выбор варианта технологического процесса по единичному показателю. Выбор варианта технологического процесса по комплексному показателю. Сущность факторного анализа

Студент должен знать: систему автоматизации проектирования технологических процессов

Студент должен уметь: выбрать вариант технологического процесса по комплексному показателю

Студент должен владеть: методами автоматизации проектирования технологических процессов систем и объектов сервиса

Модульная единица 4. Документирование технологического процесса

Документирование технологического процесса. Документооборот на предприятии сервиса. Документальная отчетность предприятия перед государством

Студент должен знать: документооборот на предприятии сервиса

Студент должен уметь: составлять документы по технологическому процессу

Студент должен владеть: методами документирования технологического процесса

Модуль 2 Основные технологические процессы

Модульная единица 5. Основы технологии очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов

Основы технологии очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. Основы технологии сборки систем сервиса. Мойка высоким давлением и ПАВами.

Автошампуни и их свойства.

Студент должен знать: технологию очистки и мойки

Студент должен уметь: выбрать необходимое моющее средство

Студент должен владеть: основами технологии очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов

Модульная единица 6. Технологический процесс разборки

Технологический процесс разборки. Способы воздействия на исходное сырье материальных объектов и систем сервиса в зависимости от природы действующего начала: анодно-механическая обработка.

Студент должен знать: Технологический процесс разборки

Студент должен уметь: Произвести разборку любого узла, агрегата

Студент должен владеть: основами технологического процесса разборки

Модульная единица 7.Защита узлов и устройств от воздействия внешней среды. Герметизация. Консервация

Способы воздействия на исходное сырье материальных объектов и систем сервиса в зависимости от природы действующего начала: лучевые методы обработки. Способы воздействия на исходное сырье материальных объектов и систем сервиса в зависимости от природы действующего начала: обработка ультразвуком. обработка при помощи плазмы. электроконтактное налипание металлических порошков. Защитные покрытия. Металлические покрытия. Лакокрасочные покрытия.

Восстановление деталей металлизацией напылением. Защитные покрытия. Контроль покрытий. Защита узлов и устройств от воздействия внешней среды. Герметизация.

Защита узлов и устройств от воздействия внешней среды. Консервация. Технологический процесс влагозащитных операций.

Студент должен знать: способы обработки и восстановления деталей

Студент должен уметь: Произвести защиту узлов и устройств от воздействия внешней среды

Студент должен владеть: основами восстановления деталей разными способами

Модульная единица 8.Методы поиска неисправностей

Технология ремонта БРЭА. Виды ремонтов. Этапы технологии ремонта БРЭА.

Методы поиска неисправностей

Студент должен знать: методы поиска неисправностей

Студент должен уметь: разрабатывать план ремонта узлов

Студент должен владеть: методами поиска неисправностей

Модульная единица 9.Контрольные испытания (сплошные и выборочные). Механические испытания. Методика проведения

Приемочный контроль и испытания. Виды контроля. Виды испытаний.

Контрольные испытания (сплошные и выборочные). Механические испытания.

Методика проведения. Климатические испытания. Методика проведения.

Студент должен знать: виды и методику проведения испытания технологического оборудования машинного двора

Студент должен уметь: правильно организовать приемочный контроль и испытания.

Студент должен владеть: методами проведения всех видов испытаний

Модуль 3 Основные показатели и управление технологическими процессами

Модульная единица 10.Технико-экономические показатели технологического процесса

Технико-экономические показатели технологического процесса. Расчет затрат и прибыли от производства сервисных услуг.

Студент должен знать: основные технико-экономические показатели технологического процесса

Студент должен уметь: сделать расчет затрат и прибыли от производства сервисных услуг

Студент должен владеть: методами расчета затрат и прибыли от производства сервисных услуг.

Модульная единица 11.Организация вспомогательных производств

Организация вспомогательных производств.

Студент должен знать: комплекс вспомогательных производств

Студент должен уметь: вести документацию по организации вспомогательных производств

Студент должен владеть: методами организации вспомогательных производств

Модульная единица 12. Качество изделий и услуг. Требования, предъявляемые к качеству изделий и услуг предприятий сервиса

Системы оценки показателей качества изделий (услуг) сервиса. Качество изделий и услуг. Требования, предъявляемые к качеству изделий и услуг предприятий сервиса. Критерии оценки качества изделий, изготавливаемых на предприятиях сервиса по индивидуальным заказам населения.

Студент должен знать: требования, предъявляемые к качеству изделий и услуг предприятий сервиса.

Студент должен уметь: оценить показатели качества изделий (услуг) сервиса.

Студент должен владеть: системой оценки показателей качества изделий (услуг) сервиса

Модульная единица 13. Принципы построения системы управления качеством

Планово-предупредительная система ремонта. Системы оценки показателей качества изделий и услуг сервиса. Принципы построения системы управления качеством

Студент должен знать: требования, предъявляемые к качеству изделий и услуг предприятий сервиса.

Студент должен уметь: разрабатывать системы управления качеством

Студент должен владеть: системой оценки показателей качества изделий (услуг) сервиса

Модульная единица 14. Функции комплексной системы управления качеством (КС УК).

Функции комплексной системы управления качеством (КС УК) планирование качества собственно продукции (услуг), качества обслуживания потребителей, качества труда и мероприятий по повышению качества; обеспечение и поддержание требуемого качества энергоснабжения на всех этапах: выработка, передача и потребление электрической и тепловой энергии; охрана окружающей среды и экономия природных ресурсов; контроль за качеством энергоснабжения, ремонтных и эксплуатационных работ, подготовкой энергетического хозяйства к зиме; соблюдением технологической дисциплины; оценка качества продукции (услуг) и обслуживания потребителей и труда; моральное и материальное стимулирование за качество.

Студент должен знать: функции комплексной системы управления качеством (КС УК) планирование качества собственно продукции (услуг), качества обслуживания потребителей

Студент должен уметь: разрабатывать оценку качества продукции (услуг) и обслуживания потребителей и труда

Студент должен владеть: Средствами комплексной системы управления качеством (КС УК) планирование качества собственно продукции (услуг), качества обслуживания потребителей, качества труда и мероприятий по повышению качества;

Модульная единица 15. Организация производственного процесса

Создание сертификация и лицензирование объектов сервиса

Студент должен знать: как сертифицируют и лицензируют технический сервис

Студент должен уметь: составлять сертификаты и лицензии на объект технического сервиса

Студент должен владеть: методом создания сертификация и лицензирование объектов сервиса

Модульная единица 16.Проектирования предприятий сервиса

Основы проектирования предприятий сервиса. Организация производственного процесса.

Студент должен знать: основы проектирования предприятий сервиса

Студент должен уметь: составлять план-проект на объект технического сервиса

Студент должен владеть: методом организации производственного процесса

Дисциплина «Технология эксплуатации тракторов и автомобилей» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла для изучения по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия профиль Технические системы в агробизнесе

Программа рассчитана на 108 часов, что составляет 3 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Налоги и налогообложение»

Целями освоения дисциплины «Налоги и налогообложение» являются формирование у будущих бакалавров теоретических знаний в области налогообложения, а также практических навыков в исчислении, уплате налогов и сборов РФ и заполнения по ним налоговых деклараций.

В ходе изучения курса студенты должны:

знать: принципы, цели, задачи налогообложения; основы нормативного регулирования налогов и налогообложения в Российской Федерации; исторические аспекты возникновения и дальнейшего развития налогов, теоретические аспекты основополагающих концепций налогообложения;

уметь: использовать экономическую, нормативно-правовую информацию и справочный материал в своей профессиональной деятельности; исчислять суммы налогов;

владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов налогообложения; способами решения аналитических задач и сбора необходимой для этого информации.

МОДУЛЬ 1. НАЛОГИ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ОБЩЕСТВА

Модульная единица 1. Экономическое содержание налогов и принципы налогообложения. Понятие налога и сбора. Концепции налогообложения. Налоги как экономическая основа государства. Сущность налогов как финансово-экономической категории. Функции налогов и их взаимосвязь. Элементы налога и их характеристика. Плательщики налога. Налоговый агент, сборщик налогов. Объект налога. Единица обложения. Налоговая база. Источники уплаты налогов. Налоговый период. Налоговые ставки, формы и виды ставок. Налоговые льготы. Порядок и сроки уплаты налогов. Принципы и методы налогообложения. Способы уплаты налогов. Порядок уплаты налога.

Студент должен знать: сущность, функции налогов, их роль в формировании финансов государства; принципы налогообложения; основные виды налогов и сборов; понятия элементов налога.

Студент должен уметь: систематизировать налоги по видам, признакам, применять на практике отдельные нормы действующего законодательства.

Студент должен владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов налогообложения.

Модульная единица 2. Элементы налога и их характеристика. Экономические элементы налога, их определение и характеристика. Субъекты налоговых отношений. Плательщики налога. Объект налога. Единица обложения. Налоговый период.

Налоговая ставка, формы и виды ставок. Налоговые льготы. Сущность и назначение налоговых льгот, их виды и классификация. Способы уплаты налога. Порядок уплаты налога. Налоговая декларация, ее содержание.

Студент должен знать: понятия элементов налога; налоговая ставка, формы и виды ставок; сущность и назначение налоговых льгот, их виды и классификацию.

Студент должен уметь: заполнять налоговую декларацию; отличать налога от сбора.

Студент должен владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов налогообложения.

Модульная единица 3. Налоговая система государства. Налоговая политика государства. Понятие налоговой системы России. Характеристика элементов налоговой системы: совокупность видов налогов и налоговых ставок; свод законов, регулирующих порядок и правила налогообложения; структура и функции государственных налоговых органов. Принципы построения налоговой системы России. Понятие налоговой политики, ее характеристика.

Студент должен знать: понятие налоговой системы; составные элементы налоговой системы, понятие налоговой политики, ее характеристику.

Студент должен уметь: определять типы налоговых систем; сопоставлять виды налоговых систем; определять типы налоговой политики.

Студент должен владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов налогообложения.

МОДУЛЬ 2. ФЕДЕРАЛЬНЫЕ, РЕГИОНАЛЬНЫЕ, МЕСТНЫЕ НАЛОГИ И СБОРЫ

Модульная единица 4. Налогообложение прибыли организации. Фискальное и регулирующее значение налога на прибыль организаций. Плательщики налога, объект налогообложения и его состав. Определение налогооблагаемой прибыли и реализации продукции. Состав затрат и порядок формирования финансовых результатов от реализации имущества. Порядок корректировки валовой прибыли.

Студент должен знать: сущность налога на прибыль; методику начисления налогооблагаемого оборота.

Студент должен уметь: определять налогооблагаемую базу; рассчитывать налог на прибыль организаций

Студент должен владеть: навыками расчета налога на прибыль.

Модульная единица 5. Налог на добавленную стоимость. Налог на добавленную стоимость, общая характеристика. Плательщики, объект налогообложения. Принципы определения даты и места реализации товаров.

Студент должен знать: сущность НДС, порядок исчисления НДС, налоговые вычеты; методику определения облагаемого оборота, льготы, ставки и сроки уплаты.

Студент должен уметь: определять налогооблагаемую базу и рассчитывать НДС.

Студент должен владеть: навыками расчета НДС.

Модульная единица 6. Налогообложение доходов физических лиц. Налог на доходы физических лиц, его назначение. Состав плательщиков, объект обложения. Определение налоговой базы. Доходы не подлежащие налогообложению. Ставки налога.

Студент должен знать: порядок и особенности исчисления НДФЛ налоговыми агентами, порядок и сроки уплаты.

Студент должен уметь: исчислять сумму НДФЛ; заполнять форму налоговой декларации по НДФЛ.

Студент должен владеть: навыками расчета НДФЛ.

Модульная единица 7. Налогообложение имущества организации. Налог на

имущество организаций, его назначение. Плательщики налога и объект налогообложения. Порядок определения налоговой базы по налогу на имущество. Льготы по налогу, их классификация. Ставки налога. Сроки и порядок уплаты в бюджет.

Студент должен знать: порядок определения налоговой базы и уплаты налога на имущество организации; правила представления налоговых деклараций и иных сведений в налоговые органы.

Студент должен уметь: определять налогооблагаемую базу и налог на имущество организаций.

Студент должен владеть: навыками расчета налога на имущество.

Модульная единица 8. Транспортный налог. Земельный налог. Роль транспортного налога в налоговой системе. Плательщики, объекты обложения, порядок исчисления, ставки. Местные налоги как основа формирования доходов местных бюджетов. Земельный налог, его роль и место в налоговой системе. Значение налога, его плательщики, объекты обложения; ставки сроки.

Студент должен знать: сущность и методику расчета транспортного налога; сущность и методику расчета земельного налога.

Студент должен уметь: определять налогооблагаемую базу и рассчитывать транспортный налог; определять налогооблагаемую базу и рассчитывать земельный налог.

Студент должен владеть: навыками расчета транспортного налога и земельного налога.

Модульная единица 9. Специальные налоговые режимы. Единый сельскохозяйственный налог. Краткая характеристика, объект налогообложения, плательщики, порядок исчисления и сроки уплаты. Упрощенная система налогообложения. Краткая характеристика, объекты налогообложения; плательщики, порядок исчисления, сроки уплаты. Единый налог на вмененный доход. Краткая характеристика, объекты налогообложения; плательщики, порядок исчисления, сроки уплаты. Патентная система налогообложения. Виды деятельности попадающие под действие патента. Требования к получению патента и сроки действия патента. Налоговый период патента. Стоимость патента и калькулятор расчета стоимости патента.

Студент должен знать: виды специальных налоговых режимов, применяемых в РФ; элементы налогообложения при применении ЕСХН, УСН, ЕНВД; особенности применения УСН на основе патента.

Студент должен уметь: определить налоговую базу по ЕСХН и УСН; исчислять суммы налогов, подлежащих уплате при применении специальных налоговых режимов (ЕСХН, УСН, ЕНВД).

Студент должен владеть: навыками расчета налоговой базы и суммы налога при специальных налоговых режимах.

Дисциплина «Налоги и налогообложение» включена в вариативную часть учебного плана основной профессиональной образовательной программы и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины 72 часа (2 зачетные единицы).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Бухгалтерский учет и налоги»

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний о теоретических основах бухгалтерского учета, идентификация, оценка, классификация и систематизация объектов бухгалтерского наблюдения; прививание навыков применения принципов

бухгалтерского учета и приемов обобщения учетной информации, понятие налогов и налогообложения, исчисление сумм налогов, расчет налоговой базы.

В результате изучения дисциплины «Бухгалтерский учет и налоги» бакалавр должен:

знать: принципы, цели, задачи бухгалтерского учета и налогов, приемы ведения учета на предприятиях, основы нормативного регулирования учета в Российской Федерации, исторические аспекты возникновения и дальнейшего развития учетных записей и налогов в России, теоретические аспекты основополагающих концепций бухгалтерского учета. Современные тенденции оценки объектов бухгалтерского наблюдения, экономико-правовые аспекты и логику отражения фактов хозяйственной деятельности на счетах бухгалтерского учета и в финансовой отчетности, методику формирования учетных записей и формы документирования свершившихся фактов, классическую процедуру бухгалтерского учета, ее учетно-технологические аспекты и контрольные моменты;

уметь: документально оформлять хозяйственные операции различного типа и налоговые декларации, использовать экономическую, нормативно-правовую информацию и справочный материал в своей профессиональной деятельности.

владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов бухгалтерского учета и налогообложения; навыками составления первичных учетных документов; способами решения аналитических задач и сбора необходимой для этого информации.

Модуль 1. «Теория бухгалтерского учета»

Модульная единица 1. Общая характеристика хозяйственного учета

История зарождения бухгалтерского учета. Сущность учетно-информационной системы.: элементы системы их сущность и взаимосвязь; требования предъявляемые к учетной системе; измерители, применяемых в учете. Основы бухгалтерской информационной системы: составные элементы бухгалтерского учета, функции и задачи; законодательное и нормативное регулирование бухгалтерского учета; пользователи бухгалтерской информацией; основополагающие принципы учета и требования, предъявляемые к нему.

Студент должен знать: понятие бухгалтерского учета, виды учета, функции;

Студент должен уметь: ориентироваться в законодательных и нормативно-правовых актах;

Студент должен владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов бухгалтерского учета.

Модульная единица 2. Предмет и метод бухгалтерского учета.

Предмет бухгалтерского учета. Понятие о хозяйственных средствах в бухгалтерском учете и их классификация. Понятие об основных хозяйственных процессах, хозяйственных операциях, отражаемых в бухгалтерском учете. Метод бухгалтерского учета. Элементы метода бухгалтерского учета, их характеристика и назначение.

Студент должен знать: предмет бухгалтерского учета, понятие хозяйственных операций, метод бухгалтерского учета, элементы метода бухгалтерского учета.

Студент должен уметь: проводить группировку хозяйственных средств по различным признакам.

Студент должен владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов бухгалтерского учета.

Модульная единица 3. Документирование (первичное наблюдение и отражение хозяйственных фактов).

Документирование: понятие документа и документации; классификация документов; порядок оформления документов и требования, предъявляемые к их оформлению; реквизиты документа, документооборот; организация хранения документов и график документооборота.

Инвентаризация: понятие, нормативное регулирование, документальное оформление результатов инвентаризации.

Студент должен знать: понятие документа и документации, значение документов, реквизиты документа, инвентаризация, хранение документа, нормативное регулирование.

Студент должен уметь: оформлять правильно документы.

Студент должен владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов бухгалтерского учета.

Модульная единица 4. Счета, двойная запись, баланс.

Счета бухгалтерского учета. Двойственное отражение хозяйственных фактов хозяйственной деятельности. Бухгалтерские счета. Классификация счетов. План счетов бухгалтерского учета. Понятие бухгалтерского баланса, его построение и назначение. Статьи баланса, их оценка и группировка. Виды бухгалтерского баланса.

Студент должен знать: понятие бухгалтерского счета, сущность двойной записи, классификация счетов.

Студент должен уметь: составлять бухгалтерские проводки.

Студент должен владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов бухгалтерского учета.

Модульная единица 5. Регистры и формы организации бухгалтерского учета.

Регистры бухгалтерского учета. Формы бухгалтерского учета и их общая характеристика. Организация бухгалтерского учета, его правовое и методическое обеспечение. Многоуровневая система нормативного регулирования бухгалтерского учета. Учетная политика. Организация бухгалтерского учета на предприятии (организации). Российские стандарты бухгалтерского учета. Основы бухгалтерской отчетности. Адаптация российского бухгалтерского учета и отчетности к международным стандартам.

Студент должен знать: понятие учетных регистров, учетной политики, основы бухгалтерской отчетности

Студент должен уметь: составлять проект учетной политики организации, заполнять учетные регистры.

Студент должен владеть: навыками самостоятельного применения теоретических основ и принципов бухгалтерского учета.

Модуль 2 – Бухгалтерский (финансовый) учет

Модульная единица 6. Учет кассовых операций.

Порядок ведения кассовых операций, бланки первичных учетных документов, составление корреспонденции счетов по учету кассовых операций.

Студент должен знать: порядок ведения кассовых операций

Студент должен уметь: оформлять первичные учетные документы, составлять проводки по учету кассовых операций.

Студент должен владеть: навыками составления первичных учетных документов по кассовым операциям.

Модульная единица 7. Учет расчетов с персоналом по оплате труда.

Формы, системы и виды оплаты труда; состав фонда оплаты труда. Документация по учету труда и его оплаты; удержания из оплаты труда. Синтетический учет затрат и его оплаты. Порядок исчисления среднего заработка и учет расчетов по отпускам и временной нетрудоспособности. Организация аналитического учета затрат труда и его оплаты, отчетность по труду и его оплате.

Студент должен знать: учет и документальное оформление труда и его оплаты;

Студент должен уметь: составлять бухгалтерские проводки и заполнять первичные документы по учету труда и его оплаты.

Студент должен владеть: навыками составления первичных учетных документов по труду и его оплате.

Модуль 3 – Налоги и налогообложение

Модульная единица 8. Налог на доходы физических лиц.

Значение налога на доходы физических лиц в регулировании доходов населения и формировании доходов территориальных бюджетов. Плательщики налога, объекты налогообложения, налоговая база, доходы не подлежащие налогообложению НДФЛ.

Студент должен знать: сущность налога на доходы физических лиц; виды налоговых вычетов по налогу на доходы физических лиц и порядок их применения, ставки, порядок исчисления и уплаты налога на доходы физических лиц,

Студент должен уметь: рассчитывать налоговую базу по НДФЛ, применять налоговые вычеты, рассчитывать налог на доходы физических лиц.

Студент должен владеть: навыками расчета НДФЛ.

Модульная единица 9. Налог на добавленную стоимость.

НДС, его место и роль в налоговой системе. Плательщики, объект обложения, операции не подлежащие налогообложению. Налоговая база, налоговые вычеты, налоговые ставки и порядок исчисления НДС.

Студент должен знать: налоговые периоды, налоговые ставки, порядок исчисления НДС, налоговые вычеты, операции, не подлежащие налогообложению НДС.

Студент должен уметь: исчислять сумму НДС.

Студент должен владеть: навыками расчета НДС.

Модульная единица 10. Налог на прибыль организаций.

Налог на прибыль организаций, его назначение. Плательщики налога и объект налогообложения. Порядок определения налоговой базы по налогу на прибыль. Льготы по налогу, их классификация. Ставки налога. Сроки и порядок уплаты в бюджет.

Студент должен знать: определения налоговой базы и уплаты налога на прибыль организации, правила представления налоговых деклараций и иных сведений в налоговые органы.

Студент должен уметь: заполнить формы и форматы налоговых деклараций по налогу на прибыль организаций.

Студент должен владеть: навыками расчета налога на прибыль.

Дисциплина «Бухгалтерский учет и налоги» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа рассчитана на 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Перспективные электронные системы тракторов и автомобилей»

Дисциплина «Перспективные электронные системы тракторов и автомобилей» относится к обще профессиональным дисциплинам, играющая важную роль в подготовке бакалавра в области сервиса и технической эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования, направленная на приобретение студентами широкого инженерного кругозора в области технического обслуживания и ремонта электрооборудования тракторов и автомобилей.

Целью изучения дисциплины является:

- овладение необходимыми теоретическими и практическими знаниями в области электронных систем управления двигателем и безопасностью движения;
- формирование знания технических способов обеспечения требований экологии, экономичности и безопасной эксплуатации автотранспортных средств за счет широкого

применения микропроцессорной техники для управления двигателем, агрегатами и системами трактора и автомобиля.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- получение студентами знания особенностей современных и перспективных электронных системах автомобилей и тракторов;
- формирование навыков работы с современными электронными системами автомобилей и тракторов;
- формирование навыков пользования современными методами диагностики состояния различных систем, устройств и приборов электронных систем автомобиля и трактора.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

Иметь представление о:

- конструктивных особенностях современных и перспективных электронных системах автомобилей и тракторов;
- методах диагностики электронных систем тракторов и автомобилей.

Знать:

- принципы действия, конструкцию и основные характеристики современных электронных систем управления рабочими процессами ДВС, трансмиссией, ходовой частью, тормозами, охлаждением двигателя, вспомогательным оборудованием автомобилей и тракторов;
- характерные неисправности приборов электронных систем, причины возникновения и признаки проявления неисправностей;
- перспективы развития электронных систем автомобиля и трактора.

Уметь:

- пользоваться современными методами диагностики состояния различных систем, устройств и приборов электронных систем автомобиля и трактора;
- выявить и устранить неисправности электронных систем автомобиля;
- формулировать задачи обоснованного решения комплекса технологических, экономических, экологических и организационных проблем связанные с электронными системами автотранспортных средств.

Владеть:

- навыками работы с современными электронными системами автомобилей и тракторов;
- навыками соблюдения техники безопасности при работе с электрооборудованием;
- навыками в необходимом объеме для решения задач, связанных с определением перспективности развития различных направлений в электронных системах автомобиля и трактора.

Содержание дисциплины.

Модуль 1. Общие положения

Модульная единица 1. Основные понятия. Электронная система автомобиля. Микропроцессорная система автомобиля.

Студент должен знать: электронную систему автомобиля и трактора.

Студент должен уметь: определять компоненты электронной и микропроцессорной системы.

Студент должен владеть: базовыми терминами и определениями.

Модульная единица 2. Основные компоненты микропроцессорных систем трактора и автомобиля. Классификации электронных компонентов автомобиля. Интегральные микросхемы.

Студент должен знать: классификацию и состав электронных и микропроцессорных систем трактора и автомобиля.

Студент должен уметь: использовать современные электронные системы.

Студент должен владеть: основами теории микропроцессорных систем.

Модуль 2. Электронные узлы системы энергоснабжения и пуска

Модульная единица 3. Система энергоснабжения. Одно- двухпроводная система. Мультиплексная проводка. Структура мультиплексной системы.

Студент должен знать: назначение и общее устройство систем энергоснабжения.

Студент должен уметь: определять и находить элементы мультиплексной системы.

Студент должен владеть: навыками работы с современными мультиплексными системами.

Модульная единица 4. Система пуска двигателя. Схемы электронного пуска ДВС. Механизмы блокировки пуска ДВС. Интегрированный стартер-генератор.

Студент должен знать: назначение и общее устройство системы пуска.

Студент должен уметь: оценивать техническое состояние системы пуска ДВС.

Студент должен владеть: навыками безопасной работы с современными системами пуска двигателя.

Модуль 3. Электронные системы зажигания

Модульная единица 5. Бесконтактные транзисторные системы зажигания (БТСЗ). Назначение. Схемы, типы БТСЗ. Системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии. Катушки зажигания электронных систем.

Студент должен знать: структуру, достоинства и недостатки БТСЗ.

Студент должен уметь: правильно эксплуатировать БТСЗ.

Студент должен владеть: навыками безопасной работы с транзисторными системами зажигания.

Модульная единица 6. Микропроцессорные системы зажигания. Электронные системы зажигания (ЭСЗ). Компоненты современной ЭСЗ и МСЗ. Катушки зажигания МСЗ и схемы их соединения. Высоковольтные провода.

Студент должен знать: достоинства и недостатки МСЗ и ЭСЗ.

Студент должен уметь: правильно эксплуатировать ЭСЗ и МСЗ.

Студент должен владеть: навыками безопасной работы с микропроцессорными системами зажигания.

Модульная единица 7. Диагностирование электронных и микропроцессорных систем зажигания. Диагностическое оборудование. Алгоритм диагностирования.

Студент должен знать: алгоритм и оборудование для поиска неисправностей.

Студент должен уметь: проводить основные операции, регулировочные работы при диагностировании и устранении неисправностей.

Студент должен владеть: навыками безопасной работы на современном диагностическом оборудовании.

Модуль 4. Системы управления двигателем

Модульная единица 8. Основные принципы управления двигателем. Схема двигателя как объекта автоматического управления.

Студент должен знать: назначение и общее устройство двигателя.

Студент должен уметь: проводить операции по управлению двигателем.

Студент должен владеть: навыками безопасной работы с системами управления двигателем.

Модульная единица 9. Электронные системы впрыскивания бензина. Классификация способов впрыска. Система впрыска топлива с программным управлением.

Студент должен знать: структуру, классификацию систем впрыска топлива.

Студент должен уметь: правильно эксплуатировать систему впрыска бензина.

Студент должен владеть: навыками безопасной работы с электронными системами впрыска топлива.

Модульная единица 10. Микропроцессорные системы управления бензиновым двигателем (МСУД). Системы Motronic. Микропроцессорная система "МИКАС". Датчики МСУД. Электронный блок управления (ЭБУ).

Студент должен знать: достоинства и недостатки МСУД, принцип работы исполнительных механизмов.

Студент должен уметь: правильно эксплуатировать МСУД.

Студент должен владеть: навыками безопасной работы с микропроцессорными системами управления бензиновым двигателем

Модульная единица 11. Диагностика МСУД. Диагностическое оборудование. Алгоритм диагностирования.

Студент должен знать: алгоритм и оборудование для поиска неисправностей.

Студент должен уметь: проводить основные операции, регулировочные работы при диагностировании и устранении неисправностей.

Студент должен владеть: методикой проведения диагностики микропроцессорных систем управления.

Модульная единица 12. Электронные системы управления дизелем. Распределительные насосы с электромагнитным управлением. Система с блоком насос-форсунок. Индивидуальный ТНВД с электромагнитным клапаном. Система Common Rail.

Студент должен знать: достоинства и недостатки ЭСУД.

Студент должен уметь: правильно эксплуатировать систему управления дизелем.

Студент должен владеть: навыками безопасной работы с микропроцессорными системами управления дизельным двигателем.

Модульная единица 13. Системы управления фазами газораспределения ДВС. Системы с поворотом распределительного вала относительно своей оси. Системы управления ходом клапанов.

Студент должен знать: принцип работы механизма управления фазами газораспределения.

Студент должен уметь: проводить основные операции, регулировочные работы при диагностировании и устранении неисправностей.

Студент должен владеть: методикой диагностирования правильной работы систем управления фазами газораспределения.

Дисциплина «Перспективные электронные системы тракторов и автомобилей» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана для профиля «Технические системы в агробизнесе» направления подготовки бакалавров 35.03.06 «Агроинженерия» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Автотранспортные средства»

Главной задачей дисциплины «Автотранспортные средства» является формирование у студентов устойчивых знаний автотранспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники, применяемых при эксплуатации автомобильного транспорта.

Цели преподавания дисциплины является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний в области сервиса транспортных средств.

Специалист в области сервиса транспортных средств

должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
- перспективы технического развития и особенности систем сервиса;
- методы и правила использования оборудования, условия выполнения работы;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;
- стандарты, технические условия и другие руководящие документы по разработке и оформлению технической документации;
- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований;
- достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в соответствующей выполняемой работе области знаний;
- специальную научно-техническую и патентную литературу по соответствующей области;
- порядок и методы проведения патентных исследований;
- основы экономики, организации производства, труда и управления;
- основы трудового законодательства;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- требования экологии по защите окружающей среды на транспорте.

должен владеть:

- методами организации движения, способами оценки ее эффективности;
- методами теоретического и экспериментального исследования транспортных потоков и его основных характеристик;
- прогрессивными методами выбора комплекса показателей при оценке эффективности автоматизированных систем управления движением различного типа;
- методами моделирования, расчета и экспериментальных исследований для разработки новых эффективных схем организации движения, а также методов обработки экспериментальных данных и оценки погрешностей аналитических расчетов;
- комплексными подходами к изучению безопасности транспортных средств и функционированию транспортного комплекса в условиях транспортного происшествия;
- методами и техническими средствами управления движением;
- методы организации работы трудового коллектива на основе современных методов управления;

должен уметь использовать:

технические и эксплуатационные требования, предъявляемые к автотранспортным средствам;

эксплуатационные свойства автотранспортных средств;

параметры оценки эффективности использования автотранспортных средств;

методику выбора автотранспортных средств;

основные технические и эксплуатационные параметры автотранспортных средств.

Модуль 1 «Общие положения»

Изучается подвижной состав автомобильного транспорта, специализированные автотранспортные средства, автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами, автомобили и автопоезда фургоны, автомобили и автопоезда цистерны, автомобили и автопоезда самопогрузчики, автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций, эксплуатационные свойства и эффективность автотранспортных средств.

Подробно оцениваются принципы классификации грузового, пассажирского и

специализированного подвижного состава автомобильного транспорта, значение и развитие специализации автотранспортных средств в России и за рубежом, классификация, основные типы специализированного подвижного состава.

Модульная единица 1. Общие положения

Основные задачи и значение дисциплины в подготовке специалистов. Краткая история развития автомобильной промышленности в России и за рубежом. Современный автомобильный парк в России и за рубежом. Развитие техники и технологии производства погрузочно-разгрузочных работ.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: историю развития автомобильной техники, задачи дисциплины.

Уметь: пользоваться литературными источниками.

Владеть: информацией о передовом опыте использования транспортных средств.

Модульная единица 2. Подвижной состав автомобильного транспорта

Принципы классификации грузового, пассажирского и специализированного подвижного состава автомобильного транспорта. Система обозначений (индексация автотранспортных средств). Допустимые параметры габаритных размеров и масс автомобилей и автопоездов в России и за рубежом (рекомендации ЕС, другие стандарты). Общие технические требования, предъявляемые к автотранспортным средствам в соответствии с действующими стандартами России и ЕС. Основные технические характеристики базовых отечественных и иностранных автотранспортных средств.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: индексацию автотранспортных средств, допустимые параметры размеров и масс автомобилей по нормативным документам.

Уметь: пользоваться нормативными документами и стандартами по техническому состоянию автотранспортных средств.

Владеть: информацией о качестве и характеристиках транспортных средств.

Модуль 2 «Автотранспортные средства»

Модульная единица 3. Специализированные автотранспортные средства. Значение и развитие специализации автотранспортных средств в России и за рубежом. Преимущества, недостатки и сферы целесообразного использования специализированных автотранспортных средств в народном хозяйстве. Грузы и их влияние на специализацию автотранспортных средств. Классификация, основные типы специализированного подвижного состава, выпускаемого автомобильной промышленностью России. Основные типы специализированных автотранспортных средств, разработанных и созданных в организациях различных отраслей народного хозяйства. Типаж специализированных автотранспортных средств. Система индексации специализированного подвижного состава. Типы специализированных автомобилей и автопоездов за рубежом. Основные направления проектирования специализированных автомобилей и автопоездов.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: основные типы специализированных автотранспортных средств, и развитие специализации автотранспортных средств

Уметь: пользоваться нормативными документами.

Владеть: методиками определения характеристик и целесообразности использования данных транспортных средств.

Модульная единица 4. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами

Назначение и область применения самосвальных автотранспортных средств. Технико-эксплуатационные требования, предъявляемые к самосвальным автотранспортным средствам. Классификация самосвальных автотранспортных средств. Обзор конструкций подъемных механизмов, их расчетные схемы. Кузова автомобилей и автопоездов-самосвалов. Основные технические характеристики отечественных и зарубежных самосвальных автотранспортных средств.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: технико-эксплуатационные требования, предъявляемые к самосвальным автотранспортным средствам, основные их технические характеристики

Уметь: пользоваться нормативными документами.

Владеть: методиками определения характеристик и целесообразности использования данных транспортных средств.

Модульная единица 5. Автомобили и автопоезда фургоны

Назначение и область применения автотранспортных фургонов. Техничко-эксплуатационные требования, предъявляемые к автомобилям и автопоездам фургонам. Классификация автомобилей и автопоездов фургонов, особенности их конструктивного использования. Специализация автотранспортных средств, оборудованных кузовами-фургонами в зависимости от рода перевозимого груза. Технические данные основных моделей автомобилей и автопоездов. Автотранспортные фургоны для перевозки скоропортящихся грузов. Техничко-эксплуатационные требования к подвижному составу для перевозки скоропортящихся грузов. Техническое обустройство автотранспортных средств для перевозки скоропортящихся грузов. Основные технические данные отечественных и зарубежных автотранспортных средств для перевозки скоропортящихся грузов.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: технико-эксплуатационные требования, предъявляемые к автомобилям и автопоездам фургонам, технико-эксплуатационные требования к подвижному составу для перевозки скоропортящихся грузов.

Уметь: пользоваться нормативными документами, регламентирующими перевозку скоропортящихся продуктов.

Владеть: методиками определения характеристик и целесообразности использования данных транспортных средств.

Модульная единица 6. Автомобили и автопоезда цистерны. Назначение и область применения автотранспортных цистерн. Техничко-эксплуатационные требования, предъявляемые к автомобилям и автопоездам цистернам. Основные особенности современных конструкций. Виды автотранспортных цистерн в зависимости от рода перевозимых грузов. Техническое обустройство различных видов автотранспортных цистерн. Основные технические данные автотранспортных цистерн. Зарубежные аналоги.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: особенности современных конструкций автотранспортных цистерн и их технические данные.

Уметь: пользоваться нормативными документами регламентирующими провоз различных грузов.

Владеть: методиками определения характеристик и целесообразности использования данных транспортных средств.

Модульная единица 7. Автомобили и автопоезда самопогрузчики. Назначение и область применения самопогрузочных автотранспортных средств. Основные виды и параметры отечественных и зарубежных конструкций самопогрузчиков. Техничко-эксплуатационные требования, предъявляемые к автомобилям и автопоездам самопогрузчикам. Техническое обустройство самопогрузочных автотранспортных средств. Требования Государственного стандарта России.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: технико-эксплуатационные требования, предъявляемые к автомобилям и автопоездам самопогрузчикам.

Уметь: требования Государственного стандарта России.

Владеть: методиками определения характеристик и целесообразности использования данных транспортных средств.

Модульная единица 8. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций. Техничко-эксплуатационные требования и особенности эксплуатации автотранспортных средств для перевозки леса, металла, труб, готовых деталей строительных конструкций, тяжелых неделимых и крупногабаритных грузов. Основные типы автотранспортных средств, применяемых в России и за рубежом. Техническое обустройство характерных типов автотранспортных средств. Порядок их индексации. Существующая документация о порядке их разработки и испытаниях в различных министерствах и ведомствах.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: Техничко-эксплуатационные требования.

Уметь: пользоваться документацией о порядке их разработки и испытаниях в различных министерствах и ведомствах.

Владеть: методиками определения характеристик и целесообразности использования данных транспортных средств.

Модульная единица 9. Эксплуатационные свойства и эффективность автотранспортных средств. Условия эксплуатации и комплекс эксплуатационных свойств автотранспортных средств. Соответствие конструкции автотранспортного средства условиям его эксплуатации. Методика оценки совершенства конструкции автотранспортного средства. Номенклатура показателей качества грузовых и пассажирских автотранспортных средств. Основные оценочные показатели эксплуатационных свойств автотранспортных средств, методы их расчетного и экспериментального определения. Численные значения для базовых автотранспортных средств, сравнение с иностранными моделями. Понятие эффективности автотранспортного средства. Оценочные показатели (характеристики) эффективности и методика их расчетного определения. Численные значения для базовых отечественных и зарубежных моделей автотранспортных средств.

В результате освоения модульной единицы студент должен:

Знать: эксплуатационные свойства автотранспортных средств и методики оценки совершенства конструкции, оценочные показатели эффективности

Уметь: пользоваться органами управления и системами автоматизации.

Владеть: методикой определения эксплуатационных свойств и эффективности использования транспортных средств.

Дисциплина «Автотранспортные средства» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана для профиля «Технические системы в агробизнесе» и является дисциплиной по выбору ОПОП ВО по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 «Агроинженерия».

Программа рассчитана на 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Охрана труда и противопожарная безопасность»

Цель: получение обучающимися необходимых знаний по охране труда и противопожарной безопасности для применения их в трудовой деятельности, а также для формирования у обучающихся ответственного отношения к безопасности труда.

Задачи: выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с видами профессиональной деятельности; использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонал), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

В результате изучения данной дисциплины студент должен

иметь представление о: системе государственных и общественных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и охраны труда; структуре органов и подразделений в области охраны труда, пожарной безопасности Российской Федерации;

знать: правовые, нормативно-технические и организационные вопросы организации охраны труда и пожарной безопасности; принципы организации системы управления охраной труда; техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента, технологических процессов; организацию охраны труда и предотвращение травматизма на предприятии.

уметь: применять законы и нормативные правовые акты в сфере охраны труда, меры по обеспечению электробезопасности, пожарной безопасности, безопасности работников в аварийных ситуациях; применять своевременные меры по защите от пожаров и их ликвидации; ориентироваться в методах и средствах защиты; обеспечивать безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

владеть: методами и приемами обеспечения безопасности труда на рабочих местах, на предприятиях и в организациях.

Дисциплина «Охрана труда и противопожарная безопасность» состоит из двух модулей. Каждый модуль состоит из четырех модульных единиц.

Содержание дисциплины

Модуль I Обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда руководителей и специалистов организаций

Модульная единица 1. *Основы охраны труда.* Трудовая деятельность человека. Основные принципы обеспечения безопасности труда. Основные принципы обеспечения охраны труда. Основные положения трудового права. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности и ответственность должностных лиц по соблюдению требований законодательства о труде и охране труда.

Студент должен знать: основные принципы обеспечения безопасности труда, основные принципы обеспечения охраны труда, основные положения трудового права, правовые основы охраны труда, государственное регулирование в сфере охраны труда, государственные нормативные требования охраны труда.

Студент должен уметь: применять основные положения трудового права.

Студент должен владеть: основными методами обеспечения безопасности труда.

Модульная единица 2. *Основы управления охраной труда в организации.* Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Управление внутренней мотивацией работников на безопасный труд и соблюдение требований охраны труда. Организация системы управления охраной труда. Социальное партнерство работодателя и работников в сфере охраны труда. Организация общественного контроля. Специальная оценка условий труда. Разработка инструкций по охране труда. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Предоставление компенсаций за условия труда. Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Документация и отчетность по охране труда. Сертификация по охране труда.

Студент должен знать: обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда, способы управления внутренней мотивацией работников на безопасный труд и соблюдение требований охраны труда.

Студент должен уметь: разрабатывать инструкции по охране труда.

Студент должен владеть: способами организации социального партнерства работодателя и работников в сфере охраны труда.

Модульная единица 3. *Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности.* Основы предупреждения производственного травматизма. Техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента, технологических процессов. Коллективные средства защиты: вентиляция, освещение, защита от шума и вибрации. Средства индивидуальной защиты. Опасные производственные объекты и обеспечение промышленной безопасности. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью. Обеспечение электробезопасности. Обеспечение пожарной безопасности. Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях.

Студент должен знать: техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента, технологических процессов, коллективные средства защиты: вентиляция, освещение, защита от шума и вибрации, средства индивидуальной защиты, опасные производственные объекты и обеспечение промышленной безопасности.

Студент должен уметь: применить меры по обеспечению электробезопасности, пожарной безопасности, безопасности работников в аварийных ситуациях.

Студент должен владеть: навыками обеспечения пожарной безопасности и безопасности работников в аварийных ситуациях.

Модульная единица 4. *Социальная защита пострадавших на производстве.* Общие правовые принципы возмещения причиненного вреда. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. Профилактика ВИЧ-инфекции среди работающего населения.

Студент должен знать: общие правовые принципы возмещения причиненного вреда, обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Студент должен уметь: оказать первую помощь пострадавшим на производстве.

Студент должен владеть: методикой расследования и учета несчастных случаев на производстве.

Модуль II Требования и нормы пожарной безопасности

Модульная единица 5. *Основные нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности.* Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности». Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме». Инструкции по пожарной безопасности. Система обеспечения пожарной безопасности. Права, обязанности, ответственность должностных лиц за обеспечение пожарной безопасности.

Студент должен знать: основные требования Федерального закона «О пожарной безопасности», Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Студент должен владеть: навыками применения нормативно-правовой базы в области обеспечения пожарной безопасности.

Модульная единица 6. *Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в зданиях и помещениях с массовым скоплением людей.* Краткий обзор пожаров в общественных зданиях. Примеры наиболее характерных пожаров в помещениях офисов. Их анализ, причины. Обязанности руководителей учреждений по осуществлению мер пожарной безопасности. Основные организационные мероприятия по установлению противопожарного режима. Порядок обучения служащих мерам пожарной безопасности на рабочих местах, и действиям при возникновении пожара. Создание в

учреждениях пожарно-технических комиссий, добровольных пожарных дружин, их задачи и практическая деятельность.

Студент должен знать: порядок обучения служащих мерам пожарной безопасности на рабочих местах, и действиям при возникновении пожара.

Студент должен уметь: создать в учреждениях пожарно-технические комиссии, добровольные пожарные дружины.

Студент должен владеть: способами организации и обеспечения противопожарного режима на объекте.

Модульная единица 7. *Меры пожарной безопасности в зданиях и помещениях с массовым скоплением людей.* Меры пожарной безопасности при эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и электронагревательных приборов. Короткое замыкание, перегрузка, переходное сопротивление, искрение, их сущность, причины возникновения и способы предотвращения. Хранение и обращение с огнеопасными жидкостями. Основные факторы, определяющие пожарную опасность ЛВЖ и ГЖ. Требования к местам их хранения. Разработка плана эвакуации, содержание путей эвакуации, пользование лифтами во время пожара. Особенности распространения огня в зданиях повышенной этажности. Повышенная опасность продуктов горения. Незадымляемые лестничные клетки. Специальные требования пожарной безопасности к помещениям с размещением значительного количества электроприборов, офисного оборудования и оргтехники. Порядок хранения печатной продукции и документов.

Студент должен знать: меры пожарной безопасности при эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и электронагревательных приборов, основные факторы, определяющие пожарную опасность ЛВЖ и ГЖ.

Студент должен уметь: разрабатывать план эвакуации, содержание путей эвакуации, правила пользования лифтами во время пожара.

Студент должен владеть: методами применения специальных требований пожарной безопасности к помещениям с размещением значительного количества электроприборов.

Модульная единица 8. *Первичные средства пожаротушения, автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения. Действия при возникновении пожара, вызов пожарной охраны.* Первичные средства тушения пожаров, их использование при возникновении загорания. Автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения. Назначение, устройство, принцип действия и применение углекислотных, порошковых и аэрозольных огнетушителей. Назначение, устройство, оснащение и правила эксплуатации внутренних пожарных кранов. Использование подсобных средств и пожарного инвентаря для тушения пожара. Нормы обеспечения учреждений средствами пожаротушения. Действия сотрудников офисов при возникновении пожара, вызов, встреча и сопровождение пожарных команд к месту пожара. Порядок проведения эвакуации из зданий повышенной этажности и помещений с массовым пребыванием людей. Действия в случае значительного задымления. Действия по предотвращению паники. Оказание доврачебной помощи пострадавшим при пожаре.

Студент должен знать: назначение, устройство, принцип действия и применение углекислотных, порошковых и аэрозольных огнетушителей. Назначение, устройство, оснащение и правила эксплуатации внутренних пожарных кранов. Использование подсобных средств и пожарного инвентаря для тушения пожара. Нормы обеспечения учреждений средствами пожаротушения.

Студент должен уметь: оказать доврачебную помощь пострадавшим при пожаре.

Студент должен владеть: методами проведения эвакуации из зданий повышенной этажности и помещений с массовым пребыванием людей.

Дисциплина «Охрана труда и противопожарная безопасность» включена в вариативную часть Блока 1 учебного плана ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе и является дисциплиной по выбору. Общая трудоемкость программы рассчитана на 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация на рабочую программу по дисциплине «Охрана труда»

Целью освоения дисциплины «Охрана труда» является получение студентами теоретических и практических знаний в области охраны труда.

Для решения этой цели и предполагается решить следующие *задачи*: анализ причин и статистики несчастных случаев, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов на производстве, чрезвычайных ситуаций, основных путей их предупреждения и уменьшения последствий от них; изучение обязанностей, прав и ответственности по этим вопросам государства, работодателей и работников; изучение требований производственной санитарии, техники безопасности, установленных нормативными актами, предъявляемыми к рабочим местам, помещениям, машинам, оборудованию, инструментам, исходным материалам, готовой продукции, к технологическим процессам, территориям, окружающей среде; овладение основными приемами оказания доврачебной помощи пострадавшим и самопомощи при несчастных случаях.

В результате изучения данной дисциплины студент *должен*

знать: правовые, нормативно-технические и организационные вопросы организации охраны труда; организацию охраны труда и предотвращения травматизма на предприятии; средства и методы защиты человека от негативных производственных факторов; способы обеспечения комфортных условий для трудовой деятельности; психофизиологические и эргономические основы безопасности труда; методы управления безопасностью труда и оказания первой помощи пострадавшим.

уметь: применять требования законодательных актов в области охраны и безопасности труда; ориентироваться в многообразии социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

владеть: методами и способами обеспечения безопасности и охраны труда, основными приемами оказания доврачебной помощи пострадавшим и самопомощи при несчастных случаях.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды и защита человека от них»

Модульная единица 1. Классификация и номенклатура негативных факторов. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов; классификацию опасных и вредных производственных факторов; наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве; наиболее опасные и вредные виды работы.

Студент должен знать: опасные и вредные производственные факторы.

Студент должен уметь: давать характеристику негативным факторам производственной среды; различать воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Студент должен владеть: способами выявления наиболее опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве.

Модульная единица 2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека. Опасные механические факторы: механические движения и действия технического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования, подъемно-транспортное оборудование. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения), ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества) – классификация и нормирование. Опасные факторы комплексного характера: пожаровзрывоопасность – основные сведения о пожаре и взрыве, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности; герметические системы, находящиеся под давлением - классификация герметических систем, опасности, возникающие при нарушении герметичности; статистическое электричество.

Студент должен знать: источники негативных факторов и их воздействие на человека.

Студент должен уметь: выявлять источники негативных факторов; проводить нормирование на ПДК негативных факторов.

Студент должен владеть: методами оценки воздействия вредных и опасных факторов на работника.

Модульная единица 3. Защита человека от физических негативных факторов. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от радиации. Методы и средства обеспечения электробезопасности.

Студент должен знать: способы и средства защиты человека от физических негативных факторов, возникших в сфере будущей профессиональной деятельности.

Студент должен уметь: применять средства защиты от физических негативных факторов.

Студент должен владеть: способами защиты от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового

Модульная единица 4. Защита человека от химических и биологических негативных факторов. Защита от загрязнения водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечения качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.

Студент должен знать: способы защиты от загрязнения воздушной среды; способы защиты от загрязнения водной среды; средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов;

Студент должен уметь: правильно применять средства защиты; распределять средства индивидуальной защиты по способу их применения.

Студент должен владеть: методами и средствами очистки воды, обеспечения качества питьевой воды.

Модульная единица 5. Защита человека от опасности механического травмирования. Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства – оградительные устройства, тормозные устройства, устройства аварийного отключения, предохранительные устройства и др.; обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования

Студент должен знать: безопасные приемы выполнения работ с ручным инструментом; особенности обеспечения безопасности.

Студент должен уметь: выполнять безопасные приемы работы с ручными инструментами; применять средства защиты при работе с ручным инструментом.

Студент должен владеть: методами и средствами защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом.

Модульная единица 6. Защита человека от опасных факторов комплексного характера. Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание сосудов и емкостей.

Студент должен знать: методы пожарной защиты на промышленных объектах; методы защиты от статического электричества и молнии; методы обеспечения безопасности герметичных систем, работающих под давлением.

Студент должен уметь: применять пассивные и активные меры защиты тушения пожара; правильно действовать в условиях пожара; применять меры защиты от статического электричества.

Студент должен владеть: методами и средствами обеспечения безопасности герметичных систем.

Модуль 2 «Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности»

Модульная единица 7. Микроклимат помещений. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.

Студент должен знать: принципы терморегуляции организма человека; параметры микроклимата и их гигиеническое нормирование; методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях.

Студент должен уметь: определять условия, способствующие нормальному теплообмену; проводить нормирование микроклимата помещения рабочей зоны с допустимыми и оптимальными значениями СанПиН.

Студент должен владеть: методами обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.

Модульная единица 8. Освещение. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения.

Студент должен знать: требования к системам освещения и параметрам освещения на рабочих местах; методы расчета и контроля освещения; требования к организации освещения на рабочих местах.

Студент должен уметь: правильно организовывать рабочее место для создания комфортных зрительных условий; рассчитывать освещение.

Студент должен владеть: способами организации рабочего места для создания комфортных зрительных условий.

Модуль 3 «Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда»

Модульная единица 9. Психофизиологические основы безопасности труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма.

Студент должен знать: виды трудовой деятельности; общность и различия между физическими и умственным трудом; влияние алкоголя на безопасность труда; энергетические затраты при различных видах трудовой деятельности; способы снижения утомления человека и повышения его работоспособности; способы оценки тяжести и напряженности труда.

Студент должен уметь: применять способы снижения утомления; проводить оценку тяжести и напряженности труда.

Студент должен владеть: информацией о психических процессах, свойствах и состояниях, влияющих на безопасность труда.

Модульная единица 10. Эргономические основы безопасности труда. Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. Организация рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.

Студент должен знать: основные антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека.

Студент должен уметь: проводить организацию рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.

Студент должен владеть: правилами организации рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.

Модуль 4 «Управление безопасностью труда и первая помощь пострадавшим»

Модульная единица 11. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России. Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда, специальная оценка условий труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда.

Студент должен знать: законодательство о труде; систему стандартов безопасности труда; систему управления безопасностью труда в РФ; систему контроля и надзора за безопасностью труда.

Студент должен уметь: регистрировать, учитывать несчастные случаи на производстве; пользоваться нормативной документацией при решении профессиональных задач на предприятии; контролировать условия труда.

Студент должен владеть: методами организации специальной оценки условий труда и сертификации производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда.

Модульная единица 12. Экономические механизмы управления безопасностью труда. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.

Студент должен знать: составляющие экономического ущерба и принципы их расчета; принципы оценки экономической эффективности мероприятий по охране и улучшению условий труда.

Студент должен уметь: рассчитывать экономический ущерб.

Студент должен владеть: методами расчета экономического эффекта и экономической эффективности мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.

Модульная единица 13. Первая помощь. Правила и принципы оказания первой помощи пострадавшим. Основные приемы.

Студент должен знать: общие принципы оказания первой помощи пострадавшим на производстве.

Студент должен уметь: оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

Студент должен владеть: основными приемами оказания первой помощи пострадавшим.

Дисциплина «Охрана труда» включена в вариативную часть Блока 1 учебного плана ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе и является дисциплиной по выбору. Общая трудоемкость программы рассчитана на 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация на рабочую программу по дисциплине «Организация и выполнение грузовых перевозок автомобильным транспортом»

Целью дисциплины «Организация и выполнение перевозок грузовым автомобильным транспортом» является формирование компетенций студентов в области организации перевозочного процесса; оперативного планирования автомобильных перевозок.

Для выполнения этой цели предлагается решить следующие задачи: формирование у студентов теоретических знаний в области организации перевозок; актуализация способностей студентов применять полученные по дисциплине знания в реальной ситуации, стимулирование самостоятельной деятельности студентов по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

В результате изучения данной дисциплины студент должен

Знать: специфические особенности транспорта; понятие транспортного процесса перевозки; планирование и управление перевозками; виды и особенности маршрутов перевозок; специфику организации грузовых и пассажирских перевозок.

Уметь: определять показатели работы автомобильного транспорта, строить график изменения транспортной продукции во времени, заполнять транспортные документы, считывать маркировку грузов, строить технологичный график работы АТС, работать с нормативно-правовой документацией.

Владеть: методикой расчета показателей работы автомобильного транспорта

Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Организация грузовых перевозок автомобильным транспортом

Модульная единица 1. Формирование показателей работы автомобильного транспорта

Состояние и перспективы автомобильных перевозок. Транспортный процесс и его элементы. Формирование показателей работы автомобильного транспорта. Влияние эксплуатационных факторов на производительность автомобиля.

Студент должен знать: специфические особенности транспорта, основные понятия транспортного процесса.

Студент должен уметь: определять показатели работы автомобильного транспорта, строить график изменения транспортной продукции во времени.

Студент должен владеть: знаниями показателей работы автомобильного транспорта.

Модульная единица 2. Маршруты перевозки

Классификация маршрутов грузовых перевозок. Виды маршрутов перевозок. Характеристики основных видов маршрутов перевозок.

Студент должен знать: классификацию маршрутов.

Студент должен уметь: дать характеристику маршрута перевозки.

Студент должен владеть: навыками составления маршрута перевозки груза.

Модульная единица 3. Себестоимость и тарифы на перевозки

Формирование показателей себестоимости и тарифов, а также документальное оформление перевозки грузов автомобильным транспортом.

Структура себестоимости постоянных и переменных расходов.

Студент должен знать: структура себестоимости постоянных и переменных расходов.

Студент должен уметь: документально оформлять перевозку грузов.

Студент должен владеть: расчетом себестоимости постоянных и переменных расходов

Модульная единица 4. Система управления перевозками

Управление перевозками на автомобильном транспорте. Руководство и управление перевозками в АТП возложена на службу эксплуатации. Служба эксплуатации является важнейшим подразделением АТП.

Структура себестоимости постоянных и переменных расходов.

Студент должен знать: систему управления перевозками.

Студент должен уметь: документально оформлять перевозку грузов.

Студент должен владеть: навыками формирования тарифов.

Модуль 2 - Выполнение грузовых перевозок автомобильным транспортом

Модульная единица 5. Грузы и их классификация

Степень опасности грузов. Транспортная классификация грузов. Транспортная тара.

Студент должен знать: типы и размеры транспортной тары.

Студент должен уметь: подразделять грузы по степени опасности.

Студент должен владеть: навыками проверки качества груза.

Модульная единица 6. Классификация грузовых автомобильных перевозок

Грузы и транспортное оборудование. Классификация грузовых автомобильных перевозок. Технологический процесс перевозки грузов. Основные методы организации грузовых автомобильных перевозок. Взаимодействие с другими видами транспорта. Логистические транспортные системы.

Студент должен знать: классификация грузов, основы организации перевозок грузов.

Студент должен уметь: считывать маркировку грузов, строить технологичный график работы.

Студент должен владеть: технологическим процессом перевозки грузов.

Модульная единица 7. Перевозки грузов специализированным подвижным составом

Перевозки тарно-штучных грузов. Перевозка навалочных грузов. Организация централизованных перевозок.

Студент должен знать: Организацию и методы перевозки различных видов грузов, организацию перевозок контейнеров большой грузоподъемности.

Студент должен уметь: составлять рациональные маршруты перевозки массовых грузов.

Студент должен владеть: знаниями специализированного автотранспорта.

Модульная единица 8. Перевозки опасных грузов

Перевозка опасных грузов и их классификация. Основные документы, которым необходимо руководствоваться при подготовке и организации перевозки ОГ является – Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом.

Студент должен знать: правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом.

Студент должен уметь: классифицировать опасные грузы.

Студент должен владеть: навыками заполнения документации.

Модульная единица 9. Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов

Прядок организации перевозок автомобильным транспортом крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации. Постановления Правительства Р.Ф.

Студент должен знать: Постановления Правительства РФ, погрузка, перемещение, разгрузка ПС.

Студент должен уметь: работать с нормативно-правовой документации.

Студент должен владеть: навыками организации перевозки крупногабаритных грузов.

Дисциплина «Организация и выполнение грузовых перевозок автомобильным транспортом» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль "Технические системы в агробизнесе").

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов).

Форма промежуточной аттестации – зачет

Аннотация на рабочую программу по дисциплине "Транспорт в сельском хозяйстве"

Целью дисциплины «Транспорт в сельском хозяйстве» является подготовка студентов к эффективной эксплуатации транспортных средств в процессе профессиональной деятельности на производстве.

Для достижения этой цели предполагается решить следующие задачи:

- изучение показателей транспортного процесса, их влияние на производительность транспортных средств и себестоимость перевозки грузов;
- выбор типов разгрузочно-погрузочных средств и организация разгрузочно- погрузочных работ;
- обоснование маршрутов движения и организация на них эффективной работы транспортных средств.

В результате изучения дисциплины студент *должен знать:*

- виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве;
- классификацию грузов и дорог;
- виды перевозок в сельском хозяйстве;
- эксплуатационные показатели тракторных и автомобильных транспортных средств и их влияние на транспортный процесс;
- эксплуатационные затраты при работе транспортных средств;
- грузопотоки и маршруты движения, и их пропускную способность;
- особенности использования автопоездов, контейнеровозов, пакетовозов;
- типы разгрузочно-погрузочных средств и их производительность;
- особенности использования транспортных средств в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

В результате изучения дисциплины студент *должен уметь:*

- выбирать эффективные транспортные средства;
 - правильно оценивать пропускную способность маршрутов;
 - правильно составлять графики движения транспортных средств;
 - правильно организовывать поточную работу погрузочно-разгрузочных и транспортных средств;
 - оптимизировать взаимосвязанную работу погрузочно-разгрузочных и транспортных средств методами теории массового обслуживания;
 - оптимально планировать перевозки методами математического моделирования.
- Студент должен владеть навыками:*
- применения персональных компьютеров для анализа транспортного процесса;
 - управлять основными типами МТА и выполнения основных видов полевых работ.

Модуль 1. Сельскохозяйственный транспорт

Модульная единица 1. Основные виды транспорта

Литературные источники. Цели и задачи дисциплины. Роль транспорта в производстве сельскохозяйственной продукции, виды транспорта и их роль в перевозках. История развития отечественного тракторостроения и автомобилестроения. Основные литературные источники данной дисциплины, основные виды транспорта используемый в с/х производстве.

Студент должен знать: Классификацию тракторов и автомобилей. Типаж тракторов. Систему обозначения автомобильного транспорта.

Студент должен уметь: Определять подвижной состав по его обозначению. Правильно оценивать роль транспорта для с/х производства.

Студент должен владеть: навыками работы с литературными источниками.

Модульная единица 2. Дороги в сельскохозяйственном производстве

Значение дорог для сельскохозяйственного производства. Классификация дорог. Основные положения о дорогах.

Студент должен знать: определение дороги, классификацию дорог, транспортно – эксплуатационные свойства дорог, методы оценки состояния дорог.

Студент должен уметь: анализировать значение дорог, проводить оценку состояния дороги.

Студент должен владеть: навыками обозначения автомобильного транспорта.

Модульная единица 3. Грузы в сельскохозяйственном производстве

Значение и классификация грузов. Требования к перевозкам основных с/х грузов и сопроводительным документам. Маркировка грузов. Требования к перевозкам основных с/х грузов: к водителю, грузу, к сопроводительным документам и т.д.

Студент должен знать: определение груза, классификацию грузов, требования к перевозкам основных с/х грузов и сопроводительным документам.

Студент должен уметь: правильно подобрать подвижной состав под конкретный груз, определять вид груза, правила его хранения, погрузки, перевозки по его маркировки. Заполнять сопроводительные документы

Студент должен владеть: методами ремонта дорог.

Модульная единица 4. Автопоезда, контейнеровозы, пакетовозы

Автопоезда для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций. Область использования контейнеровозов и пакетовозов.

Виды погрузочно-разгрузочных средств. Виды погрузочно-разгрузочных средств и их производительность. Организация погрузочно-разгрузочных работ.

Студент должен знать: характеристику автопоезда, контейнеровоза, пакетовоза и на каких перевозках их используют, основные виды погрузочно-разгрузочных средств.

Студент должен уметь: правильно использовать автопоезда, контейнеровозы, пакетовозы.

Студент должен владеть: методами оценки состояния дорог.

Модульная единица 5. Сертификация на грузовом автомобильном транспорте

Общие сведения о системе сертификации и экспедиторских услуг. Требования к сертификации услуг. Лицензирование на грузовом автомобильном транспорте

Общие сведения о лицензировании перевозочной деятельности. Требования к документам при проведении лицензирования перевозочной деятельности.

Студент должен знать: общие сведения о системе сертификации и экспедиторских услуг, общие сведения о лицензировании перевозочной деятельности.

Студент должен уметь: правильно подать заявку на сертификацию, правильно осуществлять действия направленные на получение лицензии.

Студент должен владеть: навыками чтения маркировки груза.

Модуль 2 Транспортный процесс

Модульная единица 6. Сущность транспортного процесса, его основные показатели

Сущность транспортного процесса, его основные показатели. Основные показатели использования транспортных средств. Определение производительности через показатели транспортного процесса

Определение изменения показателей использования транспортных средств в зависимости от показателей транспортного процесса.

Студент должен знать: основные показатели транспортного процесса, как влияют на производительность транспортных средств показатели транспортного процесса.

Студент должен уметь: анализировать показатели транспортного процесса и использования транспортных средств. определять изменение производительности транспортных средств в зависимости от показателей транспортного процесса и строить графики этих изменений.

Студент должен владеть: правильно определять вид груза, правила его хранения, погрузки, перевозки по его маркировке

Модульная единица 7. Себестоимость перевозки грузов

Себестоимость перевозки грузов. Определение себестоимости через показатели транспортного процесса. Основные виды транспортных средств и их характеристики. Определение оптимального состава транспортных средств для транспортных работ.

Студент должен знать: влияние показателей транспортного процесса на себестоимость перевозки грузов, основные виды транспортных средств и их характеристики.

Студент должен уметь: определять себестоимость через показатели транспортного процесса, определять оптимальный состав транспортных средств.

Студент должен владеть: методами снижения себестоимости.

Модульная единица 8. Влияние состава транспортных средств на производительность

Влияние изменения отдельных показателей на производительность подвижного состава. Влияние состава транспортных средств на производительность

Маршруты движения

Маршруты движения. Виды маршрутов движения. Показатели работы транспортных средств на маршрутах

Студент должен знать: критерии подбора оптимального состава транспортных средств, виды маршрутов и основные показатели работы транспортных средств на маршрутах.

Студент должен уметь: оценивать влияние состава транспортных средств на производительность, выбирать оптимальные маршруты для работы.

Студент должен владеть: : навыками оптимизации транспортных средств при перевозке грузов.

Модульная единица 9. Основные характеристики подвижного состава

Основные характеристики современных подвижных составов автомобильного транспорта. Организация работы погрузочно-разгрузочных пунктов

Требования к организации погрузочно-разгрузочных работ. Координация движения транспортных средств на погрузочно-разгрузочных пунктах.

Студент должен знать: эксплуатационные качества подвижного состава, виды погрузочно-разгрузочных пунктов.

Студент должен уметь: анализировать производительность подвижного состава и находить пути снижения себестоимости, правильно организовать работу погрузочно-разгрузочных пунктов, транспортно-эксплуатационные показатели автотранспортных систем.

Студент должен владеть: методикой распределения координацией движения транспортных средств на погрузочно-разгрузочных пунктах.

Дисциплина «Транспорт в сельском хозяйстве» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль "Технические системы в агробизнесе").

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов).

Форма промежуточной аттестации – зачет

Практики.

Рабочая программа учебной практики

1. Пояснительная записка

Раздел основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «Учебная практика» входит в блок 2 и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся с учетом профиля подготовки.

Учебная практика является составной частью программы подготовки студентов. Основным содержанием практики является выполнение практических учебных, творческих заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Практика включена в базовую часть блока 2 учебного плана ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль: «Технические системы в агробизнесе».

Реализация в учебной практике требований ФГОС ВО, ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» осуществляется посредством формирования следующих компетенций:

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5);

способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);

способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9).

научно-исследовательская деятельность:

готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);

готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3);

проектная деятельность: готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7);

производственно-технологическая деятельность: готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность: способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13);

Учебная практика входит в блок 2 является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся с учетом профиля.

Целью учебной практики являются получение практических навыков по горячей обработке металлов в кузнечной и сварочной мастерских, по холодной обработке металлов резанием в механической и слесарной мастерских и основам научно-исследовательской деятельности.

В результате практики обучающийся должен: знать:

- технику безопасности при выполнении сварочных, слесарных и токарных работ.
- устройство и настройку режимов работы сварочного, слесарного и токарного оборудования и инструмента;

- технологию выполнения основных операций при слесарной и токарной обработке и сварке металлов.

- основные требования и правила, предъявляемые к научно-исследовательской работе.

уметь:

- зажигать и держать электрическую дугу, зажигать и регулировать пламя при газовой сварке, выполнять прихватки в сварных соединениях;

- безопасно, с наименьшими затратами труда и времени выполнять основные операции обработки металлов резанием;

- правильно подбирать материалы для слесарного инструмента и механической обработки резанием;

- выбирать оснастку для установки и закрепления заготовок;

- анализировать и систематизировать информацию.

владеть:

- навыками контроля температуры при сварке;

- безопасными приемами электродуговой и газовой сварки;

- безопасными приемами работы на металлорежущих станках,

- основными навыками слесарной обработки металлов.

- первоначальными навыками выполнения научно-исследовательских работ.

3. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в академических часах

Распределение трудоемкости учебной практики для бакалавров направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) по профилю «Технические системы в агробизнесе» представлено в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Распределение трудоемкости учебной практики по видам работ по модулям

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	ОФО	ЗФО

	Зач. ед	Всего часов 2 сем	Зач. ед	Всего часов 4 сем
Общая трудоемкость	3	108	3	108
Аудиторные занятия	3	108	3	108
Практические занятия	3	108	3	108
Вид контроля: зачет с оценкой		*		*

№ п/п	Виды и содержание работ	Количество часов
		108
1.	<i>Вводное занятие</i> по ознакомлению студентов с программой и организацией проведения учебной практики, с имеющимся оборудованием и инструментом, а также прогрессивными приемами труда. Студенты получают общий инструктаж по технике безопасности и противопожарным правилам, а затем инструктаж на рабочем месте. Значение слесарных работ в машиностроении и в ремонте техники.	2
2.	<i>Организация труда слесаря.</i> Техника безопасности при слесарных работах. Слесарные операции. Изгиб и правка сортового металла, разметка заготовки, рубка, резка, опиловка, шабрение, притирка, сверление и развертывание отверстия, нарезание резьбы метчиками и плашками, клепка и другие. Слесарный измерительный инструмент (линейки, штангенциркули, угломеры, калибры). Понятие о механизации слесарных работ.	4
3.	<i>Разметка.</i> Виды разметок (плоскостная, пространственная). Приспособление и инструмент для выполнения разметки. Подготовка к разметке. Приемы плоскостной разметки. Разметка по шаблонам.	6
4.	<i>Рубка металла.</i> Общие положения о рубке. Сущность процесса. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Механизация рубки. Техника безопасности при рубке. Освоение рабочих приемов по рубке зубилом.	6
5.	<i>Правка, рихтовка и гибка металла.</i> Общие сведения. Правка металла. Гибка деталей из листового и полосового металла. Гибка труб. Освоение рабочих приемов по правке и гибке.	12
6.	<i>Резка металла.</i> Сущность процесса. Ножовочные полотна. Резка ножовкой круглого, квадратного и листового металла. Резка ручными ножницами. Механизированная резка. Освоение рабочих приемов по резке ножовкой и ножницами	6
7.	<i>Опиливание.</i> Сущность процесса. Напильники. Классификация напильников. Приемы опиливания. Виды опиливания. Надфили как особый вид напильников и область их применения. Механизация опиловочных работ. Отработка приемов по опиливанию.	6
8.	<i>Шабрение.</i> Область применения шабрения. Виды шаберов. Заточка шабера. Установка шабера при работе. Подготовка плоских и цилиндрических поверхностей под шабрение. Нанесение краски на поверочную плиту или валик. Припуски под шабрение. Контроль качества шабрения. Освоение рабочих приемов по шабрению. Механизация шабровочных работ.	6
9.	<i>Сверление.</i> Сущность процесса. Сверла. Ручное и механизированное сверление. Процесс сверления. Сверление отверстий.	6

	Крепление сверл и заготовок. Затачивание спиральных сверл. Отработка приемов по сверлению.	
10.	<i>Развёртывание отверстий.</i> Приемы развертывания. Развертки с прямым и спиральным зубом. Освоение рабочих приемов по развертыванию.	6
11.	<i>Нарезание резьбы.</i> Понятие о резьбе. Основные типы резьб. Основные элементы резьбы. Профили резьб. Инструменты для нарезания резьбы. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Нарезание резьбы на трубах. Механизация нарезания резьбы. Отработка приемов нарезания резьбы.	6
12.	<i>Жестяницкие и клепальные работы.</i> Применение жестяницких работ. Виды швов и отбортовок, закаты проволоки. Типы заклепок. Виды заклепочных соединений. Инструменты и приспособления для клепки. Машина клепка. Отработка приемов выполнения жестяницких работ и клепки.	12
13.	<i>Сварка металлов.</i> Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Включение и выключение источников питания дуги постоянного и переменного тока. Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах, выпрямителях и преобразователях. Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электродержателе. Держание электродержателя и щитка в руках. Тренировка в возбуждении сварочной дуги, в поддержании ее горения до полного расплавления электрода. Демонстрация ручной дуговой сварки. Выполнение различных видов швов. Демонстрация основных видов дефектов с обоснованием причин их возникновения и способов устранения. Способы зажигания сварочной дуги. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихватки и порядка ее ведения. Выполнение прихватки собранных деталей в различных пространственных положениях. Зачистка прихваток. Ручная дуговая сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов. Прихватка пластинок, косынок, ребер жесткости к несложным изделиям.	12
14	<i>Токарная дело.</i> Виды и устройство токарно-винторезного станка. Демонстрация токарно-винторезного станка производится на всех его режимах работы на примере отдельной детали. Демонстрируется основная и дополнительная оснастка, а также правка и заточка режущего инструмента. Калибровка измерительного инструмента. Выбор режимов работы токарного станка. Обработка внутренних поверхностей. Отрезание заготовки. Отрезание заготовки производится всегда с соблюдением правил проведения операции и техники безопасности. Обработка фасонных поверхностей. Выбор смазочно-охлаждающей технологической среды. Точение нестандартных деталей.	12
	Выполнение отчета	6

5. Формы отчетности по практики

Учебная практика проводится в структурных подразделениях вуза (учебных мастерских, учебных парках, специализированных лабораториях кафедр, учебно-опытных хозяйствах) методом обучения и организации экскурсий. Рекомендуется проведение практики в составе специализированных или студенческих отрядов.

Данный вид практики по типу является практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков. Способ проведения данной практики – стационарная. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком.

Студентам, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению кафедры на основе аттестации может быть зачтена учебная практика.

Перед проведением практики в вузе проводится инструктаж студентов по технике безопасности санитарии с оформлением соответствующих документов. С момента начала практики на студентов распространяются правила внутреннего распорядка, действующие на предприятии.

Оценка по практике (зачет) приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично - в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Контроль освоения знания и навыков по практике производится в соответствии с положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов НГИЭУ.

По окончании практики студенты сдают зачет с оценкой.

Зачет по «Учебной практике» является формой проверки навыков применения полученных практических знаний. К сдаче зачета допускаются студенты, полностью выполнившие предусмотренную программу. Студент, имеющий большое количество пропусков (более 40 % по данной практике) по уважительной причине, допускается к сдаче зачета по решению кафедры.

Если студент не явился на зачет по неуважительной причине, то последующая сдача зачета считается пересдачей. По результатам текущего контроля и промежуточной аттестации в зачетную книжку выставляются только положительные оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Отчет должен быть выполнен с использованием компьютера, на одной стороне листа белой бумаги формата А4 в текстовом редакторе MS WORD, шрифтом TimesNewRoman размером 14 nm, интервал -1,5 с выравниванием по ширине страницы.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, абзацный отступ 1,25 см.

Отчет о практике составляется в объеме от 5 страниц текста.

Структура отчета.

1. Титульный лист

2. Содержание

3. Введение. В этом разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

4. Основная часть. В разделе должна быть дана характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачи программы практики и индивидуальным заданием).

К отчету студент должен представить изделие или заготовку выполненным согласно с конкретным индивидуальным заданием.

Отчет принимается публично с разбором замечаний и способов устранения, если такие имеются.

Соответствие 100-балльной и пятибалльной систем оценки

Набранная сумма баллов	Оценка по дисциплине
86 – 100	«отлично»
71 – 85	«хорошо»
51 – 70	«удовлетворительно»
0 – 50	«неудовлетворительно»

Распределение баллов для студентов

Показатель	Балл	Примечания
Качество выполненной работы и оформления отчетов по практике, содержание отчета, соответствие методическим рекомендациям	50	наличие ошибок не принципиального характера, логичность и последовательность построения отчета, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение стандартов, аккуратность исполнения и грамотность отчета.
Качество доклада:	10	степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения, соблюдение регламента.
Уровень защиты отчета и ответов на вопросы	30	правильность и полнота ответов на вопросы, степень ориентированности в материале, рациональность предложений по возможным вариантам решений и исправлению ошибок.
Своевременное предоставление отчета по практике	10	принимается во внимание сдача отчета в срок
Всего за курс	100	

Виды текущего контроля: отчет, опрос, мастер-класс.

Итоговый контроль: зачет с оценкой

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной практике (Приложение 1)

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

7.1. Основная литература

1. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образования/Б.С. Покровский. – 4-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.

2. Покровский Б.С. Механосборочные работы (базовый уровень): учеб.пособие /Б.С. Покровский. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 80 с.

3. Новиков В.Ю. Слесарь-ремонтник: Учебник для нач. проф. образования/ В.Ю. Новиков. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: учеб.пособие для нач. проф. образования/Б.С. Покровский. – 4-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 224 с

2. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образования/Б.С. Покровский. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1. Программное обеспечение

1. MS Office (Microsoft Word, Microsoft Power Point)

8.2. Перечень информационных технологий

1. Единая информационная образовательная среда вуза (ЕИОС).
2. Мультимедийные технологии (электронные презентации).

8.3. Информационные справочные системы

Для быстрого поиска соответствующих законов, постановлений правительства в области автотракторостроения должен быть обеспечен доступ к следующим информационным справочным системам:

1. «Гарант.ру».
2. «КонсультантПлюс».

9. Описание материально-технической базы, необходимой для практики

Для проведения учебной практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение университета:

- станок настольный сверлильный – КОРВЕТ-42, КОРВЕТ-43;
- станок вертикально-сверлильный – 2Е78П;
- станок универсально-заточный – 3А64Д;
- станок токарный;
- станок фрезерный; сварочный трансформатор;
- сварочный выпрямитель;
- инвертор;
- горелка газовая;
- баллоны кислородные;
- баллоны ацетиленовые;
- точило ТШ;
- набор плашек и метчиков;
- микрометр;
- штангельный циркуль;
- верстак слесарный;
- учебные аудитории, оснащенные мультимедийным проектором, используется набор демонстрационного материала;
- лаборатории: «Слесарные работы», «Технология конструкционных материалов».
- набор инструмента;
- библиотечный фонд литературы.

Рабочая программа производственная практики

1. Пояснительная записка

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе». Программа направлена на закрепление практических знаний и умений, совершенствование навыков и приемов работы, приобретение практические навыки и закрепляет полученные теоретические знания.

Производственная практика (далее - практика) является самостоятельным модулем учебных планов, интегрированным в учебный процесс, направленным на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, основой которых являются знания, а результатом – профессиональная квалификация.

Организация практики на всех этапах должна, в соответствии с установленными целями, быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Производственная практика включена в блок 2 учебного плана ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата).

Реализация в производственной практике требований ФГОС ВО, ОПОП ВО по направлению профиль 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата) «Сервис транспортных средств» осуществляется посредством формирования следующих компетенций:

общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональными компетенциями:

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3);

способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4);

способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5);

способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);

способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8);

готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9).

Студент, прошедший производственные практики, должен обладать профессиональными компетенциями:

научно-исследовательская деятельность:

готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);

проектная деятельность:

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4);

готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);

готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7);

производственно-технологическая деятельность:

способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);

способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных

технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10);

способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-14);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

Целью освоения производственной практики является закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов комплектованию и регулировке машинно-тракторных агрегатов, и приобретение профессиональных умений и навыков по поддержанию и восстановлению работоспособности машин и оборудования в процессе их эксплуатации, приобщение студента к социальной среде предприятия, ознакомление с современным технологическим оборудованием и организацией производства на ремонтных предприятиях.

Способ проведения данной практики – стационарная.

Производственная практика ориентирована на профессиональную практическую подготовку обучающихся. Производственная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин таких как: «Гидравлика», «Теплотехника», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Организация и планирование технического сервиса», «Проектирование предприятий технического сервиса», «Технология сельскохозяйственного производства», «Транспорт в сельском хозяйстве», «Технология механизированных работ», «Сельскохозяйственные машины», «Устройство транспортных средств», «Технология сельскохозяйственного машиностроения», «Технология ремонта машин», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Устройство тракторов» и «Диагностика и техническое обслуживание машин», «Технология механизированных работ. В проведении производственной практики используются также материалы, полученные в процессе прохождения учебной практики.

В результате прохождения производственной практики студент должен:

уметь: комплектовать машинно-тракторный агрегат, настраивать рабочие органы сельскохозяйственных машин на выполнение конкретных операций с заданными параметрами; организовать в конкретных условиях диагностирование и техническое обслуживание машин с целью обеспечения их постоянной работоспособности в течение срока службы с минимальными затратами; организовать в конкретных условиях качественный ремонт машин и оборудования с использованием современного оборудования и минимальными затратами; рассчитывать основные технико-экономические показатели работы предприятия и выбирать рациональные способы решения инженерных задач.

владеть: навыками комплектования и настройки сельскохозяйственных машин под конкретные условия эксплуатации; навыками работы по проведению основных операций диагностирования и технического обслуживания машин с использованием новейших технологий; навыками работы по выполнению основных операций ремонта технологических машин и оборудования с использованием новейших технологий; практическими навыками выполнения анализа технико-экономических показателей и решения инженерных задач.

Производственная практика, в свою очередь, является основополагающей при выполнении выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах

Общая трудоемкость производственной практики составляет 21 зач. ед. (756 часов).

Таблица 1

Распределение трудоемкости практики по видам работ по семестрам для студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	Зач.е д.	Всего час.	Семестр			
			4	6	8	8
Общая трудоемкость практики	24	864	108	324	108	324
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	108	108			
Технологическая практика	9	324		324		
Научно исследовательская работа	3	108			108	
Преддипломная практика	9	324				324
Вид контроля - зачет с оценкой			*	*	*	*

Таблица 2

Распределение трудоемкости практики по видам работ по семестрам для студентов заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	Зач.е д.	Всего час.	Семестр			
			6	8	9	9
Общая трудоемкость практики	24	864	108	324	108	324
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	108	108			
Технологическая практика	9	324		324		
Научно исследовательская работа	3	108			108	
Преддипломная практика	9	324				324
Вид контроля - зачет с оценкой			*	*	*	*

4. Содержание практики

№ п/п	Виды и содержание работ	Количество часов
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	108
1.	<i>Инструктаж по технике безопасности.</i> <i>Вводное занятие</i> по ознакомлению студентов с программой и организацией проведения производственной практики, с планом и календарным графиком работы в каждом производственном подразделении. Студенты получают общий инструктаж по технике безопасности и противопожарным правилам, а также внутренним распорядком базы практики. <i>Общий инструктаж</i> по технике безопасности и противопожарным мероприятиям в отделе техники безопасности базы практики.	2

2.	Производственная практика по комплектованию машинно-тракторного агрегата. Машины для обработки почвы: классификация, агротехнические требования, устройство, работа, регулировки. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур, машины для ухода за сельскохозяйственными культурами: классификация, агротехнические требования, устройство, работа, регулировки. Организация и технология механизированных работ: типы машинно-тракторных агрегатов, эксплуатационные показатели, комплектование, операционные технологии основных сельскохозяйственных работ.	100
3.	Составление отчета по практике	6
	Технологическая практика	324
4.	<i>Инструктаж по технике безопасности.</i> <i>Вводное занятие</i> по ознакомлению студентов с программой и организацией проведения производственной практики, с планом и календарным графиком работы в каждом производственном подразделении. Студенты получают общий инструктаж по технике безопасности и противопожарным правилам, а также внутренним распорядком базы практики. <i>Общий инструктаж</i> по технике безопасности и противопожарным мероприятиям в отделе техники безопасности базы практики.	2
5.	<i>Организация и проведение работ по диагностированию и техническому обслуживанию машин.</i> Ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой производства на предприятии; получение навыков по определению технического состояния машин, выполнения операций технического обслуживания, в том числе сельскохозяйственной техники, оборудования животноводческих ферм, металлорежущих станков, электрических машин; ознакомление с технологической документацией, технологическим оборудованием, приспособлениями и инструментом, связанными с технологиями диагностирования и технического обслуживания.	150
6.	<i>Организация и проведение работ по ремонту машин.</i> Получение навыков выполнения операций технологических процессов ремонта машин - очистки, разборки, дефектации, ремонта изношенных деталей и сборочных единиц, сборки, обкатки, испытания и окраски объектов ремонта, в том числе сельскохозяйственной техники, оборудования животноводческих ферм, металлорежущих станков, электрических машин; получение практических навыков по определению коэффициентов повторяемости дефектов изношенных деталей; ознакомление с технологической документацией, технологическим оборудованием, приспособлениями и инструментом, связанными с ремонтом и хранением машин.	160
7.	Составление отчета по практике	12
	Научно-исследовательская работа	108
8.	<i>Вводное занятие</i> по ознакомлению студентов с программой и организацией проведения производственной практики, с планом и календарным графиком работы в каждом производственном	2

	подразделении. Студенты получают общий инструктаж по технике безопасности и противопожарным правилам, а также внутренним распорядком базы практики. <i>Общий инструктаж</i> по технике безопасности и противопожарным мероприятиям в отделе техники безопасности базы практики.	
9.	<i>Анализ существующих конструкторских разработок.</i> Рассмотрение проблем агроинженерии. Выбор направления научного исследования. Подобрать средства и методы для решения поставленных задач. Провести патентный поиск аналогичных конструкций и на основании их недостатков, предложить собственную конструкторскую разработку, с обоснованием ее эффективности.	96
10	Составление отчета по практике	10
	Преддипломная практика	324
11.	<i>Инструктаж по технике безопасности.</i> <i>Вводное занятие</i> по ознакомлению студентов с программой и организацией проведения производственной практики, с планом и календарным графиком работы в каждом производственном подразделении. Студенты получают общий инструктаж по технике безопасности и противопожарным правилам, а также внутренним распорядком базы практики. <i>Общий инструктаж</i> по технике безопасности и противопожарным мероприятиям в отделе техники безопасности базы практики.	2
12.	Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Ознакомление с технико-экономическими показателями работы предприятия. Анализ системы технического обслуживания и ремонта машин на конкретном предприятии. Поиск резервов по совершенствованию хозяйственной деятельности предприятия.	302
13.	Составление отчета по практике	20

5. Формы отчетности по практики

В период производственной практики каждый студент должен вести дневник и ежедневно делать записи в нем о проделанной работе. Заполненный дневник заверяется подписью руководителя практики от предприятия.

По окончании практики студент должен предоставить следующие формы отчетности:

- отчет студента о выполнении работ, решении задач, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- отзыв руководителя практики от организации - базы практики;
- дневник практики студента, с подписями руководителей практики от вуза и от организации-базы практики и печатью организации - базы практики (для производственной практики).

По окончании практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студенты сдают зачет с оценкой. Для этого они представляют: характеристику с места работы и отчет о практике. Отчет должен быть выполнен с использованием компьютера, на одной стороне листа белой бумаги формата А4 в текстовом редакторе MS WORD, шрифтом Times New Roman размером 14 nm, интервал - 1,5 с выравниванием по ширине страницы.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм, левое – не менее 25 мм, абзацный отступ 1,25 см.

Отчет о практике составляется в объеме от 10 страниц (без учета приложений) текста.

В отчете отражается:

1. Краткая характеристика предприятия, номенклатура и программа выпускаемой продукции, организация и технология производства на предприятии и в цехе, где проходила практика;

2. Описание технологического процесса комплектования, регулирования и ремонта машинно-тракторного агрегата.

По окончании технологической практики студенты сдают зачет с оценкой. Для этого они представляют характеристику с места практики и отчет о практике. Отчет оформляется в виде записки объемом 15-20 страниц машинописного текста, сопровождаемого схемами, графиками, эскизами, photographиями.

Краткое содержание отчета:

1. Общая характеристика предприятия;

2. Описание организации основных видов работ по диагностированию, техническому обслуживанию и хранению машин, выполняемых на предприятии;

3. Описание организации и технологии основных видов работ по ремонту машин и восстановлению изношенных деталей, выполняемых на предприятии;

Отчетностью по научно-исследовательской работе является:

– подготовленная к опубликованию научная статья, доклад, эссе по теме выпускной квалификационной работы с рецензией и оценкой научного руководителя;

По итогам научно-исследовательской работы проводится промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета в конце 8 семестра четвертого года обучения. Оценка по научно-исследовательской работе заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

По окончании преддипломной практики студенты сдают зачет с оценкой.

Краткое содержание отчета:

1. *Общая характеристика сельскохозяйственной организации* (характеристика специализированного ремонтного предприятия, характеристика ремонтной базы сельскохозяйственной организации).

В данном разделе указывается название хозяйства, его место расположения, удаленность от районного и областного центра, от пунктов сбыта продукции (ближайший порт, железнодорожные станции). Также рассматриваются природно-климатические условия: климат, почвы, их кислотность и т.д.

Кроме этого, рассматривается оснащенность предприятия основными фондами и ресурсами (земельными, трудовыми, финансовыми). Рассматриваются такие показатели, как урожайность, площадь, поголовье, валовое производство, продуктивность, качество продукции, производительность труда, прибыль, рентабельность и др.

Все расчеты студента должны подтверждаться цифровыми данными из годового отчета предприятия и других нормативных материалов за последние 3..5 лет. Данные следует сравнивать с показателями работы аналогичных хозяйств, со среднерайонными и среднеобластными данными, показателями предыдущих лет. Уже на основе этого отражается изменение экономических показателей в динамике, делаются соответствующие выводы по каждой таблице или графику.

В данном разделе необходимо также показать:

• состав МТП, его изменение (по видам и маркам машин) за тот же период, изменение количества сельхозмашин.

- анализ состояния ремонтно-обслуживающей базы хозяйства-мастерской, ПТО, машинного двора, гаража, депо по ремонту комбайнов.
- принятую в мастерской технологию ремонта машин (агрегатов, узлов).
- организацию и оплату труда в ЦРМ, техническую подготовку производства - техдокументация, нормативы, снабжение запасными частями и материалами.
- анализ фактической загрузки мастерской по видам машин. Анализ суммарных и удельных затрат на ремонт и обслуживание техники.
- сбор литературных данных по существующим организационно- технологическим методам ремонта МТП.
- анализ причин недостатков в организации и технологий ремонта машин и восстановления деталей.
- особенности технической подготовки производства специализированного ремонтного предприятия.

2. Подбор материалов по конструкторской разработке

В данном разделе приводится статистический материал по износам деталей, соединений, для которых в дипломном проекте будет разрабатываться технология восстановления, изготовления, упрочнения и других процессов.

Изучение оригинальных конструкций средств механизации технологических процессов, приспособлений, совершенствованию которых будет посвящен раздел дипломного проекта.

Необходимо выполнить эскизы предполагаемых приспособлений, которые будут использоваться в дипломном проекте, с описанием устройства, принципа работы и области применения. Задание по второму разделу выдает руководитель дипломного проекта.

3. Охрана труда и экологическая безопасность

В отчете на основе анализа вредных и опасных производственных факторов проектируемого или рассматриваемого объекта излагаются принципы создания здоровых и безопасных условий труда, в разрезе всего дипломного проекта, и детально решается один-два наиболее важных вопроса охраны труда с полным инженерным обоснованием.

Примерное содержание раздела следующее:

1. Организация и роль охраны труда на предприятии
2. Характеристика проектируемого объекта и производственной сферы, производственная санитария.
 - 2.1. Факторы риска производственных помещений, имеющихся на рассматриваемом объекте.
 - 2.2. Влияние электромагнитных полей и излучений на человека и способы защиты от них
 - 2.3. Параметры микроклимата производственного помещения
 - 2.4. Влияние шума и вибрации на организм человека и защита от них
 - 2.5. Требования к производственному освещению
 - 2.6. Обеспечение электро- и пожаробезопасности
3. Организация и проведение защитных мероприятий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций.
4. Предлагаемые мероприятия по улучшению условий труда на рабочем месте.

Раздел должен содержать минимум один расчет по одному из самых значимых на конкретном рабочем месте факторов производственной среды (освещение, вентиляция, заземление, молние защита и т.д.)

4. *Заключение.* Здесь должна быть предоставлены краткие выводы по результатам практики.

5. *Список использованных источников литературы.*

6. Приложения.

Зачет по «Производственной практике» является формой проверки навыков применения полученных практических знаний. К сдаче зачета допускаются студенты, полностью выполнившие предусмотренную программу

Оценка по практике (зачет) приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично - в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Контроль освоения знания и навыков по практике производится в соответствии с положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов НГИЭУ.

Если студент не явился на зачет по неуважительной причине, то последующая сдача зачета считается пересдачей.

По результатам текущего контроля и промежуточной аттестации в зачетную книжку выставляются только положительные оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Отчет принимается публично с разбором замечаний и способов устранения, если такие имеются.

Соответствие 100-балльной и пятибалльной систем оценки

Набранная сумма баллов	Оценка по дисциплине
86 – 100	«отлично»
71 – 85	«хорошо»
51 – 70	«удовлетворительно»
0 – 50	«неудовлетворительно»

Распределение баллов для студентов

Показатель	Балл	Примечания
Качество выполненной работы и оформления отчетов по практике, содержание отчета, соответствие методическим рекомендациям	50	наличие ошибок не принципиального характера, логичность и последовательность построения отчета, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение стандартов, аккуратность исполнения и грамотность отчета.
Качество доклада:	10	степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения, соблюдение регламента.
Уровень защиты отчета и ответов на вопросы	30	правильность и полнота ответов на вопросы, степень ориентированности в материале, рациональность предложений по возможным вариантам решений и исправлению ошибок.
Своевременное предоставление отчета по практике	10	принимается во внимание сдача отчета в срок
Всего за курс	100	

Итоговый контроль: зачет с оценкой

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной практике (Приложение 1)

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

7.1 Основная литература

1. Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский. – М.: КолосС, 2007. – 488 с.

2. Пучин, Е.А. Практикум по ремонту машин / Под ред. Е.А. Пучина. – М.: КолосС, 2009. – 327 с.

3. Мишин М.М. Проектирование предприятий технического сервиса.: Учебное пособие./ М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2008. – 213 с.

4. Щеглов Е. В. Методические принципы организации и планирования научных исследований студентов / Щеглов Е. В., Козлов С. А., Максимов В. И.-М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2010. 45 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Ананьин, А.Д. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 432 с.

2. Власов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 480 с.

3. Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту топливной аппаратуры: учеб. пособие для нач. проф. образования/А.С. Кузнецов. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240 с.

4. Оболенский, Н. В. Памятка аспиранту и соискателю ученой степени кандидату наук / Н. В. Оболенский. – Н. Новгород: НГИЭИ, 2010. – 86 с.

5. Главный механик/ учредитель: ООО «ИНДЕПЕНДЕТ МАСС МЕДИА». – 2003. – М.: Издательство «ПАНОРАМА», 2011.

6. Ремонт, восстановление, модернизация / учредитель: ООО «Наука и технологии». – 2002. – М.: Издательство «Наука и технологии», 2011.

7. Техника и оборудование для села/ учредитель: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2011. – М.: Издательство ФГБНУ «Росинформагротех», 2011.

8. Заводские инструкции по технической эксплуатации тракторов, автомобилей, самоходных комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм.

9. Заводские инструкции по технической эксплуатации технологического оборудования для диагностирования, технического обслуживания и ремонта машин.

10. Технологическая документация предприятий.

11. Оболенский Н. В., Осокин В. Л., Воронов Е. В., Красиков С. Б., Дипломное проектирование, дипломные проекты и работы (под ред. проф. Оболенского Н. В.) Учебно-методическое пособие. – Княгинино: НГИЭИ, 2012 – 733с.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1. Программное обеспечение

2. MS Office (Microsoft Word, Microsoft Power Point)

8.2. Перечень информационных технологий

1. Единая информационная образовательная среда вуза (ЕИОС).

2. Мультимедийные технологии (электронные презентации).

8.3. Информационные справочные системы

Для быстрого поиска соответствующих законов, постановлений правительства в области автотракторостроения должен быть обеспечен доступ к следующим информационным справочным системам:

1. «Гарант.ру».
2. «Консультант Плюс».

9. Описание материально-технической базы, необходимой для практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в сельскохозяйственных организациях. Студенты участвуют в подготовке, регулировке и ремонте сельскохозяйственных машин и оборудования, при подготовке их к полевым работам.

Технологическая практика проводится на предприятиях агропромышленного комплекса, имеющих развитую ремонтно-обслуживающую базу, машинно-технологических станциях, предприятиях технического сервиса, автотранспортных предприятиях. Как правило, место практики подбирается по месту жительства студента. Во время практики студент выполняет обязанности специалиста или может быть дублером механика отделения, мастера производственного участка, заведующего машинным двором, гаражом, мастерской, мастера-наладчика и др., а также может выполнять обязанности рабочего по техническому обслуживанию и ремонту машин.

До начала выполнения производственных заданий по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту машин студент знакомится с деятельностью предприятия, его структурой, материально-технической базой и технологией производства продукции: на сельскохозяйственном предприятии – это технологии в растениеводстве, животноводстве и инженерной службе по обеспечению работоспособного состояния машин и механизмов; на предприятиях; технического сервиса -технологии диагностирования, технического обслуживания и ремонта машин.

При выполнении работ по диагностированию и техническому обслуживанию машин студент должен приобрести практические навыки по выявлению и устранению неисправностей тракторов, автомобилей, самоходных комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования; планированию и организации их технического обслуживания; постановке на хранение.

При выполнении работ, связанных с ремонтом машин, студент приобретает практические навыки по оценке состояния ремонтного фонда, поступающего на предприятие, его приемке (приобретению), оформлению документации, очистке машин, сборочных единиц и деталей, разборке машин, дефектации деталей, обоснованию методов и режимов восстановления и механической обработки, комплектованию деталей для сборки агрегатов, их балансировке, сборке, обкатке, испытанию, окраске, выдаче из ремонта (продаже).

В ходе выполнения производственных заданий по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту машин студент собирает, изучает и анализирует информацию по технико-экономическим показателям работы предприятия и делает предварительные выводы об эффективности его работы.

Перед выездом на производственную практику за студентом предварительно закрепляется научный руководитель выпускной квалификационной работы, с которым согласовывается ее примерная тема и индивидуальное задание, касающееся творческой части этой работы. Наряду с производственными заданиями, студент может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой части выпускной квалификационной работы бакалавра. Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на

любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности предприятия.

Производственная практика студентов проводится, как правило, на предприятиях и в организациях на основе договоров, в соответствии с которыми указанные предприятия и организации обязаны предоставлять места для прохождения практики. В договоре между вузом и организацией утверждаются обязательства каждой из сторон, касающиеся организации проведения практики.

Договор предусматривает совместное руководство практикой преподавателями вуза и руководителями от предприятия из числа высококвалифицированных специалистов.

При наличии вакантных должностей студенты могут быть зачислены на них, если работа соответствует требованиям программы практики. Допускается проведение практики в составе специализированных или студенческих отрядов.

Студенты, заключившие контракты с будущими работодателями, производственную практику, как правило, проходят в этих организациях.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте до 18 лет не более 36 ч в неделю, от 18 лет и старше - не более 40 ч в неделю.

Перед проведением практики в вузе проводится инструктаж студентов по технике безопасности санитарии с оформлением соответствующих документов.

На предприятии проводятся вводный инструктаж и на рабочем месте по технике безопасности. С момента зачисления на работу на студентов распространяются правила внутреннего распорядка, действующие на предприятии.

Научно-исследовательская работа проводится на базе кафедр факультета, учебно-опытных хозяйств, передовых сельскохозяйственных организаций, специализированных предприятий по техническому сервису, лабораторий исследовательских институтов, с которыми должны быть заключены договора о совместной подготовке студентов. Руководство НИР осуществляет научный руководитель студента, назначаемый заведующим кафедрой.

В ходе проведения научно-исследовательской работы студенты должны использовать современные методики, информационные технологии при организации и проведении исследований в соответствии с теми задачами, которые были определены совместно с руководителем.

Преддипломная практика проводится на ремонтных заводах, специализированных ремонтных предприятиях, других предприятиях технического сервиса, а также на с/х. предприятиях, имеющих развитую ремонтную базу, машинно-технологических станциях, в научно-исследовательских и проектных институтах, связанных с разработкой вопросов организации и технологии обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка, его материально-технического обеспечения.

Задание на ВКР и преддипломную практику выдается руководителем практики (дипломного проектирования). При этом определяются технические условия и требования к проекту, уточняется объем материала, который необходимо собрать и обработать на практике, объемы пояснительной записки и графической части, рекомендуется литература.

Рабочая программа «Государственная итоговая аттестация»

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

На основании решения Ученого совета вуза по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) государственная итоговая аттестация включает:

- государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта.

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация включена в обязательный перечень ФГОС ВО блок 3 и связана с решением задач в тех сферах деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательская, проектная, производственно-технологическая, организационно-управленческая).

Данные виды деятельности определены общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями. Ключевые общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которыми должен обладать студент направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) при государственной итоговой аттестации:

общекультурные компетенции:

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные компетенции:

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2);

способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3);

способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4);

способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5);

способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);

способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8);

профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);

готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3);

проектная деятельность:

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4);

готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);

способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6);

готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7);
производственно-технологическая деятельность:

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);

способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);

способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10);

способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12);

способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-14);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

Уровень сформированности указанных компетенций подлежит оцениванию на этапах сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации состоит в комплексной оценке полученных за период обучения теоретических знаний и практических навыков выпускника.

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является выявление уровня профессиональной компетентности бакалавра – готовности и способности целесообразно действовать в соответствии с поставленными профессиональными задачами, методически организованно и самостоятельно решать возникающие проблемы, а также самооценивать результаты своей деятельности.

При прохождении государственной итоговой аттестации как заключительного этапа выполнения образовательной программы *решаются следующие задачи:*

производственно-технологическая деятельность:

применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;

организационно-управленческая деятельность:

обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;

управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;

организация материально-технического обеспечения инженерных систем;
разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов;

научно-исследовательская деятельность:
участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;
участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов;

участие в стандартных и сертификационных испытаниях сельскохозяйственной техники, электрооборудования и средств автоматизации;

участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;

проектная деятельность:

участие в проектировании технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств.

При подготовке и прохождении государственной итоговой аттестации студент должен:

знать:

– производственные процессы ремонта с/х техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; современные технологические процессы восстановления деталей машин; влияние режимов обработки на показатели качества ремонта изделий; технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования; методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; методы ремонта сборочных единиц: двигателя, трансмиссии, рулевого управления, тормозной системы, электрооборудования; основы организации ремонтного производства в условиях сельскохозяйственных предприятий и специализированных ремонтных предприятий;

– теоретические основы технологии машиностроения; понятия точности, качества, базирования; основные способы получения заготовок; основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и сборки сельскохозяйственных машин; типовые технологии изготовления основных деталей техники;

– закономерности технического состояния машин; основы организации технического обслуживания машин и оборудования; основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования; способы и организацию хранения машин; основы организации инженерно-технической службы по эксплуатации и обслуживанию машин;

– терминологию надежности, свойства и показатели надежности; классификацию отказов и виды изнашивания; основные виды испытаний на надежность; способы повышения надежности на стадиях жизненного цикла; закономерности изнашивания деталей, методы повышения их износостойкости, а также закономерности изменения уровня надежности сложных технических систем;

– терминологию надежности, свойства и показатели надежности; классификацию отказов и виды изнашивания; основные виды испытаний на надежность; способы повышения надежности на стадиях жизненного цикла; закономерности изнашивания деталей, методы повышения их износостойкости, а также закономерности изменения уровня надежности сложных технических систем;

уметь:

- выбирать необходимые измерительные инструменты и пользоваться ими при дефектации деталей с учетом точности восстанавливаемых размеров; назначать рациональный способ восстановления изношенных поверхностей исследуемых деталей; рассчитывать необходимые технологические режимы нанесения покрытий с последующей механической обработкой при восстановлении деталей; составлять маршрутные и операционные карты на восстановление деталей.

- проектировать новый технологический процесс изготовления детали; выбирать при проектировании технологических процессов необходимое оборудование, инструмент и приспособления; рассчитывать режимы резания и нормативные показатели; составлять маршрутные и операционные карты на изготовление деталей;

- рассчитывать показатели надежности технических систем; разрабатывать мероприятия по повышению их надёжности.

- определять эффективность капитальных вложений, новой техники и прогрессивных технологий; проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств; рационально организовывать труд своих подчиненных и обеспечивать безопасные условия труда работников.

владеть:

- навыками по настройке и работе на установках по ручной и механизированной наплавке деталей;

- работой по демонтажу и разборке основных агрегатов тракторов и автомобилей.

- навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин;

- технологиями и средствами диагностирования машин;

- информацией об основных показателях надежности и законах распределения отказов;

- навыками планирования и проведения испытания машин на надёжность; навыками расчёта показателей надёжности и оценки технического состояния машин и их элементов;

- навыками самостоятельного освоения новых знаний по теории планирования и организации технического сервиса и практике ее развития на предприятиях технического сервиса;

- современными методами и технологиями организации и управления на предприятии.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая трудоемкость Государственной итоговой аттестации составляет 324 часа (9 зачетных единиц).

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создается государственная экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации Министерством образования и науки Российской Федерации по представлению Университетом.

Университет утверждает состав комиссии не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами –

представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель комиссий организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50% человек являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу данной организации, и (или) иных организаций и (или) научными работниками данной организации и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации, научных работников или административных работников организации председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь.

Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссии является заседание.

Заседание комиссии правомочно, если в ней участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии.

Заседание комиссии проводится председателем комиссии.

Решения комиссии принимаются простым большинством голосов состава комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем экзаменационной комиссии.

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен организуется и проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» от 11.03.2016 №2/01-41 и Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 N 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86).

Государственный экзамен осуществляется в виде комплексного экзамена. Из нижеприведенных вопросов дисциплин формируются экзаменационные билеты. (Форма билета представлена в Приложение 1.)

Дисциплина «Тракторы и автомобили»

Перечень примерных вопросов:

1. Классификация автомобилей.
2. Классификация тракторов.
3. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
4. Маркировка моторных масел.
5. Назначение, устройство и работа дифференциала.
6. Фазы газораспределения.
7. Назначение, устройство и работа сцепления.
8. Назначение, устройство и работа гидрораспределителя.
9. Регулировки навесной системы трактора.
10. Элементы образующие раздельно-агрегатную навесную систему. 11. Приводы валов отбора мощности тракторов, их классификация. 12. Назначение, устройство и работа автомобильного генератора. 13. Общее устройство и работа аккумуляторной батареи.
14. Основные понятия и определения, принятые в ДВС.
15. Силы, действующие в КШМ двигателя.
16. Скоростная характеристика бензиновых двигателей.
17. Регуляторная характеристика дизеля.
18. Общая схема электронной системы управления ДВС.
19. Система питания впрыскowego двигателя.
20. Система питания дизеля «Common Rail».
21. Общее устройство и работа ABS.
22. Техничко-экономические показатели ДВС.
23. Расчетная и действительная индикаторные диаграммы ДВС. 24. Определение передаточного числа трансмиссии автомобиля. 28. Динамическая характеристика автомобиля.

В результате освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» студент должен

Знать:

- назначение и общее устройство тракторов и автомобилей в целом;
- назначение, устройство и принцип работы всех механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания;
- назначение, устройство и принцип работы трансмиссии, ходовой части и механизмов управления тракторов и автомобилей;
- технику безопасности проведения работ на рабочем месте;
- основы теории и расчета двигателей внутреннего сгорания;
- методику и оборудование для типовых испытаний двигателей внутреннего сгорания;
- требования к эксплуатационным свойствам двигателей внутреннего сгорания;
- основы теории конструкции и расчета тракторов и автомобилей;
- методику и оборудование для типовых испытаний тракторов и автомобилей;
- требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей.

Уметь:

- производить основные слесарные операции;
- оценивать техническое состояние машин, как с использованием диагностических средств, так и по внешним признакам;

- производить регулировочные работы и замену изношенных и вышедших из строя деталей и механизмов;

анализировать влияние конструктивных параметров трактора и автомобиля на их эксплуатационные свойства;

- выбирать тип трактора с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям его работы в данном хозяйстве;

- формировать навыки владения методикой расчета показателей эксплуатационных свойств для разных компоновочных схем автомобиля и трактора.

Владеть:

- навыками выполнения операций ТО;

- способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности машин, определять свойства соответствия трактора и автомобиля своему функциональному назначению, сопоставлять марки топлива и смазочных материалов при различных условиях эксплуатации техники;

- навыками по проведению основных регулировочных операций; оценивать техническое состояние ДВС, как с использованием диагностических средств, так и по внешним признакам;

- методикой проведения испытаний двигателей внутреннего сгорания;

- методикой сравнительного анализа эксплуатационных характеристик различных марок автомобилей и тракторов;

- методикой проведения расчетов тракторов и автомобилей.

Литература необходимая для подготовки к экзамену по дисциплине

«Тракторы и автомобили»

Основная литература:

1. Гуревич А. М., Сорокин Е.М. Тракторы и автомобили / – М.: Издательство Альянс, 2011. – 479 с.

2. Чудаков Д. А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля / Чудаков Д.А. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Квадро, 2014. – 384 с. // ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57317>.

Дополнительная литература:

3. Болотов А. К. Конструкция тракторов и автомобилей / – М.: Издательский центр "КолоС", 2006. – 352 с.

4. Богатырев А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили / – М.: Издательский центр "КолоС", 2008. – 344 с.

5. Котиков В.М., Ерохов А.В. Тракторы и автомобили /- М.: Академия ИЦ, 2008. - 416 с.

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

Перечень примерных вопросов:

1. Запас касательной силы тяги трактора.

2. Баланс силы тяги трактора.

3. Составляющие баланса мощности МТА.

4. Производительность МТА.

5. Баланс времени смены.

6. Понятие технологии. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.

7. Особенности высоких и интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

8. Основное содержание операционных технологий выполнения сельскохозяйственных работ.

9. Применение комбинированных агрегатов и их преимущества

10. Особенности технологии механизированных работ при почвозащитной системе земледелия.
11. Стационарные посты технического обслуживания.
12. Правила хранения машин.
13. Периодические технические обслуживания за тракторами, комбайнами, с.-х. машинами.
14. Причины возникновения неисправностей машин. Признаки неисправности и их выявление в процессе эксплуатации.
15. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ.
16. Удельное сопротивление машин и орудий, зависимость его от скорости движения.
17. Тяговое сопротивление плугов.
18. Периодические осмотры машин.
19. Тяговое сопротивление и фронт сцепки.
20. Тяговое сопротивление машины, простого и комплексного агрегата

В результате освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» студент должен

Знать:

- природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в АПК;
- методы эффективного использования с. х. техники в рыночных условиях;
- принципы разработки интенсивной технологии с.х. культур, адаптированным к зональным условиям;
- методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых с.х. работ;
- современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании с.х. техники;
- методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА;
- критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимах его работы;
- операционные технологии выполнения механизированных работ;
- методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа его использования;

Уметь:

- правильно комплектовать МТА для выполнения различных видов полевых работ;
- оценивать качество выполнения полевых работ;
- разрабатывать сезонный и годовой планы механизированных работ;

Владеть:

- методами расчета оптимального состава МТП для предприятия любой форм собственности;
- методами планирования и организации технологических процессов производства с.-х. продукции;
- методами расчета производительности агрегатов и эксплуатационных затрат;
- методами комплектования МТА и регулировочными работами

Литература необходимая для подготовки к экзамену по дисциплине
«Эксплуатация машинно-тракторного парка»

Основная литература:

1. Зангиев А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: Учебное пособие. / А. А. Зангиев, А. Н. Скорыходов. – СПб.: Лань, 2016. – 464 с.

Дополнительная литература:

2. Зангиев А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: Учебник и учебное пособие для вузов. / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. – М.: Лань, 2006. – 320 с.

3. Высочкина Л. И. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений / Л.И. Высочкина [и др.].– Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 74 с. // ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47393.html>.

4. Справочник по эксплуатации машинно-тракторного парка/ под ред. С.А. Иофинов, Э.П. Бабенко, Ю. А. Зуев. – М.: Агропромиздат, 2005.

Дисциплина «Технология производства, хранения
и переработки сельскохозяйственной продукции»

Перечень примерных вопросов:

1. Очистка молока. Сепарирование молока. Нормализация молока.
2. Пастеризация молока. Стерилизация молока.
3. Технология производства питьевого молока.
4. Технология пастеризованного молока.
5. Технология ультрапастеризованного молока.
6. Виды сыров и их классификация.
7. Технология сырных продуктов.
8. Консервирование молочных продуктов.
9. Технология концентрированного или сгущенного цельного молока.
10. Технология молока сгущенного с сахаром.
11. Технология сухого обезжиренного молока.
12. Технология молочных продуктов детского питания.
13. Упаковка, маркировка молочной продукции.
14. Хранение и транспортировка молочной продукции.
15. Виды потерь сельскохозяйственных продуктов при хранении и переработке.

Меры борьбы.

16. Принципы хранения (консервирования) продуктов по Я. Я. Никитинскому.
17. Основные признаки качества зерна, учитываемые при заготовках, и их практическое значение, расчеты за зерно с учетом качества.
18. Общая характеристика режимов хранения зерновых масс, применяемых в условиях колхозов и совхозов.
19. Сушка семенного и продовольственного зерна главнейших сельскохозяйственных культур. Режимы и контроль за сушкой.
20. Активное вентилирование зерновых масс. Основы приема, типы установок.
21. Теоретические основы хранения зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс.
22. Хранение зерновых масс без доступа воздуха, практическое применение этого режима.
23. Виды потерь зерна при хранении. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении.
24. Подготовка зерна к хранению, основные мероприятия, повышающие стойкость зерна при хранении.
25. Классификация способов хранения зерновых масс. Требования, предъявляемые к зернохранилищам всех типов.
26. Особенность хранения семян озимых культур в переходящих фондах.
27. Характеристика основных типов зернохранилищ.
28. Принципы помолов зерна. Понятие о выходах и сортах муки.

29. Технологическая схема получения растительных масел на маслозаводах различных типов.

30. Способы, режимы и техника хранения продовольственного и семенного зерна в хозяйстве района, где вы работаете. Ваши предложения по улучшению хранения зерна.

31. Значение и методы регулирования температуры, относительной влажности воздуха и состава газовой среды при хранении картофеля.

32. Устройство буртов и траншей для хранения корнеплодов и картофеля. Условия их эксплуатации.

33. Технология хранения картофеля в стационарных хранилищах (способы размещения, высота насыпи, режимы и т.д.).

34. Характеристика картофеля как объекта хранения, оптимальные условия хранения картофеля.

35. Хранение сахарной свеклы в кагатах с применением активного вентилирования и в замороженном состоянии.

В результате изучения дисциплины «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» студент должен:

Знать: химический состав, пищевую ценность продукции животноводства, биохимические процессы при хранении и переработке животноводческой продукции; принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения продукции животноводства; технологические процессы, оборудование и аппараты, режимы их использования при переработке животного сырья; очистку зерна, технологические схемы подготовки к помолу, общую характеристику процесса получения муки, принципы построения технологического процесса помола, виды помолов, способы приготовления растительных масел, основы пивоварения, технологию переработки плодов, ягод и овощей, методику оценки качества продуктов переработки растениеводства;

Уметь: устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки животноводческой продукции; учитывать микробиологические процессы при хранении и переработке продукции животноводства; оценивать качество и безопасность продукции с использованием биохимических показателей, применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; объективно оценивать качество сырья, готовой продукции переработки, пользоваться ГОСТами;

Владеть: методами приемки животных и животного сырья, первичной обработки и хранения сырья; оценки сырья животного происхождения по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям; технологическими процессами производства и методами контроля качества продуктов животноводства; техникой обработки технологического оборудования; навыками анализа качества сырья, готовой продукции, навыками тестоведения, консервирования плодоовощной продукции, навыками проведения исследования сырья и производства готовой продукции.

Литература необходимая для подготовки к экзамену по дисциплине
«Технология производства, хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Основная литература:

1. Романова, Е. В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Романова Е. В., Введенский В. В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2010. – 188 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11537>. – ЭБС «IPRbooks»

2. Коноваленко, Л. Ю. Современные ресурсо- и энергосберегающие технологии переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Коноваленко Л.Ю. – Электрон. текстовые данные. – М.: Росинформагротех, 2012. – 52 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15771>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

3. Крусъ, Г. Н. Технология молока и молочных продуктов / Г. Н. Крусъ, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина, С. В. Карпычев; Под ред. А. М. Шалыгиной. – М.: КолосС, 2008. – 455 с.
4. Рогов, И. А. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 1. Общая технология мяса / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – М.: КолосС, 2009. – 565 с.
5. Технология хранения, переработки и стандартизации растениеводческой продукции / Под общ. ред. В. И. Манжесова. – СПб. Троицкий мост, 2010. – 417 с.
6. Ефремова, А. С. Современные технологии производства мясных полуфабрикатов и продуктов из мяса / А. С. Ефремова, А. Г. Забашта. – М: МГУПБ, 2008. – 79 с.
7. Лисенков, А. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. Курсовой проект / А. А. Лисенков, Д. Г. Погосян, И. В. Гаврюшина. – М: Центр оперативной полиграфии РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, 2007. – 80 с.
8. Муха, В. Д. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия: учебник для вузов / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев [и др.]. – М.: КолосС, 2007. – 580 с.
9. Нормативные документы (ГОСТы) на товарное зерно различного назначения, картофель, овощи, плоды и продукты их переработки.
10. Тарасенко, А. П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян: учебник для вузов / А. П. Тарасенко. – М.: КолосС, 2008. – 232 с.
11. Шувариов, А. С. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства / А. С. Шувариов, А. А. Лисенков. – МСХА, 2009. – 606 с.

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины»

Перечень примерных вопросов:

1. Виды вспашки. Типы плужных корпусов, их назначение.
2. Плуги общего назначения, их рабочие органы. Настройка плугов на работу, основные регулировки.
3. зубовые бороны и культиваторы. Классификация, назначение, рабочие органы и регулировки.
4. Дисковые бороны и лушпильники. Их виды. Назначение и регулировки.
5. Катки, фрезы и комбинированные почвообрабатывающие агрегаты, их назначение и рабочие органы.
6. Машины для внесения минеральных удобрений, их рабочие органы. Подготовка к работе и настройка на заданные условия работы.
7. Машины для внесения органических удобрений, их рабочие органы, технологический процесс, регулировки.
8. Протравливатели семенного материала. Устройство, технологический процесс, регулировки.
9. Способы посева и посадки. Классификация посевных машин.
10. Зерновые сеялки, их рабочие органы, регулировки. Установка сеялок на заданные условия работы.
11. Овощные сеялки, их рабочие органы, регулировки. Установка сеялок на заданные условия работы.
12. Кукурузные сеялки, их рабочие органы. Технологический процесс работы, регулировки.
13. Свекловичные сеялки, их рабочие органы, устройство и регулировки.
14. Картофелепосадочные машины, их рабочие органы. Подготовка к работе, регулировки.
15. Методы и способы защиты растений. Применяемые машины. 16. Опрыскиватели, опыливатели, их рабочие органы. Подготовка к работе и настройка на заданные условия работы.

- 17.Аэрозольный генератор, назначение, технологический процесс работы и регулировки.
- 18.Способы уборки картофеля. Применяемые машины.
- 19.Машины для уборки картофеля, их рабочие органы. Основные регулировки.
- 20.Способы уборки сахарной свеклы и технологические машины для их осуществления.
- 21.Машины для уборки сахарной и кормовой свеклы. Типы рабочих органов. Основные регулировки.
- 22.Способы уборки льна и технологические машины для их осуществления.
- 23.Пресс-подборщики, их рабочие органы. Подготовка к работе, основные регулировки.
- 24.Косилки, их рабочие органы, основные регулировки.
- 25.Кормоуборочные и силосоуборочные комбайны, их рабочие органы. Технологический процесс, основные регулировки.
- 26.Способы уборки зерновых культур и технологические машины для их осуществления.
- 27.Жатка зерноуборочного комбайна, рабочие органы, регулировка на работу в различных условиях.
- 28.Молотилка зерноуборочного комбайна. Рабочие органы, регулировочные операции.

В результате изучения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» студент должен:

Знать: руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных и мелиоративных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики;

Уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов; выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур;

Владеть: навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов и комплексов.

Литература необходимая для подготовки к экзамену по дисциплине
«Сельскохозяйственные машины»

Основная литература:

1. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины: для студ. вузов/ В. М. Халанский, И. В. Горбачев. – М.: КолосС, 2006. – 624с

Дополнительная литература:

1. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: технологические расчеты в примерах и задачах. Учебное пособие/ – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 208 с. // ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35817>.

2. Гольцяпин В.Я. Современные технологии и комплексы машин для возделывания подсолнечника [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Гольцяпин В.Я., Колчина Л.М., Щеголихина Т.А. – Электрон. текстовые данные. – М.:

Росинформагротех, 2011. – 108 с. // ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15773>.

3. Горшенин, В.И. Машины и оборудование в растениеводстве: раздел «Основы теории и расчета сельскохозяйственных машин»: учебно-методическое пособие / В.И. Горшенин, И.А. Дробышев, Н.В. Михеев [и др.]. – Мичуринск : Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2006. – 44 с.

4. Колчина Л.М. Технологии и техника для возделывания и уборки сахарной свеклы [Электронный ресурс]: справочник/ Колчина Л.М. – Электрон. текстовые данные. – М.: Росинформагротех, 2012. – 80 с. // ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15781>.

5. Максимов И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам: учебное пособие/Максимов И. И. – Лань, 2015. – 316 с.

6. Юнусов Г.С., Максимов И. И., Михеев А. В., Смирнов Н. Н. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие / Мар. гос. ун-т; Г.С. Юнусов, И. И. Максимов, А. В. Михеев, Н. Н. Смирнов. – Йошкар-Ола, 2009. – 152 с.

Дисциплина «Технология транспортных систем»

Перечень примерных вопросов:

1. Структурные элементы транспортной системы.
2. Основные операции, выполняемые в транспортных системах.
3. Законы системообразования организаций.
4. Формы транспортных предприятий, их преимущества и недостатки.
5. Основные характеристики грузопотоков.
6. Формирование грузопотоков в городах.
8. Грузообразующие объекты в городах.
9. Распределение грузопотоков во времени. Показатели неравномерности перевозок.
10. Основные свойства транспортных систем.
11. Режимы и состояния функционирования транспортных систем.
12. Показатели качества функционирования транспортных систем.
13. Классификация транспортных систем.
14. Методы оценки и выбора транспортных систем.
15. Транспортно-технологические схемы доставки грузов.
16. Определение понятия «микросистема» и «особо малая транспортная система».
18. Определение понятия «малая транспортная система».
19. Определение понятия «средняя транспортная система».
20. Техничко-эксплуатационные показатели, описывающие работу подвижного состава.
21. Определение термина «средняя техническая скорость». Как данный показатель влияет на выработку подвижного состава?
22. Определение терминов «длина ездки с грузом» и «коэффициент использования пробега», и их влияния на выработку подвижного состава.
23. Определение понятий «грузоподъемность» и «коэффициент использования грузоподъемности». Как влияют данные показатели на выработку подвижного состава?
24. Влияние показателя «время простоя под погрузкой-разгрузкой» на выработку подвижного состава.
25. Принципы образования маршрутов движения. Разновидности маршрутов.
26. Транспортные циклы перевозок и их систематизация.

27. Система показателей для оценки эффективности использования парка подвижного состава

28. Определение понятий «насыщенная» и «ненасыщенная» системы

В результате изучения дисциплины «Технология транспортных систем» студент должен:

Знать:

- основные принципы автотранспортных систем;
- систему измерителей работы и показателей использования подвижного состава;
- методы планирования потребности в транспортных средствах и осуществлении доставки грузов;
- принципы системного анализа, подходы и методы построения и развития организаций, закономерности функционирования транспортных систем.

Уметь:

- ставить и решать автотранспортные задачи с использованием математических методов и ПЭВМ, выбирать эффективные направления совершенствования и развития транспортных систем.

Владеть:

- математическими методами по составлению оптимальной схемы перевозок грузов;
- умением устанавливать схемы перевозок;
- составлением плана работ транспортных средств на смену и на определенный промежуток времени при максимальной производительности подвижного состава.

Литература необходимая для подготовки к экзамену по дисциплине

«Технология транспортных систем»

Основная литература:

1. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для академического бакалавриата / А. Э. Горев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 217 с. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/3C622A55-CCDC-41DD-838D-D0E5E6632502>

Дополнительная литература:

2. Боровской А. Е. Моделирование транспортных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боровской А.Е., Остапко А.С. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 86 с. // ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28361>.

3. Горев, А. Э. Информационные технологии на транспорте: учебник для академического бакалавриата / А. Э. Горев. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 271 с. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/7B18EEBC-97E2-47F7-A432-1EF2420A8A3C>

4. Иванов Ф.Ф. Интеллектуальные транспортные системы [Электронный ресурс]/ Иванов Ф.Ф. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 216 с. // ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29457>.

5. Милославская С.В. Транспортные системы и технологии перевозок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Милославская С.В., Почаев Ю.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2013. – 199 с. // ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46872>.

6. Милославская С.В. Транспортные и транспортно-технологические системы [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Милославская С.В., Почаев Ю.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012. – 40 с. // ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46870>.

Каждый билет состоит из пяти вопросов, по одному вопросу от каждой дисциплины. На подготовку студентам предоставляется время – 45 минут.

После подготовки он отвечает на вопросы билета перед государственной экзаменационной комиссией, которая может задавать дополнительные вопросы.

Ответы студентов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения и простого голосования. Если мнения членов комиссии об оценке знаний студента разделяются, то решающим голосом обладает председатель государственной экзаменационной комиссии. Результаты междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

5. СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА, ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа представляется в виде дипломного проекта.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную, логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач в видах профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательская, проектная, производственно-технологическая, организационно-управленческая).

Период написания выпускной квалификационной работы состоит из следующих этапов:

- выбор и закрепление темы дипломного проекта;
- разработка и утверждение задания на выпускную квалификационную работу;
- сбор материала для дипломного проекта;
- написание и оформление работы;
- предварительная защита работы на кафедре;
- защита на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Тема выпускной квалификационной работы может быть типовой - из разработанного кафедрой «Технические и биологические системы» перечня примерных тем, или индивидуальной – по выбору студента (по предложению руководителя).

Примерные направления для написания выпускных квалификационных работ:

1. Проект комбинированного почвообрабатывающего посевного агрегата на базе сеялки точного высева к трактору класса 1,4
2. Повышение эффективности работы поточной линии послеуборочной обработки зерна и семян ООО «...»
3. Совершенствование технологии основной обработки почвы в СПК
4. Разработка подборщика-транспортировщика рулонов для заготовки сена в ООО «...»
5. Совершенствование механизации обслуживания животных на комплексе «...» в ООО «...»
6. Совершенствование механизации приготовления кормов в ООО «...»

Конкретные темы ВКР и выдача их студентам начинается перед прохождением ими производственной практики. Студенту предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Структура, объем и содержание работы определяются ее темой. Как правило, дипломный проект состоит из 3-5 разделов, выполняется в виде расчетно-пояснительной записки объемом 50-70 страниц печатного текста (без учета приложений) и 6-7 листов графической части формата А1. Графический материал необходимо органически увязывать с содержанием работы, он должен в наглядной форме иллюстрировать основные

положения анализа и проектирования. Возможно представление графического материала с использованием мультимедийных средств.

Выпускная квалификационная работа должна содержать: титульный лист проекта, задание на выполнение проекта, отзыв руководителя, аннотацию, оглавление, введение, основные разделы работы, заключение, список литературы, приложения.

Титульный лист и лист задания на дипломный проект должны иметь установленный выпускающей кафедрой вид:

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Инженерный институт

Кафедра Технические и биологические системы

Дипломный проект

Студента группы _____
(фамилия, имя отчество)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

профиль Технические системы в агробизнесе

ТЕМА:

Руководитель _____

Консультанты: 1. Охрана труда

2. Норм. контроль

Рецензент _____

К защите разрешаю
Зав. кафедрой

Проект защищен _____ протокол № _____
(дата)

С оценкой _____

Княгинино
201_ г.

Нижегородский государственный инженерно-экономический университет

Кафедра Технические и биологические системы

«Утверждаю»
Зав. кафедрой: _____
_____ (подпись)
_____ 2016 г.
_____ (дата)

Задание по подготовке проекта

Студенту группы _____
(Фамилия, имя, отчество, шифр)

ТЕМА:

Исходные данные к проекту _____
Материалы преддипломной практики, учетно-отчетная документация предприятия,
техническая литература

Перечень разделов (вопросов) подлежащих разработке в проекте

Введение

1. Обоснование темы проекта
2. Анализ производственно-финансовой деятельности предприятия
3. Расчетно-технологическая часть
4. Конструкторская часть
5. Безопасность жизнедеятельности
6. Экологическая безопасность
7. Технико-экономические показатели проекта
8. Заключение

Перечень графического материала с точным указанием обязательных чертежей

1. Анализ хозяйственной деятельности предприятия
2. Патентный поиск

3. Сборочный чертеж конструкторской разработки
4. Чертежи оригинальных деталей
5. Операционная карта
6. Техничко-экономические показатели проекта

Консультанты по разделам проекта:

1. Охрана труда
2. Норм. контроль

Установленный срок выполнения проекта

Руководитель

(должность, фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Задание принял к исполнению

(подпись студента)

Дата выдачи задания _____

Задание на проектирование выдает руководитель, который определяет круг вопросов, подлежащих разработке в соответствии с темой. В задании также указываются консультанты по соответствующим разделам. Консультант, при необходимости, дополняет задание для лучшего раскрытия темы. Задание выдается студенту до начала производственной практики.

Аннотация (1 с.) кратко отражает основное содержание выполненной работы: цель работы, ее результаты, основные технико-экономические показатели. Указывается объем расчетно-пояснительной записки (количество страниц, рисунков, таблиц, библиографических источников) и графического материала.

Во введении (2–3 с.) характеризуется современное состояние поставленной задачи и обосновывается актуальность темы.

В обосновании, в зависимости от профиля подготовки и темы проекта, приводится производственная характеристика предприятия или его подразделения, анализируется состояние производства, техники или технологий, рассматриваются актуальные проблемы и пути их решения, прогрессивные технологические процессы, оборудование и др., формулируются цель и задачи дипломного проектирования.

Анализ производственно-финансовой деятельности конкретных предприятий и подразделений рекомендуется выполнять на базе показателей, указанных в годовых отчетах, производственных и финансовых планах и первичных документах. Результаты анализа излагаются в записке в виде таблиц с пояснениями, а в графической части проекта представляются в виде диаграмм или графиков. Для отражения динамики показателей анализ желательно проводить не менее чем за три последних года.

По литературным источникам выпускник проводит анализ существующих методов, технологий, способов решения аналогичных инженерных задач в России и за рубежом. В необходимых случаях проводится патентный обзор. В расчетно-пояснительной записке указываются ссылки на использованные источники – в квадратных (косых) скобках с порядковым номером источника, приведенного в списке литературы.

Расчетно-технологическая часть содержит решения основных производственно-технологических, организационно-управленческих, экспериментальных, исследовательских, проектно-технологических задач.

В расчетно-технологической части проводится анализ состояния объекта исследования, разрабатываются технологии производства тех или иных видов работ, связанных с повышением работоспособности машин, механизмов, деталей и др.

Конструкторская часть направлена на инженерное решение по модернизации серийных машин и их сборочных единиц, конструированию и выбору энергетического и электротехнического оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики (КИПиА); по разработке и проектированию новых машин, устройств, стендов, приспособлений, систем управления; по расчету надежности и работоспособности систем и устройств, энергоэффективности их работы и энергосбережению. Разработки ведутся в направлении усовершенствования существующих машин и механизмов на основе анализа опыта их использования и результатов исследований, проверки на прочность деталей, правил эксплуатации и др.

Конструкторская часть должна быть хорошо иллюстрирована: содержать общий вид конструкции, чертежи разрабатываемого узла, оригинальных и ответственных деталей.

Для обеспечения современного уровня проектирования конструкторской разработки необходимо использовать компьютерные технологии и специализированные прикладные программы.

В разделах дипломного проекта отражаются вопросы безопасности технологий и технических средств, а также экологические аспекты, увязанные с инженерной задачей проекта.

В отдельный раздел расчетно-пояснительной записки может быть выделена исследовательская часть. Исследования могут быть как теоретическими, так и экспериментальными. Целью научных исследований является поиск различных вариантов наиболее прогрессивных технических, технологических и организационных решений в области агроинженерии. Результаты исследований представляются в виде таблиц, статистических оценок параметров, графиков, аналитических зависимостей, выводов. Исследовательская часть должна содержать описание программы и методики исследований, полученные результаты и их анализ.

В экономической части дается сравнительный анализ проектных предложений по технико-экономическим показателям.

Заключение (1–2 с.) отражает сущность выполненной работы, содержит ответы на поставленные задачи, оценку полученных результатов и рекомендации производству. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, указывается практическая, научная, социальная значимость работы. Выводы должны быть четко сформулированы, иметь цифровое выражение и быть понятными без чтения основного текста расчетно-пояснительной записки.

Список литературы содержит сведения об источниках, использованных при выполнении дипломного проекта (как правило, не старше 10 лет), а также ссылки на электронные издания и материалы в Интернете. В дипломном проекте сведения об источниках располагаются в порядке появления ссылок, а не по алфавиту, и нумеруются арабскими цифрами. Стандарты и нормативы в список литературы не включают. При необходимости ссылку на номер ГОСТ указывают в тексте.

Приложений может быть одно или несколько. Если приложений больше одного, пишется слово «Приложения».

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении его в основную часть работы загромождает текст. К вспомогательному материалу относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, распечатки на ЭВМ, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы отчетности, протоколы испытаний и других документов.

Законченный и подписанный автором дипломный проект, включающий расчетно-пояснительную записку и графический материал, передается руководителю, который после проверки составляет письменный отзыв. Дату предварительной защиты дипломного проекта на кафедре назначает заведующий выпускающей кафедрой. В отзыве на дипломный проект руководитель отмечает проявленную студентом инициативу, творческую активность, личный вклад в разработку оригинальных решений, степень самостоятельности при выполнении работы, умение решать поставленные задачи, работать с технической литературой, другими источниками информации, включая компьютерные базы данных. Заведующий кафедрой на основании предварительной защиты решает вопрос о допуске студента к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Рекомендуется следующая процедура защиты выпускной квалификационной работы:

- устное сообщение автора ВКР (5-10 минут); доклад может сопровождаться презентацией.
- вопросы членов ГЭК и присутствующих на защите;
- отзыв руководителя ВКР в письменной форме;
- ответ автора ВКР на вопросы и замечания;
- дискуссия;
- заключительное слово автора ВКР.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

(Приложение 1)

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «Интернет», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Оболенский Н. В., Осокин В. Л., Воронов Е. В. Дипломное проектирование: учебное пособие (рекомендовано учебно-методическим объединением агроинженерных вузов) – изд-во ДЕКОМ, 2011 – 256 с.

7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьин А. Д. Диагностика и техническое обслуживание машин: Учебник для вузов / А. Д. Ананьин, В. М. Михлин, И. И. Габитов и др. – М.: изд. центр «Академия», 2008. – 432 с.

2. Водяников, В.Т. Организация и управление производством на сельскохозяйственных предприятиях [Текст] / В.Т. Водяников, А.И. Лысюк, Н.Е. Зимин и др. – М.: КолосС, 2006. – 506 с. – ISBN 5-9532-0264-4

3. Зорин, В. А. Основы работоспособности технических систем: учебник для студ. высш. учеб. заведений / М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 208 с.

4. Панфилов, А. В. Организация производства на предприятиях АПК [Текст] : курс лекций / А. В. Панфилов, А. И. Филатов, Л. А. Пимонова ; ФГОУ ВПО СГАУ. - Саратов: Наука, 2011. - 338 с. – ISBN 978-5-9999- 0904-6

5. Зангиев А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: Учебное пособие. / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. – СПб.: Лань, 2016. – 464 с.

6. Пучин Е. А. Практикум по ремонту машин: учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / Е. А. Пучин, В. С. Новиков, Н. А. Очковский и др. – М.: КолосС, 2009. – 327 с.: ил.

7. Шишмарев В. Ю. Надежность технических систем: учебник для студ. высш. учеб. заведений / –М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с.

8. Яхьев, Н. Я. и др. Основы теории надежности и диагностика: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н. Я. Яхьев, А. В. Кораблин. –М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.

9. Романова, Е. В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Романова Е. В., Введенский В. В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2010. – 188 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11537>. – ЭБС «IPRbooks»

10. Коноваленко, Л. Ю. Современные ресурсо- и энергосберегающие технологии переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Коноваленко Л.Ю. – Электрон. текстовые данные. – М.: Росинформагротех, 2012. – 52 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15771>. – ЭБС «IPRbooks»

11. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины: для студ. вузов/ В. М. Халанский, И. В. Горбачев. – М.: КолосС, 2006. – 624с

12. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для академического бакалавриата / А. Э. Горев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 217 с. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/3C622A55-CCDC-41DD-838D-D0E5E6632502>

7.3 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам \(http://window.edu.ru/\)](http://window.edu.ru/).

2. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] (<http://www.rsl.ru>)

3. Нормативно-техническая документация. - Режим доступа: www.tehnical.info.

4. Ассоциация инженерного образования России. - Режим доступа: <http://www.aeer.cctpu.edu.ru>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Программное обеспечение

3. MS Office: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point

8.2 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Единая информационная образовательная среда вуза (ЕИОС).

1. Мультимедийные технологии (электронные презентации).

8.3 Информационные справочные системы

Для быстрого поиска соответствующих законов, постановлений правительства в области сельского хозяйства должен быть обеспечен доступ к следующим информационным справочным системам:

1. «Гарант.ру».

2. «Консультант Плюс».

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Ответ студента на каждый вопрос билета должен быть развернутым. Такой ответ должен продемонстрировать знание материала лекционных, практических занятий, базового учебника и дополнительной литературы.

Оценка «*отлично*» выставляется при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы.

Оценка «*хорошо*» выставляется студенту за правильные ответы на вопросы билета, знание основных понятий в рамках рекомендованного учебника.

Оценка «*удовлетворительно*» предполагает ответ только в рамках основных понятий дисциплины. Как правило, такой ответ краток, приводимые формулировки являются недостаточно четкими. Положительная оценка в этом случае, может быть поставлена при условии понимания студентом сущности основных понятий по рассматриваемому и дополнительным вопросам.

Оценка «*неудовлетворительно*» предполагает, что студент не разобрался с основными вопросами курса, не понимает сущности понятий, не может ответить на простые вопросы типа «что такое?» и «в чем сущность данного метода?». Оценка «*неудовлетворительно*» ставится также студенту, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, а просьба объяснить или уточнить прочитанный таким образом материал по существу остается без ответа.

ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценку «*отлично*» рекомендуется выставлять студенту, если работа выполнена на актуальную тему, разделы разработаны грамотно, инженерные решения обоснованы и подтверждены расчетами. Содержание работы отличается новизной и оригинальностью, чертежи и пояснительная записка выполнены качественно, выпускник сделал логичный доклад, раскрыл особенности работы, проявил большую эрудицию, аргументированно ответил на 86...100 % вопросов, заданных членами ГЭК и присутствующими.

Оценка «*хорошо*» выставляется студенту, если работа выполнена в соответствии с заданием, расчеты выполнены грамотно, но большинство решений типовые или их обоснование не является достаточно глубоким, при этом ошибки не носят принципиальный характер, а работа оформлена в соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями. Студент сделал хороший доклад и правильно ответил на 66...85 % вопросов, заданных членами ГЭК и присутствующими.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, но содержит недостаточно убедительное обоснование, представлены типовые решения, в которых имеются существенные технические ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях студента, но в целом не ставящие под сомнение его теоретическую подготовку; графическая часть и пояснительная записка выполнены небрежно, выпускник не раскрыл основные положения своей работы, ответил правильно на 50...65 % вопросов, заданных членами ГЭК и присутствующими, показал минимум теоретических и практических знаний, которые, тем не менее, позволят выпускнику выполнять обязанности специалиста с высшим образованием, а также самостоятельно повышать свою квалификацию.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется, если работа не отвечает критериям на оценку «*удовлетворительно*», т.е. содержит грубые ошибки в расчетах и при принятии инженерных решений, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку выпускника к научно-профессиональной деятельности. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание основных глав работы не раскрыто, качество оформления работы низкое, студент неправильно ответил на большинство вопросов, показал слабую общеинженерную и профессиональную подготовку.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания экзаменационной комиссии.

10. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создается апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии. Государственная апелляционная комиссия действует в течение календарного года. Организация самостоятельно устанавливает регламенты работы апелляционной комиссии. Председателем апелляционной комиссии утверждается руководитель организации (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное руководителем организации на основании распорядительного акта организации). Председатель апелляционной комиссии организует и контролирует деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации. В апелляционную комиссию включаются члены профессорско-преподавательского состава организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Основной формой деятельности комиссии являются заседания. Заседания комиссии проводятся председателем комиссии. Решения комиссии принимаются простым большинством голосов состава комиссии, участвующего в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы). Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях – процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. При удовлетворении апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное

испытание повторно. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений: об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена; об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Факультативы

Аннотация рабочей программы дисциплины «Оказание первой медицинской помощи»

Цель – получение студентами научно-практических знаний в области оказания первой медицинской помощи.

Задачи: привитие обучающимся умений и навыков оказания помощи человеку, получившему травму или страдающего от внезапного приступа заболевания, до момента прибытия квалифицированной медицинской помощи; научить обучающихся принципам диагностики неотложных состояний, угрожающих жизни; квалифицированно выполнять реанимационные мероприятия.

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

знать:

- общий порядок действий при оказании первой медицинской помощи *уметь:*
- определять неотложную ситуацию и необходимость оказания первой медицинской помощи;
- принимать решения при оказании первой медицинской помощи;
- оказать пострадавшему первую медицинскую помощь до прибытия бригады скорой помощи.

владеть:

- приемами оказания первой медицинской помощи, ухода за больными и пораженными, осуществлять мероприятия по их гигиеническому содержанию.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Средства оказания медицинской помощи»

Модульная единица 1 «Введение. Медицинская аптечка»

Основы анатомии и физиологии человека. Первая медицинская помощь общие сведения, ее правовые аспекты. Общий порядок действий при оказании первой медицинской помощи. Состав медицинской аптечки. Правила использования аптечки.

Студент должен знать: первая медицинская помощь общие сведения, ее правовые аспекты. Общий порядок действий при оказании первой медицинской помощи. Состав медицинской аптечки. Правила использования аптечки.

Студент должен уметь: правильно пользоваться аптечкой.

Студент должен владеть: способами оказания первой помощи.

Модульная единица 2 «Лекарственные и перевязочные средства и их значение».

Перевязочные материалы и перевязочные средства. Сведения и технологии изготовления перевязочных средств. Виды повязок и способы их наложения.

Студент должен знать: перевязочные материалы и перевязочные средства. Сведения и технологии изготовления перевязочных средств. Виды повязок и способы их наложения.

Студент должен уметь: накладывать повязки и перевязочный материал.

Студент должен владеть: способами наложения повязок.

Модуль 2. «Первая медицинская помощь и правила её оказания».

Модульная единица 3 «ПМП при ожогах»

Степени ожогов. Виды ожогов. Определения площади поражения. Признаки ожогового шока. Основные осложнения ожоговой травмы. Ожоговая инфекция и ожоговый сепсис. Последовательность и содержание первой медицинской помощи при ожоге.

Студент должен знать: степени ожогов. Виды ожогов. Признаки ожогового шока. Основные осложнения ожоговой травмы. Последовательность и содержание первой медицинской помощи при ожогах.

Студент должен уметь: определять степень ожога, оказывать ПМП при ожоге.

Студент должен владеть: способами оказания первой помощи при ожогах.

Модульная единица 4 «ПМП при отморожениях»

Отморожение и их классификация, основные факторы способствующие отморожению. Классификация отморожений по степени тяжести. Основные осложнения при отморожениях. Последовательность и содержание первой медицинской помощи при отморожении.

Студент должен знать: Классификация отморожений по степени тяжести. Основные осложнения при отморожениях. Последовательность и содержание первой медицинской помощи при отморожении.

Студент должен уметь: оказывать первую медицинскую помощь при отморожении.

Студент должен владеть: способами оказания первой помощи при отморожении.

Модульная единица 5 «ПМП при тепловом и солнечном ударе»

Понятие обморока и его физиология. Основные причины обморока. Основные признаки предобморочного состояния. Основные проявления обморочного состояния. Первая медицинская помощь при обмороке. Понятие и физиология тепловых (солнечных) ударов. Признаки теплового удара. Первая медицинская помощь при тепловом ударе.

Студент должен знать: Основные проявления обморочного состояния. Первая медицинская помощь при обмороке. Понятие и физиология тепловых (солнечных) ударов. Признаки теплового удара. Первая медицинская помощь при тепловом ударе.

Студент должен уметь: оказывать первую медицинскую помощь при обмороке и тепловом (солнечном) ударе.

Студент должен владеть: способами оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударе.

Модульная единица 6 «ПМП при переломах»

Общие сведения о строении костей. Виды переломов и их классификация. Признаки переломов. ПМП при переломах.

Студент должен знать: общие сведения о строении костей. Виды переломов и их классификация. Признаки переломов. ПМП при переломах.

Студент должен уметь: различать виды переломов, оказывать ПМП при переломах.

Студент должен владеть: способами оказания первой помощи при переломах.

Модульная единица 7 «ПМП при кровотечениях и ранениях»

Понятие кровотечения. Виды и классификация кровотечений. Методы временной остановки кровотечений. ПМП при кровотечении. Основные правила наложения кровоостанавливающего жгута. Шок и его лечение. Классификация шока. Основные признаки шока. Выведение из шокового состояния.

Студент должен знать: ПМП при кровотечении. Основные правила наложение кровоостанавливающего жгута. Шок и его лечение. Классификация шока. Основные признаки шока. Выведение из шокового состояния.

Студент должен уметь: различать виды кровотечений, оказывать ПМП при кровотечении.

Студент должен владеть: способами оказания первой помощи при кровотечении.

Модульная единица 8 «ПМП при ушибах и вывихах»

Понятие ушиб и их классификация. Признаки ушибов. Нарастание боли и припухлости. Первая медицинская помощь при ушибах. Понятие вывихи и их классификация. Признаки вывихов. Нарастание боли и припухлости. Первая медицинская помощь при вывихах.

Студент должен знать: понятие ушиб и их классификация. Признаки ушибов. Нарастание боли и припухлости. Первая медицинская помощь при ушибах, понятие вывихи и их классификация. Признаки вывихов. Нарастание боли и припухлости. Первая медицинская помощь при вывихах.

Студент должен уметь: оказывать первую помощь при ушибах, оказывать первую помощь при вывихах.

Студент должен владеть: способами оказания первой помощи при ушибах и вывихах.

Дисциплина «Оказание первой медицинской помощи» является факультативом по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов, что составляет 1 зачетную единицу.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы безопасности управления транспортным средством»

Целью освоения дисциплины «Основы управления и безопасность дорожного движения» дать будущим выпускникам знание по основам безопасности в сфере дорожного движения.

Для решения этой цели и предполагается решить следующие задачи: изучить положения Правил дорожного движения, с точки зрения действующих на систему «водитель-автомобиль-дорога» активных и пассивных сил, факторов окружающей среды, состояния самих элементов системы, изучаются возможные алгоритмы действий в зависимости от различных факторов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- правила дорожного движения;
- правила перевозки грузов и пассажиров;
- основы управления транспортным средством в различных дорожных и метеорологических условиях;
- влияние погодных условий (дождь, туман, гололед и т.д.) на безопасность движения и способы предотвращения Д.Т.П.;
- факторы, влияющие на физическое и психологическое состояние водителя;
- оптимальный режим труда и отдыха водителя;

Уметь:

- управлять грузовым автомобилем в различных дорожных и метеорологических условиях;
- соблюдать Правила дорожного движения и не допускать дорожно-транспортных происшествий;

- управлять своим эмоциональным состоянием, уважать права других участников дорожного движения, конструктивно разрешать межличностные конфликты, возникшие между участниками дорожного движения;
- обеспечивать прием, размещение и перевозку грузов, а также безопасную посадку, перевозку и высадку пассажиров;
- получать, оформлять и сдавать путевую и транспортную документацию;
- уверенно действовать в нештатных ситуациях;

Владеть:

- навыками управления грузовым автомобилем в различных дорожных и метеорологических условиях;
- своим эмоциональным состоянием в различных межличностных конфликтных ситуациях, возникших между участниками дорожного движения;

Модуль 1. Психологические основы безопасного управления транспортным средством

Модульная единица 1 Психологические основы деятельности водителя

Зрение, слух и осязание - важнейшие каналы восприятия информации.

Понятие о психических процессах (внимание, память, мышление, психомоторика, ощущение и восприятие) и их роль в управлении транспортным средством. Внимание, его свойства (устойчивость (концентрация), переключение, объем и т.д.). Основные признаки потери внимания. Причины отвлечения внимания (застегивание ремня безопасности или регулировка зеркала после начала движения; настройка радиоприемника или навигационной системы во время поездки; прикуривание или прием пищи; чтение дорожной карты или схемы проезда во время движения; телефонные разговоры или дискуссия в транспортном средстве и т.д.). Свойства нервной системы и темперамент. Влияние эмоций и воли на управление транспортным средством. Психологические качества человека (импульсивность, склонность к риску, агрессивность и т.д.) и их роль в возникновении опасных ситуаций в процессе вождения.

Обработка информации, воспринимаемой водителем. Прогноз развития ситуации как необходимый фактор обеспечения безопасности движения. Чувство опасности и скорости. Риск и принятие решений в процессе управления транспортным средством. Качества, которыми должен обладать идеальный водитель.

Студент должен знать: Понятие о психических процессах (внимание, память, мышление, психомоторика, ощущение и восприятие) и их роль в управлении транспортным средством.

Студент должен уметь: Обрабатывать воспринимаемую информацию.

Студент должен владеть: Навыками прогнозирования развития ситуации как необходимым фактором обеспечения безопасности движения.

Модульная единица 2 Основы саморегуляции психических состояний в процессе управления транспортным средством

Психические состояния, влияющие на управление транспортным средством: утомление, монотония, эмоциональное напряжение. Работоспособность. Стресс в деятельности водителя. Нештатные, ситуации как фактор возникновения стресса. Приемы и способы управления эмоциями. Контролирование эмоций через самопознание. Профилактика утомления. Способы поддержания устойчивого физического состояния при управлении транспортным средством. Влияние болезни и физических недостатков, алкоголя, наркотиков и лекарственных препаратов на безопасность дорожного движения. Приемы и способы повышения работоспособности. Нормализация психических состояний во время стресса.

Студент должен знать: Психические состояния, влияющие на управление транспортным средством: утомление, монотония, эмоциональное напряжение.

Студент должен уметь: поддерживать устойчивое физическое состояние при управлении транспортным средством.

Студент должен владеть: Приемом и способом повышения работоспособности.

Модульная единица 3 Основы бесконфликтного взаимодействия участников дорожного движения

Общая культура человека как основа для безопасного поведения на дорогах. Этические качества личности. Этика водителя как важнейший элемент его активной безопасности. Понятие конфликта. Источники и причины конфликтов. Динамика развития конфликтной ситуации. Профилактика возникновения конфликтов. Способы регулирования и конструктивного завершения конфликтов. Возможности снижения агрессии в конфликте.

Студент должен знать: Факторы, влияющие на физическое и психологическое состояние водителя.

Студент должен уметь: Управлять своим эмоциональным состоянием, уважать права других участников дорожного движения, конструктивно разрешать межличностные конфликты, возникшие между участниками дорожного движения.

Студент должен владеть: Способами регулирования и конструктивного завершения конфликтов.

Модуль 2 Основы управления транспортным средством и безопасность движения

Модульная единица 4 Планирование поездки в зависимости от целей и дорожных условий движения

Влияние, целей поездки на безопасность управления транспортным средством. Оценка необходимости поездки в сложившихся дорожных условиях движения: в светлое или темное время суток, в условиях недостаточной видимости, различной интенсивности движения, в различных условиях состояния дорожного покрытия и т.д. Выбор маршрута движения и оценка времени для поездки. Примеры типичных мотивов рискованного поведения при планировании поездок. Доводы в пользу управления рисками. Влияние дорожных условий на безопасность движения. Виды и классификация автомобильных дорог. Обустройство дорог. Основные элементы безопасности дороги. Понятие о коэффициенте сцепления шин с дорогой. Изменение коэффициента сцепления в зависимости от состояния дороги, погодных и метеорологических условий.

Понятие о дорожно-транспортном происшествии. Виды дорожно-транспортных происшествий. Причины и условия возникновения дорожно-транспортных происшествий. Распределение аварийности по сезонам, дням недели, времени суток, категориям дорог, видам транспортных средств и другим факторам.

Студент должен знать: Виды и классификацию автомобильных дорог. Обустройство дорог. Основные элементы безопасности дороги. Понятие о коэффициенте сцепления шин с дорогой. Изменение коэффициента сцепления в зависимости от состояния дороги, погодных и метеорологических условий.

Студент должен уметь: Оценивать необходимость поездки в сложившихся дорожных условиях движения: в светлое или темное время суток, в условиях недостаточной видимости, различной интенсивности движения, в различных условиях состояния дорожного покрытия и т.д.

Студент должен владеть: Понятием о коэффициенте сцепления шин с дорогой. Изменение коэффициента сцепления в зависимости от состояния дороги, погодных и метеорологических условий.

Модульная единица 5 Оценка опасности воспринимаемой информации, организация наблюдения в процессе транспортным средством

Три основных зоны осмотра дороги впереди: дальняя (30-120 секунд), средняя (12-15 секунд) и ближняя (4-6 секунд). Использование дальней зоны осмотра для получения предварительной информации об особенностях обстановки на дороге, средней для определения степени опасности объекта и ближней для перехода к защитным действиям. Особенности наблюдения за обстановкой в населенных пунктах и при движении по загородным дорогам. Навыки осмотра дороги сзади при движении передним и задним ходом, при торможении, перед поворотом, перестроением и обгоном. Контролирование обстановки сбоку через боковые зеркала заднего вида и поворотом головы. Преимущества боковых зеркал заднего вида панорамного типа. Способ отработки навыка осмотра контрольно-измерительных приборов. Алгоритм осмотра прилегающих дорог при проезде перекрестков. Примеры составления прогноза (прогнозирования) развития штатной и нештатной ситуации. Ситуационный анализ дорожной обстановки.

Студент должен знать: Особенности наблюдения за обстановкой в населенных пунктах и при движении по загородным дорогам. Навыки осмотра дороги сзади при движении передним и задним ходом, при торможении, перед поворотом, перестроением и обгоном.

Студент должен уметь: Контролировать обстановку сбоку через боковые зеркала заднего вида и поворотом головы.

Студент должен владеть: Навыками осмотра дороги сзади при движении передним и задним ходом, при торможении, перед поворотом, перестроением и обгоном.

Модульная единица 6 Оценка тормозного и остановочного пути.

Формирование безопасного пространства вокруг транспортного средства в различных движениях: Время реакции водителя. Время срабатывания тормозного привода. Безопасная дистанция в секундах и метрах. Способы контроля безопасной дистанции. Уровни допустимого риска при выборе дистанции. Время и пространство, требуемые на торможение и остановку при различных скоростях и условиях движения. Безопасный боковой интервал. Формирование безопасного пространства вокруг транспортного средства в различных условиях движения (по интенсивности, скорости потока, состояния дороги и метеорологических условий) и при остановке. Способы минимизации и разделения опасности. Принятие компромиссных решений в сложных дорожных ситуациях.

Студент должен знать: Время реакции водителя. Время срабатывания тормозного привода.

Студент должен уметь: Уверенно действовать в нештатных ситуациях.

Студент должен владеть: Принятием компромиссных решений в сложных дорожных ситуациях.

Модульная единица 7 Техника управления транспортным средством

Посадка водителя за рулем. Использование регулировок положения сиденья и органов управления для принятия оптимальной рабочей позы. Контроль за соблюдением безопасности при перевозке пассажиров, включая детей и животных. Назначение органов управления, приборов и индикаторов. Действия водителя по применению: световых и звуковых сигналов; включению систем очистки, обдува и обогрева стекол; очистки фар; включению аварийной сигнализации, регулирования систем обеспечения комфортности. Действия при аварийных показаниях приборов. Приемы действия органами управления. Техника руления. Пуск двигателя. Прогрев двигателя. Начало движения и разгон с последовательным переключением передач. Выбор оптимальной передачи при различных скоростях движения. Торможение двигателем. Действия педалью тормоза, обеспечивающие плавное замедление в штатных ситуациях и реализацию максимальной тормозной силы в нештатных режимах торможения, в том числе на дорогах со скользким покрытием. Начало движения на крутых спусках и подъемах, на труднопроходимых и скользких участках дорог. Начало движения на скользкой дороге

без буксования колес. Особенности управления транспортным средством при наличии АБС. Специфика управления транспортным средством с АКПП. Приемы действия органами управления АКПП. Выбор режима работы АКПП при движении на крутых спусках и подъемах, на труднопроходимых и скользких участках дорог.

Студент должен знать: Назначение и регулировку органов управления, приборов и индикаторов.

Студент должен уметь: Пользоваться органами управления, световыми и звуковыми сигналами.

Студент должен владеть: Выбором режима работы АКПП при движении на крутых спусках и подъемах, на труднопроходимых и скользких участках дорог.

Модульная единица 8 Действия водителя при управлении транспортным средством.

Силы, действующие на транспортное средство. Сцепление колес с дорогой. Резерв силы сцепления - условие безопасности движения. Управление транспортным средством в ограниченном пространстве, на перекрестках и пешеходных переходах, в транспортном потоке и в условиях ограниченной видимости, на крутых поворотах, подъемах и спусках, при буксировке. Управление транспортным средством в сложных дорожных условиях и в условиях недостаточной видимости. Способы парковки и стоянки транспортного средства. Выбор скорости и траектории движения в поворотах, при разворотах и в ограниченных проездах в зависимости от конструктивных особенностей транспортного средства. Выбор скорости в условиях городского движения, вне населенного пункта и на автомагистралях. Обгон и встречный разъезд.

Проезд железнодорожных переездов. Преодоление опасных участков автомобильных дорог: сужение проезжей части, свежееуложенное покрытие дороги, битумные и гравийные покрытия, затяжной спуск и подъем, подьезды к мостам, железнодорожным переездам и другим опасным участкам. Меры предосторожности при движении по ремонтируемым участкам дорог, применяемые при этом ограждения, предупредительные и световые сигналы. Особенности движения ночью, в тумане и по горным дорогам.

Студент должен знать: Способы парковки и стоянки транспортного средства, траекторию движения на поворотах, разворотах и в ограниченных проездах в зависимости от конструктивных особенностей транспортного средства.

Студент должен уметь: Управлять транспортным средством в ограниченном пространстве, на перекрестках и пешеходных переходах, в транспортном потоке и в условиях ограниченной видимости, на крутых поворотах, подъемах и спусках, при буксировке.

Студент должен владеть: Навыками движения ночью, в тумане и по горным дорогам.

Модульная единица 9 Действия водителя в нештатных ситуациях

Условия потери устойчивости транспортного средства при разгоне, торможении и повороте. Устойчивость против опрокидывания. Резервы устойчивости транспортного средства. Пользование дорогами в осенний и весенний периоды. Пользование зимними дорогами (зимниками). Движение по ледовым переправам. Действия водителя при возникновении юза, заноса и сноса. Действия водителя при угрозе столкновения спереди и сзади. Действия водителя при отказе рабочего тормоза, разрыве шины в движении, при отказе усилителя руля, отрыве продольной или поперечной рулевых тяг привода рулевого управления. Действия водителя при возгорании и падении транспортного средства в воду.

Студент должен знать: Основы управления транспортным средством в различных дорожных условиях.

Студент должен уметь: Управлять различными видами транспортных средств в разные времена года и в различных дорожных и метеорологических условиях.

Студент должен владеть: Правилами пользования дорогами в осенний и весенний периоды. Пользование зимними дорогами (зимниками). Движение по ледовым переправам. Действия водителя при возникновении юза, заноса и сноса. Действия водителя при угрозе столкновения спереди и сзади.

Дисциплина «Основы безопасного управления транспортными средствами» включена в факультативы учебного плана ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины «Основы безопасного управления транспортными средствами» составляет 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология сельскохозяйственного производства»

Цель дисциплины – формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по основам почвоведения, земледелия и агрохимии, используемых в технологиях производства продукции растениеводства.

В результате изучения дисциплины «Технология сельскохозяйственного производства» студент должен

Знать: - законы земледелия, способы повышения плодородия и оптимизацию условий жизни растений; биологические особенности сорных растений и меры борьбы с ними;- научные основы севооборотов, принципы их построения, введения и освоения;- технологические свойства почвы, приемы ее обработки и критерии оценки качества, виды эрозии почвы и меры защиты; органические, минеральные и бактериальные удобрения;- основные звенья и современные системы земледелия; современное состояние и задачи стоящие перед агропромышленным комплексом страны;- передовые технологии возделывания полевых культур; биологические особенности и ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях; номенклатуру важнейших показателей качества и особенности нормирования продукции растениеводства;- основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве.

Уметь: разрабатывать и осуществлять на практике систему агротехнических мероприятий по повышению почвы и защите ее от эрозии; определять видовой состав сорняков, проводить учет засоренности посевов, составлять карту засоренности полей, разрабатывать и осуществлять систему мероприятий по борьбе с сорняками; составлять схемы севооборотов, давать их агротехническую оценку; разрабатывать рациональную систему обработки почвы в севообороте с учетом требований культуры, ее предшественников, типы и степени засоренности поля и проявления эрозионных процессов, определять качество обработки почвы;- разрабатывать рациональную систему удобрений в севообороте на планируемую урожайность сельскохозяйственных культур; разрабатывать и осваивать системы земледелия для конкретного хозяйства.

Владеть:- навыками разработки технологических схем возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом ресурсосбережения и экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности.

МОДУЛЬ 1. Технология сельскохозяйственного производства

Модульная единица 1. Факторы жизни растений. Факторы жизни растений, законы земледелия и приемы оптимизации жизни растений. Основные законы земледелия Оптимизация условий жизни растений.

Студент должен Знать: законы земледелия;

Уметь: различать законы земледелия.

Владеть: приемами оптимизации жизни растений.

Модульная единица 2. Основные типы почв Условие почвообразования. Виды почвенного плодородия, методы окультуривания почв. Факторы почвообразования, характеристика дерново-подзолистых, серых лесных, черноземных почв. Использование почв в сельском хозяйстве. *Студент должен*

Знать: основные виды почвенного плодородия,

Уметь: сопоставлять факторы почвообразования, характеристика дерново-подзолистых, серых лесных, черноземных почв. *Владеть*: методами окультуривания почв.

Модульная единица 3. Сорные растения. Биологические особенности сорняков. Классификация сорняков. Меры борьбы с сорняками. Защита культурных растений от сорняков. *Студент должен*

Знать: биологические особенности сорняков;

Уметь: производить классификацию сорняков;

Владеть: мерами борьбы с сорняками.

Модульная единица 4. Севообороты. Научные основы севооборотов.

Размещение культур в севообороте. Роль севооборотов в повышении урожайности с/х культур, плодородия почвы и защиты ее от эрозии. Классификация севооборотов, порядок их введения и освоения. Классификация севооборотов. *Студент должен*

Знать: роль севооборотов в повышении урожайности с/х культур, плодородия почвы и защиты ее от эрозии; *Уметь*: производить классификацию севооборотов;

Владеть: порядком введения и освоения севооборотов.

МОДУЛЬ 2. Обработка почвы. *Модульная единица 5. Обработка почвы.* Научные основы механической обработки почвы. Технологические процессы, способы и приемы обработки. Системы обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры, минимализация обработки почвы. Защита почв от эрозии приемами обработки почвы. Оценка качеств основных видов полевых работ. *Студент должен: Знать*: технологические процессы, способы и приемы обработки;

Уметь: применять на практике системы обработки почвы под различные с/х культуры;

Владеть: оценкой качества основных видов полевых работ.

Модульная единица 6. Предпосевная обработка почвы Способы и приемы поверхностной обработки почвы. Технологические операции при предпосевной обработке. Приемы мелкой и поверхностной обработки. Применение комбинированных агрегатов для обработки почвы. Цели, агротехнические требования, комплектование и подготовка агрегатов к работе, подготовка поля, работа агрегатов на загоне и контроль, оценка качества работы бороновании, культивации. *Студент должен Знать*: технологические процессы, способы и приемы поверхностной обработки почвы. *Уметь*: применять на практике системы обработки почвы под яровые, озимые культуры. *Владеть*: оценкой качества предпосевной обработки.

Модульная единица 7. Удобрения. Органические, минеральные, бактериальные удобрения. Использование удобрений. Зеленые удобрения. *Студент должен*

Знать: органические, минеральные, бактериальные удобрения;

Уметь: использовать удобрения. Владеть: способами внесения зеленых удобрений.

Модульная единица 8. Система земледелия. Развитие систем земледелия. Типы и виды систем земледелия. Научные основы современных систем земледелия. Системы земледелия Нечерноземной зоны. Основные звенья и современные системы земледелия. *Студент должен Знать:* сущность современных систем земледелия и их составные части.

Уметь: применять на практике системы земледелия для определенных природно-экономических районов. *Владеть:* приемами внедрения научных основ современных систем земледелия.

Дисциплина «Технология сельскохозяйственного производства» является факультативной дисциплиной. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы законодательства в сфере дорожного движения»

Цель дисциплины дать будущим выпускникам знание по Правилам дорожного движения.

Задачами дисциплины изучить положения Правил дорожного движения, с точки зрения действующих на систему «водитель-автомобиль-дорога» активных и пассивных сил, факторов окружающей среды, состояния самих элементов системы, изучаются возможные алгоритмы действий в зависимости от различных факторов.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- правила дорожного движения;
- правила перевозки грузов и пассажиров;
- основы управления транспортным средством в различных дорожных и метеорологических условиях;
- влияние погодных условий (дождь, туман, гололед и т.д.) на безопасность движения и способы предотвращения Д.Т.П.;
- факторы, влияющие на физическое и психологическое состояние водителя;
- оптимальный режим труда и отдыха водителя;

Уметь:

- управлять трактором в различных дорожных и метеорологических условиях;
- соблюдать Правила дорожного движения и не допускать дорожно-транспортных происшествий;
- управлять своим эмоциональным состоянием, уважать права других участников дорожного движения, конструктивно разрешать межличностные конфликты, возникшие между участниками дорожного движения;
- обеспечивать прием, размещение и перевозку грузов, а также безопасную посадку, перевозку и высадку пассажиров;
- получать, оформлять и сдавать путевую и транспортную документацию;
- уверенно действовать в нештатных ситуациях;

Владеть:

- навыками управления трактором в различных дорожных и метеорологических условиях;
- своим эмоциональным состоянием в различных межличностных конфликтных ситуациях, возникших между участниками дорожного движения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Курс «Основы законодательства в сфере дорожного движения» состоит из 2 модулей. Первый модуль включает в себя (10 МЕ), второй – (3 МЕ).

МОДУЛЬ 1. ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Модульная единица 1. Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров. Значение правил в обеспечении порядка и безопасности дорожного движения. Общая структура Правил. Основные понятия и термины, содержащиеся в Правилах. Обязанности участников дорожного движения. Порядок ввода ограничений в дорожном движении. Документы, которые водитель механического транспортного средства обязан звуковым сигналом. Обязанности других водителей по обеспечению иметь при себе и передавать для проверки сотрудниками милиции. Порядок предоставления транспортных средств должностным лицам. Правила и обязанности водителей транспортных средств, движущихся с включенным проблесковым маячком синего цвета и специальным безопасностью движения специальных транспортных средств. Обязанности водителей, причастных к дорожно-транспортному происшествию. Обязанности пешеходов и пассажиров по обеспечению безопасности дорожного движения

Студент должен знать: Основные понятия и термины, содержащиеся в Правилах.

Студент должен уметь: Обеспечивать безопасность дорожного движения для пешеходов и пассажиров.

Студент должен владеть: Методикой движения на транспортном средстве.

Модульная единица 2. Дорожные знаки. Предупреждающие знаки. Название и назначение каждого знака, и его зона действия. Знаки приоритета. Название, назначение и зона действия каждого знака. Запрещающие знаки. Название, назначение и зона действия каждого знака. Исключения. Предписывающие знаки. Название, назначение и зона действия каждого знака. Знаки особых предписаний. Название, назначение и установка каждого знака.

Информационные знаки. Название, назначение и установка каждого знака.

Студент должен знать: Название и назначение каждого знака, и его зона действия.

Студент должен уметь: Соблюдать дорожные знаки.

Студент должен владеть: Методикой движения на транспортном средстве с соблюдением требований дорожных знаков.

Модульная единица 3. Дорожная разметка и ее характеристики. Значение разметки в общей организации дорожного движения, классификация разметки. Горизонтальная разметка. Назначение. Цвет и условия применения каждого вида горизонтальной разметки. Действия водителей в соответствии с требованиями горизонтальной разметки. Вертикальная разметка. Назначение. Цвет и условия применения каждого вида вертикальной разметки.

Студент должен знать: Классификацию разметки.

Студент должен уметь: Соблюдать правила дорожного движения.

Студент должен владеть: Методикой движения на транспортном средстве с соблюдением требований дорожной разметки.

Модульная единица 4. Порядок движения, остановка и стоянка транспортного средства. Предупредительные сигналы. Виды и назначение сигналов. Правила подачи сигналов световыми указателями поворотов и рукой. Использование предупредительных сигналов при обгоне. Опасные последствия несоблюдения правил подачи предупредительных сигналов.

Студент должен знать: Правила подачи сигналов световыми указателями поворотов и рукой.

Студент должен уметь: Правильно пользоваться световыми указателями поворотов.

Студент должен владеть: Навыками подачи сигналов световыми указателями поворотов и рукой.

Модульная единица 5. Проезд перекрестков. Общие правила проезда перекрестков. Случаи, когда водители трамваев имеют преимущества. Регулируемые перекрестки. Взаимодействие сигналов светофора и знаков приоритета. Порядок и очередность движения на регулируемом перекрестке.

Студент должен знать: Общие правила проезда перекрестков.

Студент должен уметь: Правильно ориентировать свое транспортное средство на перекрестке.

Студент должен владеть: Навыками проезда перекрестков.

Модульная единица 6. Проезд пешеходных переходов. Пешеходные переходы и остановки маршрутных транспортных средств. Обязанности водителя, приближающегося к нерегулируемому пешеходному переходу, остановке маршрутных транспортных средств или транспортному средству, имеющему опознавательный знак «Перевозка детей». Железнодорожные переезды. Разновидности железнодорожных переездов. Устройство и особенности работы современной железнодорожной сигнализации на переездах. Порядок движения транспортных средств. Правила остановки транспортных средств перед переездом. Обязанности водителя при вынужденной остановке на переезде. Запрещения, действующие на железнодорожном переезде. Случаи, требующие согласования условий движения через переезд с начальником дистанции пути железной дороги. Опасные последствия нарушения правил проезда пешеходных переходов, остановок маршрутных транспортных средств и железнодорожных переездов.

Студент должен знать: Обязанности водителя, приближающегося к нерегулируемому пешеходному переходу, остановке маршрутных транспортных средств или транспортному средству, имеющему опознавательный знак «Перевозка детей».

Студент должен уметь: Уверенно действовать в нестандартных ситуациях.

Студент должен владеть: Навыками проезда пешеходных переходов.

Модульная единица 7. Особые условия движения. Запрещения, вводимые на автомагистралях. Обязанности водителей при вынужденной остановке на проезжей части автомагистрали и на обочине. Движение в жилых зонах. Приоритет маршрутных транспортных средств. Пересечение трамвайных путей вне перекрестка. Порядок движения на дороге с выделенной полосой для маршрутных транспортных средств. Правила поведения водителей в случаях, когда троллейбус или автобус начинает движение от обозначенного места остановки. Правила пользования внешними световыми приборами и звуковыми сигналами. Включение ближнего света фар в светлое время суток. Действия водителя при ослеплении. Порядок использования противотуманных фар, фары-прожектора, фары-искателя и задних противотуманных фонарей, знака автопоезда. Случаи, разрешающие применение звуковых сигналов. Буксировка механических транспортных средств. Условия и порядок буксировки механических транспортных средств на гибкой сцепке, жесткой сцепке и методом частичной погрузки. Случаи, когда буксировка запрещена. Перевозка людей в буксируемых и буксирующих транспортных средствах. Опасные последствия несоблюдения правил буксировки механических транспортных средств. Учебная езда. Условия, при которых разрешается учебная езда. Требования к обучающему, обучаемому и учебному механическому транспортному средству. Требования к движению велосипедистов, мопедов, гужевых повозок, а также прогону животных (запреты и возрастной ценз с которого разрешается управление).

Студент должен знать: Обязанности водителей при вынужденной остановке на проезжей части и на обочине.

Студент должен уметь: Уверенно действовать в нестандартных ситуациях.

Студент должен владеть: Навыками вождения на различных дорогах.

Модульная единица 8. Перевозка людей и грузов. Обязанности водителя перед началом движения. Скорость движения при перевозке людей. Случаи, когда запрещается перевозка людей. Правила размещения и закрепления груза на транспортном средстве. Перевозка грузов, выступающих за габариты транспортного средства. Обозначение перевозимого груза. Случаи, требующие согласования условий движения транспортных средств с ГИБДД. Опасные последствия несоблюдения правил перевозки людей и грузов.

Студент должен знать: Требование к перевозке людей и грузов.

Студент должен уметь: Соблюдать требования по перевозке людей и грузов.

Студент должен владеть: Навыками размещения и закрепления груза на транспортном средстве.

Модульная единица 9. Техническое состояние и оборудование транспортного средства. Условия, при которых запрещена эксплуатация транспортных средств. Неисправности, при возникновении которых водитель должен принять меры к их устранению, а если это невозможно - следовать к месту стоянки или ремонта с соблюдением необходимых мер предосторожности. Неисправности, при которых запрещено дальнейшее движение. Опасные последствия эксплуатации транспортного средства с неисправностями, угрожающими безопасности дорожного движения.

Студент должен знать: Условия, при которых запрещена эксплуатация транспортных средств.

Студент должен уметь: Выполнять контрольный осмотр транспортных средств перед выездом и при выполнении поездки.

Студент должен владеть: Навыками устранения неисправностей при поездке.

Модульная единица 10. Государственные регистрационные знаки. Требования к оборудованию транспортных средств государственными регистрационными знаками и обозначениями.

Студент должен знать: Требования к оборудованию транспортных средств государственными регистрационными знаками и обозначениями.

Студент должен уметь: Правильно оборудовать транспортное средство государственными регистрационными знаками.

Студент должен владеть: Информацией о правилах оборудования транспортного средства государственными регистрационными знаками.

МОДУЛЬ 2. ПРАВОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВОДИТЕЛЯ

Модульная единица 11. Административная, Уголовная, Гражданская ответственность за нарушение в сфере дорожного движения. Административное правонарушение (АПН) и административная ответственность. Административные наказания: предупреждение, административный штраф, лишение специального права, административный арест и конфискация орудия совершения или предмета АПН. Органы, налагающие административные наказания, порядок их исполнения. Меры, применяемые уполномоченными лицами, в целях обеспечения производства по делу об АПН (изъятие водительского удостоверения, задержание транспортного средства и т.д.).

Понятие об уголовной ответственности.

Состав преступления. Виды наказаний.

Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта. Преступления против жизни и здоровья (оставление в опасности). Условия наступления уголовной ответственности.

Понятие о гражданской ответственности. Основания для гражданской ответственности. Понятия: вред, вина, противоправное действие. Ответственность за вред,

причиненный в ДТП. Возмещение материального ущерба. Понятие о материальной ответственности за причиненный ущерб. Условия и виды наступления материальной ответственности, ограниченная и полная материальная ответственность. Право собственности, субъекты права собственности. Право собственности и владения транспортным средством. Налог с владельца транспортного средства.

Студент должен знать: Административные наказания: предупреждение, административный штраф, лишение специального права, административный арест и конфискация орудия совершения или предмета АПН. Понятие об уголовной ответственности. Понятие о гражданской ответственности.

Студент должен уметь: Соблюдать правила дорожного движения.

Студент должен владеть: Информацией об административной ответственности за нарушения ПДД

Модульная единица 12. Правовые основы охраны окружающей среды. Понятие и значение охраны природы. Законодательство об охране природы. Цели, формы и методы охраны природы. Объекты природы, подлежащие правовой охране: земля, недра, вода, флора, атмосферный воздух, заповедные природные объекты. Система органов, регулирующих отношения по правовой охране природы, их компетенции, права и обязанности. Ответственность за нарушение законодательства об охране природы.

Студент должен знать: Законодательство об охране природы. Цели, формы и методы охраны природы.

Студент должен уметь: Соблюдать требования по охране окружающей среды.

Студент должен владеть: Информацией об ответственности за нарушение законодательства об охране природы.

Модульная единица 13. Закон об ОСАГО. Федеральный Закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности». Порядок страхования. Порядок заключения договора о страховании. Страховой случай. Основание и порядок выплаты страховой суммы.

Студент должен знать: Федеральный Закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности».

Студент должен уметь: Составлять схему ДТП.

Студент должен владеть: Навыками заполнения схем ДТП.

Дисциплина «Основы законодательства в сфере дорожного движения» является факультативной дисциплиной учебного плана ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технические системы в агробизнесе.

Общая трудоемкость дисциплины «Основы законодательства в сфере дорожного движения» составляет 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт»

Целью освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт» является изучить виды и периодичность технического обслуживания, освоить технику безопасности и охрану окружающей среды при эксплуатации автомобилей, знать характерные неисправности автомобилей и способы их устранения.

Задачи дисциплины:

- изучить систему технического обслуживания и ремонта;
- изучить виды, периодичность и организацию технического обслуживания автомобилей;
- изучить виды и периодичности ремонта машин.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: систему технического обслуживания и ремонта машин, мероприятия по снижению вредных последствий на окружающую среду при эксплуатации и ремонте автомобиля, неисправности автомобилей и способы их устранения;

уметь: использовать систему технического обслуживания и ремонта, пути экономии топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов;

владеть: технологиями и средствами технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин.

Модуль 1. Виды и периодичность технического обслуживания

Модульная единица 1. Содержание и технология ТО автомобилей. Эксплуатационные материалы и их назначение. Виды и периодичность технического обслуживания. Периодичность и объем работ, выполняемых при техническом обслуживании. Эксплуатационные материалы и их назначение.

Студент должен знать: содержание и технологию ТО автомобилей.

Студент должен уметь: грамотно подбирать эксплуатационные материалы для ТО автомобилей.

Студент должен владеть: навыками расчета объема работ при техническом обслуживании.

Модульная единица 2. Закономерности изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Условия, вызывающие ускоренный износ составных частей автомобилей из строя и повышенный расход эксплуатационных материалов. Условия вызывающие ускоренный выход их строя шин, аккумуляторных батарей и повышенный расход эксплуатационных материалов. Сроки службы шин и аккумуляторных батарей. Нормы расхода топлива для автомобилей. Расход топлива при низких температурах, в горной местности, при работе в тяжелых дорожных условиях. Нормы расхода моторных и трансмиссионных масел, пластических смазок и специальных жидкостей. Пути повышения сроков службы шин и аккумуляторных батарей, экономии топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов.

Студент должен знать: закономерности изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.

Студент должен уметь: экономить топливо, смазочные и других эксплуатационные материалы.

Студент должен владеть: навыками сокращения расхода моторных и трансмиссионных масел, пластических смазок и специальных жидкостей.

Модуль 2. Техника безопасности и охрана окружающей среды

Модульная единица 3. Требования техники безопасности при эксплуатации автомобилей. Мероприятия по снижению вредных последствий на окружающую среду при эксплуатации и ремонте автомобилей. Общие требования техники безопасности при эксплуатации автомобилей. Опасность отравления отработавшими газами, бензином и другими ядовитыми эксплуатационными жидкостями. Правила безопасности при пользовании электроприборами. Безопасность труда при погрузке, выгрузке и перевозке грузов, при монтаже и демонтаже шин. Меры по противопожарной безопасности, правила тушения пожара на транспортном средстве.

Студент должен знать: требования техники безопасности при эксплуатации автомобилей.

Студент должен уметь: проводить мероприятия по снижению вредных последствий на окружающую среду при эксплуатации и ремонте автомобилей.

Студент должен владеть: методами по противопожарной безопасности, правилами тушения пожара на транспортном средстве

Модуль 3. Характерные неисправности и способы их устранения

Модульная единица 4. Характерные неисправности двигателей, рулевого управления, системы торможения и способы их устранения. Двигатель не запускается.

Посторонние стуки в двигателе. Дымный выпуск отработавших газов (голубой дым, белый дым, черный дым). Перегрев двигателя. Низкое давление масла. Двигатель не развивает полной мощности. Увеличенный свободный ход рулевого колеса. Тугое вращение рулевого колеса. Недостаточная эффективность торможения. Неполное растормаживание всех колес. Притормаживание одного из колес. Занос или увод автомобиля в сторону при торможении.

Студент должен знать: характерные неисправности двигателей, рулевого управления, системы торможения и способы их устранения.

Студент должен уметь: исправлять недостатки двигателей, рулевого управления, системы торможения и способы их устранения.

Студент должен владеть: способами восстановления неисправностей двигателя, рулевого управления, системы торможения

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт» включена в факультативы учебного плана ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Программа рассчитана на 72 часа, что составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП

Формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки, действующей нормативной правовой базой и особенностям, связанных с уровнем и профилем основной образовательной программы.

5.1. Кадровое обеспечение

- Базовое образование преподавателей соответствует профилям преподаваемых дисциплин (модулей);

- Не менее 50% преподавателей профессионального цикла имеют ученую степень кандидата, доктора наук и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере;

- Доля преподавателей, имеющие ученую степень доктора наук или ученое звание профессора должны составлять не менее 8 % от числа преподавателей;

- Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора или кандидата наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ООП ВПО, соответствует не менее 50%;

- К образовательному процессу должно быть привлечено не менее 5% преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений сферы сервиса;

- До 10% от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень или звание, заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

5.2 Материально – техническое обеспечение

Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом ВУЗа, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает:

лаборатории по дисциплинам (модулям, курсам) в области экологии, безопасности жизнедеятельности, а также по дисциплинам (модулям, курсам) вариативной части,

факультативов, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии с профилем ОПОП вуза;

специально оборудованные кабинеты и аудитории по дисциплинам (модулям, курсам) в области иностранного языка, математики, сервисологии, менеджмента и маркетинга в сервисе, физической культуры, а также по дисциплинам (модулям, курсам) вариативной части, факультативов, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии с профилем ОПОП вуза;

компьютерные классы с комплектом программного обеспечения по дисциплинам (модулям, курсам) в области информатики, информационных технологий в сервисе, а также по дисциплинам (модулям, курсам) вариативной части, факультативов, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии с профилем ОПОП вуза;

диагностические стенды по дисциплинам (модулям, курсам) в области метрологии, стандартизации и сертификации, а также по дисциплинам (модулям, курсам) вариативной части, факультативов, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии с профилем ОПОП вуза.

Возможно также наличие в вузе по дисциплинам (модулям, курсам) основной образовательной программы стендов, полигонов, бизнес-инкубатора(ов), студии(ий) и т.п. в соответствии с профилем ОПОП вуза для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступность к сетям типа Интернет должна быть обеспечена для каждого студента.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

5.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (курсов, модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНЫХ СОЦИАЛЬНО-КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения.

3. НОРМАТИВНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

- обеспечения компетентности преподавательского состава;

- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы,

тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций в соответствии с профилем ОПОП вуза. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины, и другие.

Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей. 7.2. Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

5.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП по направлению подготовки «Сервис», в институте создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств разработаны выпускающей кафедрой и утверждаются проректором по учебно-методической работе.

5.5. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен вводится по решению Ученого совета НГИЭУ.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, а также ФГОС ВО по направлению «Технические системы в агробизнесе» в части требований к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата и отражаются в Положении об итоговой государственной аттестации выпускников Нижегородского государственного инженерно-экономического университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

по направлению подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

«Технические системы в агробизнесе»

(наименование профиля подготовки, программы)

бакалавриат

(уровень подготовки)

2021 г.
г. Княгинино

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НГИЭУ

РАЗДЕЛ 4. МАТРИЦА ВНЕДРЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

РАЗДЕЛ 5. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (программа Технические системы в агробизнесе)
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: - Конституция Российской Федерации; - Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; - Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»; - распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; - Распоряжением Правительства РФ от 27.12.2018 г. № 2950-р «Об утверждении Концепции развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025г.»; - Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 813.
Цель программы	Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/ специалистов среднего звена на практике
Задачи программы	Настоящая программа решает следующие задачи: - формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития организации; - организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения; - формирование организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства; - усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.
Сроки реализации программы	Реализуется в течение всего срока освоения образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (программа Технические системы в агробизнесе)
Исполнители программы	- директор института, заместитель директора, курирующий воспитательную работу, - кураторы групп, -научно-педагогические работники кафедр, - сотрудники учебно-методического управления - педагоги-психологи,

	- педагоги-организаторы, - социальные педагоги, - члены Студенческого совета, - представители Родительского комитета, - представители организаций – работодателей и др.
Ожидаемые результаты	- формирование у обучающихся духовных, социальных и профессиональных ценностей; - обогащение личностного и социального опыта обучающихся; - совершенствование форм и методов воспитательной работы; - повышение степени вовлеченности обучающихся в организацию и проведение мероприятий воспитательного характера; - совершенствование системы контроля и оценки воспитательной работы; - расширение взаимодействия субъектов воспитательной работы с органами государственной власти и местного самоуправления, международными, всероссийскими, межрегиональными, региональными общественными объединениями, ключевыми стейкхолдерами; - развитие традиций корпоративной культуры Университета; - повышение эффективности и качества реализуемых мероприятий; - выпуск конкурентоспособных специалистов, обладающих высоким уровнем социально-личностных и профессиональных компетенций.

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью воспитательной работы в ГБОУ ВО НГИЭУ является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Задачи воспитательной работы:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности; – воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации; – формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НГИЭУ

Таблица 1.

№	Направления ВР	Воспитательные задачи
1.	Гражданско-патриотическое	развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность; развитие чувства равнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины
2.	Духовно-нравственное	развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня
3.	Волонтерское (добровольческое)	общественно полезная деятельность на добровольных началах как инструмент формирования в молодежной среде общечеловеческие ценности добра, милосердия, взаимопомощи
4.	Спортивно-оздоровительное	формирование культуры ведения здорового и безопасного образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья
5.	Экологическое	развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения
6.	Предпринимательское	формирование профессиональных и управленческих компетенций студентов, создания и развития выпускниками университета инновационного пояса малых предприятий трансфера технологий в бизнес-практику в условиях новой экономической парадигмы
7.	Культурно-творческое	на знакомство с материальными и нематериальными объектами человеческой культуры, приобщение к эстетическим ценностям, развитие способности к эстетическому восприятию, эстетического вкуса, к творчеству по законам красоты, к созданию эстетических ценностей.
8.	Научно-образовательное	формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности

РАЗДЕЛ 4. МАТРИЦА ВНЕДРЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

Таблица 2.

Дисциплины (указываются выборочно в соответствии с учебным планом)	Трудоемкость (в зачетных единицах/ часах) (указываются по дисциплине в соответствии с учеб- ным планом)	Реализуемый вид воспитатель- ной деятельности	Форма кон- троля (указываются по дисциплине в соответ- ствии с учеб- ным планом)	Код компетен- ции (указывается в соответствии с матрицей компетенций ОПОП)
История	3	Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное	экзамен	ОК-2, ОК-6, ОК-7
Иностранный язык	9	Культурно-творческое	зачет с оценкой	ОК-5, ОК-6
Философия	3	Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное Волонтерское (добровольческое)	экзамен	ОК-1, ОК-6, ОК-7
Математика	16	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ОПК-2
Физика	11	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ОПК-2, ОПК-6
Химия	5	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-7, ОПК-1, ОПК-6
Теоретическая механика	6	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ОПК-4, ПК-4
Начертательная геометрия и инженерная графика	7	Научно-образовательное	экзамен	ОК-6, ОК-7, ОПК-3
Гидравлика	5	Научно-образовательное	экзамен	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9
Теплотехника	4	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ОПК-4
Материаловедение и техно- логия конструктивных материалов	7	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-6, ПК-1, ПК-4
Метрология, стандартиза- ция и сертификация	4	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ОПК-6
Соппротивление материалов	3	Научно-образовательное	зачет	ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
Автоматика	3	Научно-образовательное	зачет	ОК-4, ОПК-7, ОПК-9, ПК-11, ПК-13
Информатика и ИКТ	5	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОПК-1, ПК-15
Безопасность жизнедея- тельности	3	Экологическое Волонтерское (добровольческое)	зачет	ОК-9,
Физическая культура	2	Спортивно-оздоровительное	зачет с оценкой	ОК-8,
Экономика сельского хо- зяйства	3	Предпринимательское	зачет	ОК-3, ОК-7, ОПК-1
Правоведение	2	Предпринимательское	зачет	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7,
Русский язык и культура речи	2	Культурно-творческое	зачет	ОК-5, ОК-6, ОК-7,
Социология и политология	2	Гражданско-патриотическое Культурно-творческое	зачет	ОК-2, ОК-6, ОК-7,
Биология с основами эколо- гии	3	Экологическое	зачет	ОК-6, ОК-7,
Управление качеством тех- нического сервиса	2	Научно-образовательное	зачет	ОК-4, ОПК-7, ПК-13
Триботехника	4	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-11
Патентоведение	2	Научно-образовательное	зачет	ОПК-1, ПК-1
Организация и планирова- ние технического сервиса	5	Научно-образовательное	экзамен	ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Проектирование предприятий технического сервиса	5	Научно-образовательное	экзамен	ОК-4, ОК-7, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8, ПК-4, ПК-13
Надежность технических систем	4	Научно-образовательное	экзамен	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4
Технология сельскохозяйственного производства	5	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2
Экономика технического сервиса	3	Предпринимательское	зачет	ПК-4, ПК-5, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15
Топливо и смазочные материалы	3	Научно-образовательное	зачет	ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ОПК-8, ПК-8, ПК-11
Технология механизированных работ	3	Научно-образовательное	зачет	ОК-7, ПК-2, ПК-4, ПК-7
Детали машин и основы конструирования	6	Научно-образовательное	экзамен	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4
Электротехника и электроника	6	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-2, ОК-4, ПК-8, ПК-11, ПК-13
Диагностика и техническое обслуживание машин	5	Научно-образовательное	экзамен	ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, ПК-8, ПК-9
Прикладная физическая культура и спорт		Спортивно-оздоровительное	зачет с оценкой	ОК-8,
История инженерного дела	2	Научно-образовательное	зачет	ОК-2, ОК-7, ПК-7
История и развитие сельскохозяйственной техники	2	Научно-образовательное	зачет	ОК-2, ОК-7, ПК-7
Иностранный язык в техническом сервисе	2	Культурно-творческое	зачет	ОК-5, ОК-6,
Деловой иностранный язык	2	Культурно-творческое	зачет	ОК-5, ОК-6,
Компьютерная графика	4	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОПК-3, ПК-4, ПК-6
Прикладная информатика	4	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-6, ОПК-1
Бухгалтерский учет и налоги	2	Научно-образовательное	зачет	ОК-3, ОПК-1
Налоги и налогообложение	2	Научно-образовательное	зачет	ОК-3,
Сельскохозяйственные машины	5	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ПК-10
Основы теории планирования эксперимента	5	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ПК-2, ПК-3
Устройство транспортных средств	3	Научно-образовательное	зачет	ОК-7, ОПК-3, ПК-8, ПК-13
Автомобильные трансмиссии	3	Научно-образовательное	зачет	ОК-7, ПК-1, ПК-8
Технология сельскохозяйственного машиностроения	6	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-4
Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники	6	Научно-образовательное	экзамен	ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-8
Технология ремонта машин	6	Научно-образовательное	экзамен	ПК-1, ПК-3, ПК-4
Технология восстановления и упрочнения деталей	6	Научно-образовательное	экзамен	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-9
Эксплуатация машинно-тракторного парка	3	Научно-образовательное	зачет	ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-8
Сервис топливной аппаратуры	3	Научно-образовательное	зачет	ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-8
Техническое обслуживание и ремонт	2	Научно-образовательное	зачет	ОПК-8, ПК-8, ПК-9
Контроль технического состояния транспортных средств	2	Научно-образовательное	зачет	ОПК-8, ПК-8, ПК-9

Охрана труда и противопожарная безопасность	3	Экологическое	зачет	ОК-9, ОПК-8,
Охрана труда	3	Экологическое	зачет	ОК-9, ОПК-8,
Психология и педагогика	3	Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное Волонтерское (добровольческое)	зачет	ОК-6, ОК-7,
Культурология	3	Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное Волонтерское (добровольческое)	зачет	ОК-6, ОК-7,
Организация и выполнение грузовых перевозок автомобильным транспортом	2	Научно-образовательное	зачет	ОК-7,
Транспорт в сельском хозяйстве	2	Научно-образовательное	зачет	ОК-4, ОК-7, ОПК-7
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	3	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-13
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ПК-10, ПК-11
Технологическая практика	9	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
Научно исследовательская работа	3	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-7
Преддипломная практика	9	Научно-образовательное	зачет с оценкой	ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ОПК-9 ПК-9, ПК-14, ПК-15
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	9	Научно-образовательное	экзамен	ОК-3, ОК-7, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3, ПК-13, ПК-14, ПК-15
Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы		Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное Волонтерское (добровольческое) Спортивно-оздоровительное Экологическое Предпринимательское Культурно-творческое Научно-образовательное	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

РАЗДЕЛ 5. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основные формы организации воспитательной работы в ГБОУ НГИЭУ:

- по количеству участников – индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся);
- групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы, кружки по интересам и т.д.), массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.);
- по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия, дела, игры;
- по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;
- по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, научные, общественные и др.;
- по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

Основные методы организации воспитательной работы в ГБОУ ВО НГИЭУ:

Таблица 3.

Методы формирования сознания личности	Методы организации деятельности и формирования опыта поведения	Методы мотивации деятельности и поведения
беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.	задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.	одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

4.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС ВО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в университете.

4.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы

С целью реализации рабочей программы воспитания по направлению подготовки университет полностью укомплектован квалифицированными специалистами. Воспитательный отдел обеспечен кадровым составом, который несет ответственность за организацию и координацию воспитательной работы.

Для реализации рабочей программы воспитания могут привлекаться как преподаватели и сотрудники образовательной организации, так и иные лица, обеспечивающие работу кружков, студий, клубов, проведение мероприятий на условиях договоров гражданско-правового характера. Также субъектами воспитательного процесса могут быть представители профессионального сообщества (партнеры, работодатели) при их активном участии в воспитательной работе образовательной организации.

4.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

Содержание материально-технического обеспечения воспитательной работы соответствует требованиям к материально-техническому обеспечению ООП и включает технические средства обучения и воспитания, соответствующие поставленной воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

Материально-техническое обеспечение учитывает специфику ООП, специальные потребности обучающихся с ОВЗ и следует установленным государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.

Университет использует материально-техническую базу, обеспечивающую проведение указанных в рабочей программе мероприятий. Основными условиями реализации рабочей программы воспитания являются соблюдение безопасности, выполнение противопожарных правил, санитарных норм и требований.

Для проведения воспитательной работы университет использует следующими ресурсами:

- кабинеты для работы кружков, студий, клубов, с необходимым для занятий материально-техническим обеспечением (оборудование, программное обеспечение).
- в каждом институте имеются аудитории и кабинеты для организации работы органов студенческого самоуправления, которые оснащены мебелью, оргтехникой, флипчартами и т.п.;
- для организации и проведения культурно-досуговых мероприятий имеется актовый зал, оснащённый звуковым и музыкальным оборудованием, видеопроектором;
- для проведения конференций, круглых столов, встреч имеется конференц-зал, оснащённый компьютерной техникой, видеопроектором, медиацентр;
- для организации работы социально-психологической службы предназначен отдельный кабинет;
- для организации и проведения спортивных мероприятий, спортивных секций, соревнований, систематических занятий физической культурой и спортом, выполнения требований норм ГТО имеется, оборудованный в соответствии с требованиями, спортивный зал, открытая спортивная площадка, стадион, футбольное поле, хоккейный стадион;
- библиотечный информационный центр;
- кабинеты и аудитории для самоподготовки и саморазвития с выходом в сеть «Интернет» и т.д.

4.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение реализации рабочей программы воспитания по направлению подготовки обеспечивает результативность взаимодействия с обучающимися: оперативность ознакомления их с ожидаемыми результатами, представление в открытом доступе информации о текущих и предстоящих мероприятиях, организация внесения предложений, касающихся конкретных активностей, в рамках которых можно получить требуемый опыт и которые востребованы обучающимися.

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
- планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг воспитательной работы;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности, работодателей);

– дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы;
– студенческое самоуправление, молодежные общественные объединения, цифровая среда.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Созданы аккаунты во всех популярных среди молодёжи мессенджерах:

<https://instagram.com/knyaginouniversity>

<https://www.youtube.com/channel/UClEXc9s17LQe0bjE52xd9jw>

<https://vk.com/ngieu>

<https://www.facebook.com/knyaginouniversity/>

Система воспитательной деятельности образовательной организации представлена на сайте Университета.

4.5. Особенности реализации рабочей программы воспитания

Реализация рабочей программы воспитания предполагает комплексное взаимодействие научно-педагогических работников, учебно-вспомогательного состава, руководящих и иных работников университета, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

Для реализации задач воспитания используются разные технологии взаимодействия, например, сохранение и преумножение традиций, коллективные дела и «соревновательность», взаимодействие между младшими и старшими и др.

Некоторые воспитательные мероприятия (например, виртуальные экскурсии и т.п.) могут проводиться с применением дистанционных образовательных технологий, при этом обеспечивается свободный доступ каждого обучающегося к электронной информационно-образовательной среде университета и к электронным ресурсам.

Для реализации рабочей программы воспитания инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Календарный план воспитательной работы
по направлению подготовки **35.03.06 Агроинженерия**
«Технические системы в агробизнесе»
(наименование профиля подготовки, программы)

№ п / п	Мероприятие	Содержание и формы де- ятельности <i>Формы: напри- мер, учебная экскурсия (вир- туальная экс- курсия), дис- куссия, проект- ная сессия, учебная прак- тика, произ- водственная практика, урок-концерт; деловая игра; семинар, сту- денческая кон- ференция и т.д.</i>	Участ- ники <i>(курс, группа, члены кружка, секции, проект- ная ко- манда и т.п.)</i>	Место прове- дения	Ответственные
1. Гражданско-патриотическое направление ВР					
1	Участия в мероприятиях, про- водимых военкоматами	Семинары, экскурсии, митинги	1-4 курс	НГИЭ У	Проректор по ВР, деканаты институ- тов
2	Выставка «Города трудовой доблести»	Экскурсия	1 курс	НГИЭ У	Студенческий клуб
3	Участие студентов НГИЭУ в областных мероприятиях, по- священных празднованию Дня народного единства	Виртуальная экскурсия, кураторские часы, кон- цертная про- грамма	1-4 курс	НГИЭ У	Совет по воспита- тельной работе, де- канаты институтов
4	Кураторский час на тему: «Правила поведения и эвакуа- ции при пожаре в здании НГИЭУ и общежитиях	Кураторский час	1 курс	НГИЭ У	Зам. деканов/дирек- торов по УВР, кура- торы академических групп
5	Учебная эвакуация при ситуа- ции: «Возникновение пожара в учебных корпусах институ- тов»	Обучающее занятие	1 курс	НГИЭ У	АХУ, проректор по ВР, служба безопас- ности НГИЭУ
6	Встреча – беседа ректора с обучающимися НГИЭУ	Семинар	1-4 курс	НГИЭ У	Проректор по ВР, деканаты институ- тов
7	Учебная эвакуация при ситуа- ции «Возникновение пожара в общежитии»	Обучающее занятие	1 курс	НГИЭ У	АХУ, проректор по ВР, коменданты об- щежитий
8	Выставки, посвященные ка- лендарным датам патриотиче- ского характера: - 4 ноября;	Выставки	1-4 курс	НГИЭ У	Зав. библиотекой НГИЭУ

	- датам ВОВ 1941-1945гг. - 23 февраля; - 12 апреля; - 9 мая; - 12 июня; - 12 декабря; - др.				
9	«Патриоты России – 2022»	Спортивные соревнования	1-4 курс	НГИЭУ	Структурные подразделения НГИЭУ /филиала/
10	Рейды оперативного отряда НГИЭУ «Помощь, чистота, порядок!»	Рейды	1-4 курс	НГИЭУ	Студенческий клуб
11	Проведение Областного конкурса им. В.Г. Гузанова	Литературный конкурс	1-4 курс	НГИЭУ	Библиотека НГИЭУ, кафедра гуманитарных наук, студенческий клуб
12	Вахта памяти	Экспедиция	Члены патриотического кружка	НГИЭУ	Руководитель патриотического кружка
13	Фотовыставки, посвященные Великой Отечественной войне	Выставка	1-4 курс	НГИЭУ	Студенческий клуб НГИЭУ
14	Торжественное построение обучающихся и сотрудников НГИЭУ, посвященное Дню Победы	Торжественный митинг	1-4 курс	НГИЭУ	Ректорат, руководители всех структурных подразделений НГИЭУ, студенческий совет НГИЭУ
15	Участие в районных митингах, посвящённых празднованию Дня Победы	Торжественный митинг	1-4 курс	НГИЭУ	Ректорат, руководители структурных подразделений НГИЭУ, студенческий совет НГИЭУ
1. Духовно-нравственное направление ВР					
1	«Месяц первокурсника»	Семинары, тренинги, экскурсии, концерты	1 курс	НГИЭУ	Зам. директоров по УВР, кураторы академических групп, библиотека НГИЭУ, педагог – психолог, студенческий клуб
2	Тематические выставки, акции, литературные вечера, посвященные юбилейным датам известных писателей, деятелей науки, искусства, историческим событиям	Выставки	1-4 курс	НГИЭУ	Библиотека НГИЭУ
3	Институтские мероприятия, направленные на развитие и	Спортивные	1-4 курс	НГИЭУ	Директора институтов, студенческий

	совершенствование традиций, корпоративной культуры, выявление и поощрение лучших студентов	соревнования, конференции, курсы			клуб, кафедра физической культуры
4	Велопробег по святым местам	Велопоход	Участники туристического кружка	НГИЭУ	Директора институтов, студенческий клуб, кафедра физической культуры
5	Экскурсионные поездки академических групп в музеи, памятные и культурные места Нижегородской области и России: - экскурсии по городам России; - музей-заповедник им. А.С. Пушкина /Б.Болдино/; - драматический театр им. А.М. Горького; - Нижегородский кремль; др.	Экскурсии	1-4 курс	НГИЭУ	Проректор по воспитательной работе НГИЭУ, кураторы академических групп, НПР
6	Игры КВН	Игра	1-4 курс	НГИЭУ	Студенческий клуб НГИЭУ
7	Литературно – музыкальный вечер, посвященный Дню матери	Литературно – музыкальный вечер	1-4 курс	НГИЭУ	Библиотека НГИЭУ, зам. директоров по УВР
8	«Карасевские чтения»	Литературный конкурс	1-4 курс	НГИЭУ	Библиотека НГИЭУ, зам. директоров по УВР
9	Декады институтов НГИЭУ	Конференции, тренинги, вебинары, открытые занятия, мастер-классы, творческие вечера	1-4 курс	НГИЭУ	Директора институтов
10	Проведение областного поэтического конкурса памяти А.И. Люкина «ЛЮКИНСКИЕ ЧТЕНИЯ»	Литературный конкурс	1-4 курс	НГИЭУ	Библиотека НГИЭУ, совет по воспитательной работе НГИЭУ
11	Зимняя обучающая лидерская смена студенческого самоуправления НГИЭУ «Школа актива» /на базе ЦМИ «Васильсурск»/	Обучающие семинары и тренинги	Студенческое самоуправление НГИЭУ	ЦМИ	Деканаты институтов НГИЭУ студенческий совет НГИЭУ, директор ЦМИ, студенческий клуб.

1 2	Летняя лидерская смена студенческого самоуправления НГИЭУ «Школа актива» /на базе ЦМИ «Васильсурск»/	Обучающие семинары и тренинги	Студенческое самоуправление НГИЭУ	ЦМИ	Деканаты институтов НГИЭУ, студенческий совет НГИЭУ, директор ЦМИ, студенческий клуб.
2. Волонтерское (добровольческое) направление ВР					
1	Мероприятия в рамках волонтерских движений по направлениям: - работа с детьми; - работа с пожилыми людьми - трудовой десант	Адресная помощь, концерты, семинары	1-4 курсы	НГИЭУ	Деканаты институтов НГИЭУ студенческий совет НГИЭУ, студенческий клуб.
2	Участие в волонтерских сервис - отрядах в ФДЦ «Орленок»	Трудовая практика	3-4 курсы	НГИЭУ	Деканаты институтов НГИЭУ студенческий совет НГИЭУ, студенческий клуб.
3	Школа спортивного волонтера	Семинары, практические занятия	Участники туристического кружка	НГИЭУ	Деканаты институтов НГИЭУ студенческий совет НГИЭУ, студенческий клуб.
4	Участие в работе Нижегородского регионального отделения Молодежной общественной организации «Российские студенческие отряды»	Трудовая практика	3-4 курсы	В соответствии с приказом	Деканаты институтов НГИЭУ студенческий совет НГИЭУ, студенческий клуб.
5	Мероприятия местного отделения Нижегородского регионального отряда Всероссийской общественной молодежной организации «Всероссийский студенческий корпус спасателей»	Семинары, практические занятия	1-4 курсы	НГИЭУ	Деканаты институтов НГИЭУ студенческий совет НГИЭУ, студенческий клуб.
3. Спортивно-оздоровительное направление ВР					
1	Проведение соревнований по футболу, волейболу, баскетболу, теннису, хоккею и др. видам спорта среди команд НГИЭУ	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Кафедра физической культуры
2	Участие студентов НГИЭУ в различных районных, зональных, областных соревнованиях по волейболу, футболу, баскетболу, теннису, легкой атлетике, плаванию и др.	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Кафедра физической культуры, спортивный клуб

3	Участие и проведение товарищеских встреч по волейболу, футболу, баскетболу, теннису, легкой атлетике, плаванию и др.	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Кафедра физической культуры НГИЭУ, педагоги доп. образования
4	Первенство НГИЭУ по волейболу, баскетболу, футболу, настольному теннису	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Кафедра физической культуры НГИЭУ, педагоги доп. образования
5	Участие СПО в Областной Спартакиаде	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Кафедра физической культуры НГИЭУ, педагог доп. образования
6	Участие студентов и сотрудников НГИЭУ в сдаче нормативов ГТО	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Кафедра физической культуры, структурные подразделения университета, студенческий совет НГИЭУ
7	Спортивно – массовое мероприятие «Лыжня России-2022»	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Кафедра физкультуры
8	Реализация мероприятий Плана мероприятий по профилактике немедицинского употребления наркотических веществ в ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно – экономический университет» 2021-2022уч.г.	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Проректор по ВР, педагог – психолог, структурные подразделения НГИЭУ
9	Реализация мероприятий Плана работы по профилактике правонарушений и асоциального поведения среди обучающихся ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» на 2021-2022 учебный год	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Проректор по ВР, педагог – психолог, структурные подразделения НГИЭУ
10	Туристские водные походы по рекам Нижегородской области (Керженец, Пьяна, Лух и т.д.)	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Студенческий клуб
11	Спартакиада Инженерного института	Спортивные соревнования	1-4 курсы	НГИЭУ	Деканат института
4. Экологическое направление ВР					
1	Ознакомительная трудовая практика первокурсников по благоустройству студенческих городков к новому учебному году и благоустройству жилых комнат в общежитии	Трудовая практика	1 курс	НГИЭУ	Кураторы групп, АХУ, деканаты, коменданты общежитий

2	Привлечение студентов к благоустройству территории студенческих городков НГИЭУ	Трудовая практика	1-4 курс	НГИЭУ	Зам. деканов/директоров по УВР, кураторы академических групп, академические группы /кроме выпускников/
3	Привлечение студентов в трудовые отряды (волонтерские, сельскохозяйственные и др.): - посадка саженцев деревьев; - сбор с/х продукции; - др.	Трудовая практика	1-4 курс	НГИЭУ	Проректор по учебной работе, проректор по ВР, деканаты, заведующий студенческим бюро, начальник производственной практики
4	Экологическая экспедиция по малым рекам Нижегородской области	Многодневный поход	1-4 курс	НГИЭУ	Студенческий клуб НГИЭУ, директора институтов
5. Предпринимательское направление ВР					
1	Участие обучающихся НГИЭУ в конкурсах, показах, выставках профессионального мастерства городского, зонального, регионального, всероссийского уровней.	Конкурсы проф. мастерства, выставки	3-4 курсы	НГИЭУ	Проректор по учебной работе, проректор по ВР, деканаты, заведующий студенческим бюро, начальник производственной практики
2	Ярмарка бизнес идей	конференция	3-4 курсы	НГИЭУ	Проректор по учебной работе, проректор по ВР, деканаты, заведующий студенческим бюро, начальник производственной практики
6. Культурно-творческое направление ВР					
1	Танцевальный вечер «С новым учебным годом»	Концерт	1-4 курс	НГИЭУ	Студенческий клуб, кураторы групп
2	Тематические конкурсы	Конкурсы	1-4 курс	НГИЭУ	Библиотека НГИЭУ
3	«Капустник» для студентов НГИЭУ	Концерт	1 курс	НГИЭУ	Студенческий клуб, зам. директоров по УВР, кураторы групп
4	Участие в областных, Всероссийских, международных конкурсах /очных и дистанционных/	Концерт	Обучающиеся по программам дополнительного	В соответствии с приказом	Студенческий клуб, ответственные лица

			образо- вания		
5	Участие студентов НГИЭУ в областных тематических сменах на базе студенческих лагерей	Концерт	1-4 курс	В соответствии с приказом	Проректор по ВР, зав. студенческим бюро, студенческий совет НГИЭУ, студенческий клуб НГИЭУ
6	Новогодняя дискотека	Дискотека	1-4 курс	НГИЭУ	Студенческий клуб НГИЭУ, зам. директоров по УВР
7	Концертная программа, посвященная празднованию Международного женского дня	Концерт	1-4 курс	НГИЭУ	Студенческий клуб НГИЭУ
7. Научно-образовательное направление ВР					
1	Научно-практическая конференция «Техника и технологии для развития сельских территорий»	Конференция	1-4 курс	НГИЭУ	Проректор по науке и инновациям, директора институтов
2	Мероприятия в рамках ежегодной Международной научно – практической конференции на борту теплохода	Конференция	1-4 курс	НГИЭУ	Проректор по науке и инновациям, директора институтов, начальник управления научными исследованиями и подготовки научно-педагогических кадров

№ изменения	Раздел (пункт) ОПОП ВО	№ страницы ОПОП ВО	Краткое содержание изменений	ФК) внесшего изменения	№.от., протокола заседания кафедры	Подпись и расшифровка подписи зам. кафедрой	Подпись и расшифровка подписи ректора по качеству
1	7.1 2.1.2.2.2		Внесены изменения в содержание РДС	Киселев С.В.	№ 23.08.18	 Киселев С.В.	 Киселев С.В.
2			Внесены изменения в содержание РДС	Киселев С.В.	№ 23.08.18	 Киселев С.В.	 Киселев С.В.
3	Содержание Технического задания		Внесены изменения в содержание Технического задания	Киселев С.В.	№ 31.08.18	 Киселев С.В.	 Киселев С.В.