

Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»

Дисциплина «История и философия науки» относится к образовательному компоненту основной образовательной программы по научной специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Дисциплина «История и философия науки» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

Знаний:

- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

Умений:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

Владений:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

Содержание модулей дисциплины

Наименование модульных единиц	Содержание
Модуль 1. Проблематика, предмет и метод «Истории и философии науки» ее дисциплинарный статус	
Модульная единица 1. Предметная сфера философии науки, особенности методов и место в современном образовании.	Предметом философии науки являются закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству рациональных знаний, взятых в их исторической динамике. Проблемное поле философии науки – изучение оснований и философских проблем различных наук. Центральная проблема - проблема роста, развития научного знания. Структура научного знания. Проблема интернализма и экстернализма развития научного знания. Философия науки определяет рациональные методы и нормы получения объективно истинного знания. Методы философии науки: догматический, скептический, критический, аналитический, антропологический, компаративистский. Аспирант должен: Знать: предметную специфику философии и истории науки, ее дисциплинарный статус, методологический корпус. Уметь: выделять стержневую проблематику дисциплины, ее структуру, границы компетенции. Владеть: навыками решения проблемы роста научного знания в

	истории цивилизации.
Модуль 2. Возникновение науки и ее историческая динамика.	
<p>Модульная единица 2. Исторические предшественники науки (философия, теология, преднаука)</p>	<p>Философия как теоретическая форма мировоззрения. Проблема основного вопроса философии и двух его сторон (онтологической и гносеологической). Натурфилософия – первая форма познания природы. Аристотель как первый систематизатор рационального знания. Соотношение теологии и философии. Проблема соотношения знания и веры, проблема универсалий. Развитие логических форм рационального мышления, организация познавательной и образовательной деятельности в средневековых университетах. Алхимия и астрология, их роль в формировании будущей экспериментальной науки. Предпосылки классической науки в зрелой и поздней схоластике (Оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам). Обоснование и развитие экспериментального метода, соединение его с математическим описанием природы (Г.Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт, И. Ньютон).</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: роль философии в зарождении рационализма. Место западноевропейской теологии в рождении рационально-логических и физико-математических методов, способствовавших появлению естествознания.</p> <p>Уметь: определять познавательные функции философии и теологии.</p> <p>Владеть: историческим материалом, раскрывающим метафизические корни новоевропейской науки.</p>
<p>Модульная единица 3. Возникновение и исторические этапы развития науки.</p>	<p>Модель науки. Содержание научного метода И.Ньютона. Этапы развития классического естествознания.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: модельные основания феномена науки, специфику ее методов.</p> <p>Уметь: на основании функциональной модели науки строить структурно-генетическую модель ее развития.</p> <p>Владеть: структурно-генетическим и структурно-функциональным методом системного анализа феномена науки.</p>
<p>Модульная единица 4. Классическая наука, ее картина мира и особенности методологии.</p>	<p>Модель классической науки. Основные черты классической науки: фундаментализм, финализм, имперсональность, динамизм, сумматизм, эссенциализм, аналитизм, механицизм, кумулятивизм.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: составляющие модели классической науки и их специфику. Основные достижения этого этапа и персоналии.</p> <p>Уметь: определить вклад классики в развитие научной традиции.</p> <p>Владеть: метафизическим методом.</p>
<p>Модульная единица 5. Неклассическая наука. Ее картина мира, и особенности методологии.</p>	<p>Революция в естествознании конца XIX – начала XX вв. и нелинейность, когерентность. Становление неклассической науки. Исторические рамки и основные черты неклассической науки: полифундаментализм, интегратизм, синергизм, холизм, дополнительность, релятивизм, утрата наглядности, интертеоретичность. Важнейшие методологические выводы из достижений неклассической науки.</p> <p>Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологическое применение науки.</p>

	<p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: составляющие модели неклассической науки и их специфику. Основные достижения этого этапа и персоналии.</p> <p>Уметь: определить вклад неклассики в развитие научной традиции.</p> <p>Владеть: диалектическим методом.</p>
<p>Модульная единица 6. Постнеклассическая наука, ее картина мира и идеал научности.</p>	<p>Современный этап развития науки. Основные характеристики постнеклассической науки: креативизм, телеологичность. Синкретизм, телеономия. Новые стратегии научного поиска. Нелинейная динамика и синергетика. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: специфику модели постнеклассической науки. Основные достижения этого этапа и персоналии.</p> <p>Уметь: определить вклад постнеклассики в развитие научной традиции.</p> <p>Владеть: методами синергетики и соответствующими ей стратегиями научного поиска.</p>
<p>Модульная единица 7. Становление технических наук. Наука, техника, производство.</p> <p>..</p>	<p>Технические науки — это специфическая сфера знания, синтезирующая в себе проектирование и исследование. Предметом выступает техника и технология как особая сфера искусственного. Технические науки не являются простым продолжением естествознания. В системе технических наук имеется собственный фундаментальный и прикладной комплексы знаний. Выделяют четыре этапа развития технических знаний: первый – донаучный, от первобытного строя и до эпохи Возрождения. Второй – зарождение технических наук вторая половина XV в. До 70-ч гг.XIX в. Третий этап (классический для технознания) 70 гг XIX в. До середины XX в. Четвертый – «неклассический» с середины XX в. и по настоящее время.</p> <p>Линейная модель взаимоотношения науки и техники. Эволюционная модель соотношения науки и техники: наука, техника, производство.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: предметную и методологическую специфику технических наук.</p> <p>Уметь: выделять фундаментальный и прикладной комплекс в технознании.</p> <p>Владеть: методами анализа специфики линейной и эволюционной модели развития технических наук.</p>
<p>Модульная единица 8. Формирование социально-гуманитарной науки. Специфика социально -гуманитарного знания и его методов.</p>	<p>Структура социо-гуманитарного познания: социально-философское, экономическое, историческое, социологическое, психологическое. Культурологическое. Натурализм и антинатурализм в понимании соотношения социально-гуманитарного знания и естественнонаучного познания. Социальное познание исторически развивалось в рамках философии. С первой половины XIX в. начинается активный процесс самостоятельного развития. До конца XIX века господствовал методологический натурализм. Методологическое своеобразие социально-гуманитарного познания: баденская школа неокантианства, философия жизни, М. Вебер о специфике социального познания, категория «идеальный тип» и принцип «свободы от оценки».</p>

	<p>Новая парадигма социального познания к XX начало XXI вв. Аспирант должен: Знать: структуру социо-гуманитарного знания и его методологическое своеобразие. Уметь: различать социо-гуманитарное и естественно-научное знание. Владеть: гуманитарными методами исследования.</p>
Модуль 3. Научное познание как система.	
<p>Модульная единица 9. Структура научного познания. Модель науки.</p>	<p>Модель науки. Идеалы и нормы познания, научная картина мира, философские основания. Язык науки. Объект и субъект познания. Аспирант должен: Знать: Структуру научного познания и модель науки. Уметь: Содержательно раскрывать все три исторические типа науки на основе их моделей. Владеть: Генетико-структурным и структурно-функциональным методами системного анализа.</p>
<p>Модульная единица 10. Теоретическое познание. Особенности и уровни эмпирического познания.</p>	<p>Уровни научного знания – эмпирический и теоретический. Эмпирическое знание: фактуализм и теоретизм. Теоретическая форма знания: исходные основания, идеализированные объекты, логика теории, совокупность законов и утверждений, дедуцированных из основополагающей теории. Логические требования к научной теории. Функции научной теории. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Научный закон, его основные виды, Логика открытия и логика обоснования. Становление развитой научной теории. Эмпирическое исследование и его методы: наблюдение, эксперимент, сравнение, описание, измерение. Аспирант должен: Знать: специфику эмпирического и теоретического уровней познания. Уметь: применять методы теоретического и эмпирического исследования. Владеть: навыками применения методов теоретического и эмпирического уровней в рамках избранной темы диссертационного исследования.</p>
<p>Модульная единица 11. Познание, его уровни и формы. Формы рационального познания.</p>	<p>Теория познания: виды, формы, отношения субъекта и объекта, проблема истины. Соотношение познания и практики, проблема границ познания. Рационализм и агностицизм. Формы познания – чувственное и логическое. Ощущение, восприятие, представление. Понятие, суждение, умозаключение. Знание и истина. Формы рационального познания: вопрос, проблема, гипотеза, теория. Теоретическое мышление. Логический позитивизм. Аспирант должен: Знать: формы познания и их теоретические референции. Уметь: дефинировать понятия, строить суждения и умозаключения. Владеть: методами формулировки вопросов, проблематизации, выстраивания гипотез и построения теорий.</p>
<p>Модульная единица 12. Методология научного</p>	<p>Понятие научного метода. Классификация научных методов по степени общности (философские, общелогические, общенаучные,</p>

<p>исследования. Классификация методов.</p>	<p>частнонаучные). Философские методы: метафизический и диалектический, герменевтический и т.п. Общелогические методы исследования: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция и аналогия, моделирование, системный, вероятностно-статистические методы. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: формализация, идеализация, гипотезо-дедуктивный метод, аксиоматический метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному. Аспирант должен: Знать: классификацию методов. Уметь: применять весь набор методов в исследовании. Владеть: всеми методами, необходимыми для осуществления научной работы в рамках избранной специальности.</p>
<p>Модуль 4. Динамика науки</p>	
<p>Модульная единица 13. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.</p>	<p>Научные революции и их место в исторической динамике науки. Проблема типологии научных революций. Концепция научной революции Т.Куна. Постпозитивистские концепции роста знания. Концепция критического рационализма К. Поппера. Методология научно-исследовательских программ И. Локатоса. Эпистемологический анархизм П.Фейрабенда. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Научные революции и смена исторических типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая. Основные виды научной рациональности: логико-математическая, естественнонаучная, инженерно-технологическая, социально-гуманитарная. Аспирант должен: Знать: содержание научной традиции и суть научных революций. Уметь: применить одну из концепций роста научного знания, приводящего к научной революции. Владеть: основными видами научной рациональности в рамках избранной научной специальности.</p>
<p>Модульная единица 14. Наука как социальный институт и феномен культуры.</p>	<p>Функции науки: производство рационального знания, культурная и технологическая, социальная и производственная, мировоззренческая и проективно-конструктивная. Аспирант должен: Знать: многофункциональный ресурс современной науки. Уметь: охарактеризовать каждую из функций современной науки. Владеть: навыками определения функционального потенциала своей научной специальности.</p>
<p>Модульная единица 15. Техническая наука неклассического типа и ее перспективы в условиях информационно-кибернетической цивилизации.</p>	<p>Особенности развития технического знания в контексте цивилизационной парадигмы социальной динамики. специфика перехода технических наук к неклассическому этапу развития в середине XX века. Формирование комплексных научно-технических дисциплин (эргономика, системотехника, дизайн систем и т.д.). Аспирант должен: Знать: особенности влияния естественных наук на технику и производство в XX веке.</p>

	<p>Уметь: объяснять специфику перехода технических наук на неклассический этап развития.</p> <p>Владеть: общенаучной методологией.</p>
--	--

Общая трудоемкость дисциплины – 72 часа, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

по научной специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части основной образовательной программы по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина «Иностранный язык» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

Знаний:

- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

Умений:

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

Владений:

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

Содержание модулей дисциплины

Английский язык

Наименование модульных единиц	Содержание
Модуль 1. Иностранный язык в современном обществе	
Модульная единица 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения	Роль изучаемого иностранного языка в процессе глобализации. Что обеспечивает хорошее знание языка? Порядок слов в английском предложении. Типы предложений в английском языке.
Модульная единица 2. Я - аспирант	Учебная жизнь. Тема научной работы. Мой научный руководитель, наше взаимодействие и обмен идеями. Система времен английского глагола в действительном и страдательном залогах.
Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет	Структура и источники научной информации. Методы поиска информации. Согласование времен.
Модуль 2. Профессиональный иностранный язык	
Модульная единица 4. Современные технологии в мире	Автоматизация и ее влияние на бизнес и людей. Электроника и компьютеры. Облачные «вычисления». Интернет вещей. Интеллектуальные среды. Умные системы. Инфинитив (его функции в предложении, инфинитивные конструкции), Причастие (его функции в предложении, причастные обороты), Герундий (его функции в предложении, герундиальные обороты).

Модульная единица 5. Основные понятия и задачи системного анализа	Роль человека в решении задач системного анализа. Роль системного анализа в различных отраслях. Условное наклонение. Сослагательное наклонение.
Модульная единица 6. Принципы построения информационных систем	Технические средства сбора, хранения, передачи и представления информации. Защита информации в сетях передачи данных. Эмфатические конструкции. Модальные глаголы.
Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации	Компьютерные технологии обработки информации. Понятие информационной системы и базы данных. Информационные системы в различных отраслях. Местоимения. Слова-заменители.
Модуль 3. Деловой иностранный язык	
Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке	Обращение. Приветствие. Извинение. Просьба. Международный бизнес этикет. Подготовка выступления. Правила составления публичного выступления.
Модульная единица 9. Оформление документации на иностранном языке	Личное и деловое письмо, резюме, реферат, аннотация.

Немецкий язык

Наименование модульных единиц	Содержание
Модуль 1. Иностранный язык в современном обществе	
Модульная единица 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения	Роль изучаемого иностранного языка в процессе глобализации. Что обеспечивает хорошее знание языка? Склонение имен существительных.
Модульная единица 2. Я - аспирант	Учебная жизнь. Тема научной работы. Мой научный руководитель, наше взаимодействие и обмен идеями. Видовременная система немецкого глагола в действительном залоге.
Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет	Структура и источники научной информации. Методы поиска информации. Страдательный залог.
Модуль 2. Профессиональный иностранный язык	
Модульная единица 4. Современные технологии в мире	Роль человека в решении задач системного анализа. Роль системного анализа в различных отраслях. Конструкция haben + zu + Infinitiv. Конструкция sein + zu + Infinitiv. Глагол lassen. Инфинитив (его функции в предложении, инфинитивные конструкции), Причастие (его функции в предложении, причастные обороты).
Модульная единица 5. Основные понятия и задачи системного анализа	Роль человека в решении задач системного анализа. Роль системного анализа в различных отраслях. Модальные глаголы.
Модульная единица 6. Принципы построения информационных систем	Технические средства сбора, хранения, передачи и представления информации. Защита информации в сетях передачи данных. Предлоги с уточнениями. Нарушение рамочной конструкции.
Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации	Компьютерные технологии обработки информации. Понятие информационной системы и базы данных. Информационные системы в различных отраслях. Степени сравнения прилагательных. Указательные местоимения в функции замены существительного.
Модуль 3. Деловой иностранный язык	
Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное	Обращение. Приветствие. Извинение. Просьба. Международный бизнес этикет. Подготовка выступления. Правила составления публичного выступления.

выступление на иностранном языке	
Модульная единица 9. Оформление документации на иностранном языке	Личное и деловое письмо, резюме, реферат, аннотация.

Общая трудоемкость дисциплины – 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Академическое письмо»

Дисциплина «Академическое письмо» относится к образовательному компоненту основной образовательной программы по научной специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Дисциплина «Академическое письмо» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

Знаний:

- методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- этических норм, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности.

Умений:

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

Владений:

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- навыками использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности.

Содержание модулей дисциплины

Наименование модульных единиц	Содержание
<i>Модуль 1 Эффективная коммуникация в академическом сообществе.</i>	
Модульная единица 1. Особенности академического дискурса.	Академическое письмо как процедурное оформление процесса научной коммуникации. Общие принципы академического письма. Понятие и функции академических текстов. Взаимосвязь формы и содержания в академическом дискурсе. Стилистические особенности академического письма. Жанры академического письма и их специфика. Основные принципы структурирования письменного научного текста. Проблематика академического текста и подходы к ее разработке как ключевые параметры научности исследовательского проекта. Требования

	к академическим текстам. Требования к академическому языку. Требования к оформлению академических текстов.
Модульная единица 2. Основные наукометрические инструменты	Понятие научной базы данных. Отечественные и зарубежные базы данных. Научные базы данных: правила составления поискового запроса. Цифровые платформы для оценки проминентности научных тематик и поиска научной литературы. Наукометрические показатели ученого, высших учебных заведений, научных журналов.
Модуль 2 Представления результатов научной деятельности в научном тексте.	
Модульная единица 3. Создание научных текстов	Типологические особенности научного текста. Понятие о научном тексте. Научность, достоверность, новизна, актуальность. Особенности структуры и логики. Внутренняя дифференциация научного стиля особенности научного дискурса. Документы научного стиля как текстовая структура: научная статья, монография, диссертация, автореферат, научный доклад, реферат, аннотация, рецензия; заявка на грант. патент. Типология научно-информационного текста.
Модульная единица 4. Построения научного текста и его публикация.	Понятие об информативности научного текста, виды информации (фактуальная, концептуальная, ключевая, уточняющая, повторная, нулевая, распределение информации в тексте, коэффициент информативности). Понятие о смысловой целостности (работа с фрагментом и целым текстом, смысловая структура, основные и второстепенные элементы, системность; значение истории вопроса и описания теоретико-методологической базы). Связность (языковые средства связности). Литературная обработанность как обязательное качество научных текстов. Подготовка научных текстов к публикации. Структура IMRAD. Публикационный процесс. Профили исследователя для продвижения научных результатов в цифровой среде.
Модульная единица 5. Оформление библиографии и справочного аппарата	Источники и литература: формальное и функциональное разделение. Обоснование критериев отбора источников и их классификация. Основные правила цитирования и оформления списка использованной литературы, и внутритекстовых и затекстовых ссылок на цитируемые источники. Фразы и выражения, используемые для включения ссылок и цитат в текст работы. Системы и способы цитирования научной литературы. Понятие о плагиате. Виды плагиата. Распространенность плагиата в академической среде: причины, последствия, способы преодоления. Правила библиографического описания источников по различным ГОСТам в российских и зарубежных изданиях.

Общая трудоемкость дисциплины – 36 часов, что составляет 1 зачетную единицу.

Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации»
по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Дисциплина «Иностранный язык» относится к образовательному компоненту основной образовательной программы по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина «Иностранный язык» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

Знаний:

- основные понятия и принципы системного анализа
- принципы и методы теории системного анализа и управления

- операции над основными понятиями системного анализа и управления

Умений:

- формализовать фундаментальные и прикладные задачи на языке системного анализа и управления
- использовать методы системного анализа, управления и обработки информации в сельском хозяйстве
- решать задачи системного анализа, управления и обработки информации

Владений:

- методами исследования, моделирования и проектирования систем
- методами эффективного использования принципов системного анализа в различных отраслях сельского хозяйства
- навыками разработки систем управления на основе методов системного анализа и управления в средах проектирования современных систем

Содержание модулей дисциплины

Наименование модульных единиц	Содержание
МОДУЛЬ 1. Теория систем	
Модульная единица 1. Предмет, методы и история общей теории систем.	<p>Определения понятия «система». Категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение». Методы теории систем. Предпосылки возникновения общей теории систем. Проблема языка междисциплинарного обмена знаниями. Принципы системности, комплексности, моделирования, полного и с пользования информации. Эволюция понятия «система». История становления системных воззрений. Возникновение, современное состояние и перспективы развития теории систем.</p>
Модульная единица 2. Виды систем и их свойства.	<p>Системы статические и динамические; открытые и закрытые; детерминированные и стохастические; простые, большие, сложные и очень сложные. Свойства систем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. Равновесные, переходные и периодические процессы. Системы управления. Понятие управляющей и управляемой подсистем, принцип обратной связи, закон Шеннона-Эшби. Понятие условной энтропии и его приложение к проблемам управления. Управляемость, достижимость, устойчивость. Связь сложности систем с управляемостью. Нелинейные динамические системы. Особенности поведения нелинейных динамических систем. Понятия «аттрактор» и «бифуркация». Прикладное значение теории нелинейных динамических систем. Понятие структуры (по Б. Расселу). Понятия изоморфизма и гомоморфизма. Формальные критерии изоморфизма. Общность структуры – методологическая основа классификации систем. Категория свободы в теории систем. Значение свободы для адаптивных систем.</p>
Модульная единица 3. Цели систем. Системный анализ целей производства.	<p>Понятие гомеостаза и его значение для теории целей. К. Циолковский, А. Колмогоров и Н. Моисеев об объективном характере целей систем любой природы. Диалектическая связь целей и поведения систем. Уровни целеполагания – сущностный, прикладной и поверхностный. Системный анализ целей. Формы представления структур целей. Система целей промышленного комплекса. Синтез критериев эффективности на основе системного анализа целей.</p>

Модульная единица 4. Системный анализ – основной метод теории систем.	Цель, содержание и результат системного анализа. Принципы системности и комплексности. Принцип моделирования. Типы шкал. Системное описание экономического анализа. Методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Анализ информационных ресурсов.
Модульная единица 5. Теоретико-системные основы математического моделирования.	Гомоморфизм – методологическая основа метода моделирования. Формы представления систем и соответствующие им математические методы. Понятие имитационного моделирования. Модель как средство экономического анализа. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей. Моделирование информационных систем: цели, методы, апробация.
МОДУЛЬ 2. Технологии и реализация системного анализа, управления и обработки	
Модульная единица 6. Математические методы оптимизации и оценки вариантов.	Математическое программирование, вариационное исчисление и оценки в функциональных пространствах. Метод линейного программирования, симплекс метод и линейные оценки. Метод минимизации и линейные оценки на компактных множествах. Методы минимизации линейных и кусочно-линейных функционалов с линейными и интервальными ограничениями.
Модульная единица 7. Методы выпуклого программирования и безусловные нелинейные оценки.	Методы выпуклого программирования и безусловные нелинейные оценки. Метод наискорейшего спуска. Метод Ньютона. Метод сопряженных градиентов.
Модульная единица 8. Методы выпуклого программирования и условные нелинейные оценки.	Методы выпуклого программирования и условные нелинейные оценки. Необходимые и достаточные условия оптимальности как теорему Куна-Таккера. Методы оптимизации на основе теоремы Куна-Таккера. Метод проекции градиента и условные нелинейные оценки. Метод минимизации и условные квадратичные оценки на компактных множествах.
Модульная единица 9. Метод динамического программирования и оценки для задач оптимального управления.	Метод динамического программирования и оценки для задач оптимального управления. Постановка задач оптимального управления. Необходимые условия оптимальности динамического программирования как уравнения Р. Беллмана. Вычисление оптимальных управлений и матричные уравнения Риккати

Общая трудоемкость дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации» составляет 3 зач. единицы (108 час.).

Форма итогового контроля дисциплины – экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины «Методика диссертационного исследования»
по научной специальности**

2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Дисциплина «Методика диссертационного исследования» относится к образовательному компоненту основной образовательной программы по научной специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Дисциплина в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих результатов освоения программы:

Знаний:

- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- методов и технологий научной коммуникации;

- стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме;

- особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме;

Умений:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- следовать нормам, принятым в научном общении.

Владений:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности.

Содержание модулей дисциплины**Модуль 1. Методика теоретического и экспериментального исследования**

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<i>Модульная единица 1.</i> Общие вопросы методики исследования. Этапы подготовки и проведения исследовательской работы.	Общие вопросы методики исследования. Исследовательская работа. Содержание понятий «исследование» и «испытание» машин. Методы теоретических и экспериментальных исследований, их цели и задачи. Основные этапы проведения научно-исследовательской, опытно-конструкторской работ. Аспирант должен знать: методы теоретических и экспериментальных исследований; содержание отчетов научно-исследовательской, опытно-конструкторской работ. Аспирант должен уметь: использовать методы теоретических и экспериментальных исследований для решения поставленных задач; разрабатывать все этапы научно-исследовательской, опытно-конструкторской работ в различных отраслях сельского хозяйства. Аспирант должен владеть: навыками организации и оформления этапов научно-исследовательской, опытно-конструкторской работ в определенной научной отрасли.

Модуль 2. Методология диссертационного исследования

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<i>Модульная единица 2.</i> Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.	Выбор темы, план работы, библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала. Анализ разработанности проблемы и определение новизны. Жанровые особенности разделов диссертации. Распределение и структура материала диссертации. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов. Оформление диссертационной работы, соответствие государственным стандартам. Аспирант должен знать: структуру диссертации; требования государственных стандартов к оформлению диссертации.

	<p>Аспирант должен уметь: осуществлять библиографический поиск; формулировать цель, задачи, объект, предмет, научную новизну исследования.</p> <p>Аспирант должен владеть: навыками раскрытия понятий, структурирования материалов исследования.</p>
<p><i>Модульная единица 3.</i> Апробация и публикация результатов исследования.</p>	<p>Подготовка и публикация научной статьи. Научный обзор: роль и место в системе информационно-аналитических текстов. Правила и научная этика цитирования: научные школы и направления. Содержание публикации. Заглавие, тезисы, ключевые понятия. Защита авторских прав.</p> <p>Аспирант должен знать: правила цитирования; структуру научной статьи; об авторском праве.</p> <p>Аспирант должен уметь: выделять ключевые слова научной статьи, формировать краткое содержание научной статьи (аннотацию).</p> <p>Аспирант должен владеть: навыками каталогизации инженерной литературы.</p>
<p><i>Модульная единица 4.</i> Автореферат диссертации.</p>	<p>Автореферат как краткое изложение содержания диссертации. Алгоритм изложения материала. Основные требования к автореферату по содержанию, объему и форме. Определение новизны и положений, выносимых на защиту. Процедура рассылки автореферата и особенности списка рассылки.</p> <p>Аспирант должен знать: основные требования к содержанию и оформлению автореферата; процедуру рассылки автореферата</p> <p>Аспирант должен уметь: формировать автореферат как краткое содержание диссертации.</p>
<p><i>Модульная единица 5.</i> Представление диссертационного исследования к защите.</p>	<p>Порядок предварительного рассмотрения диссертации в диссертационном совете. Порядок приема или отказа в приеме диссертации к защите. Назначение официальных оппонентов и ведущей организации. Заседание диссертационного совета по защите диссертации: структура, требования к публичной защите. Изложение существа и основных положений диссертации. Требования к формулировке ответов на замечания официальных оппонентов, ведущей организации, содержащиеся в отзывах на автореферат.</p> <p>Аспирант должен знать: порядок предварительного рассмотрения, приема или отказа в приеме диссертации в диссертационном совете; процедуру назначения официальных оппонентов и ведущей организации; процедуру защиты диссертации на заседании диссертационного совета.</p> <p>Аспирант должен уметь: формулировать основные положения диссертации, ответы на замечания, поступившие на диссертацию и автореферат.</p>

Модуль 3. Методы обработки экспериментальных данных

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<p><i>Модульная единица 6</i> Основы обработки экспериментальных данных</p>	<p>Основные понятия и определения. Научный и промышленный эксперимент. Характеристики случайных величин. Оценка параметров: точечные и интервальные. Определение точечных оценок методом максимального правдоподобия. Определение доверительных интервалов. Ошибки первого и второго рода. Стандартная обработка результатов эксперимента.</p> <p>Аспирант должен знать: основные понятия и определения методов обработки экспериментальных данных; критерии оценки параметров</p>

	<p>Аспирант должен уметь: проводить оценку параметров; определять доверительные интервалы; проводить стандартную обработку результатов эксперимента.</p> <p>Аспирант должен владеть: методом максимального правдоподобия; методикой стандартной обработки результатов эксперимента.</p>
<p><i>Модульная единица 7</i> Методы статистической обработки результатов</p>	<p>Выборка, среднее, мода, медиана, дисперсия. Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативные гипотезы. Критерии проверки гипотез. Мощность критерия. Оперативная характеристика и функция мощности. Робастные методы обработки данных</p> <p>Аспирант должен знать: что такое выборка, среднее, мода, медиана, дисперсия; статистические гипотезы, нулевую и альтернативные гипотезы; критерии проверки гипотез.</p> <p>Аспирант должен уметь: применять гипотезы при решении практических задач; применять робастные методы при обработке экспериментальных данных.</p> <p>Аспирант должен владеть: методами статистической обработки результатов.</p>
<p><i>Модульная единица 8</i> Методы обработки результатов однофакторного эксперимента. Методы обработки результатов многофакторного эксперимента.</p>	<p>Основные используемые обозначения, основное уравнение дисперсионного анализа. Принцип рандомизации. Ограничения на рандомизацию и получение различных модификаций однофакторного эксперимента. Математические модели, анализ данных в соответствии с моделями типа: блочный план, планы типа латинский, греко-латинский, гиперквадраты.</p> <p>Эксперименты с перекрестной схемой классификаций экспериментальных данных, их математическая модель. Эксперименты с группировкой и их математическая модель, отличие от перекрестной схемы. Блочные факторные эксперименты. Определяющие контрасты, их смешивание с блоковым эффектом.</p> <p>Аспирант должен знать: основное уравнение дисперсионного анализа; принцип рандомизации; ограничения на рандомизацию и получение различных модификаций однофакторного эксперимента; виды многофакторных экспериментов; методы обработки многофакторных экспериментов</p> <p>Аспирант должен уметь: строить математическую модель по результатам одно- и много- факторного эксперимента; проводить анализ полученной модели.</p> <p>Аспирант должен владеть: методами анализа математической модели первого и второго порядка.</p>
<p><i>Модульная единица 9</i> Дополнительные методы обработки экспериментальных данных. Регрессионный анализ</p>	<p>Методы разделения средних арифметических. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ.</p> <p>Метод наименьших квадратов (МНК) как частный случай метода максимального правдоподобия. Одномерная регрессия, полиномиальная регрессия. Остаточный средний квадрат как оценка качества аппроксимации. Поверхность отклика, применение ДФЭ для получения уравнения регрессии. Аппроксимация ортогональными функциями.</p> <p>Аспирант должен знать: критерии значимости исследуемых факторов; виды коэффициентов корреляции; проводить дисперсионный анализ модели; проводить корреляционный анализ модели; методами дисперсного и корреляционного анализа; методику построения регрессионной модели эксперимента; метод построения поверхности отклика</p>

	<p>Аспирант должен уметь: проводить дисперсионный анализ модели; проводить корреляционный анализ модели; проводить оценку значимости полученной регрессионной модели; проводить оценку значимости коэффициентов регрессионной модели; строить поверхность отклика.</p> <p>Аспирант должен владеть: методами дисперсного и корреляционного анализа; методом наименьших квадратов</p>
--	---

Модуль 4. Методы компьютерной обработки экспериментальных данных

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<p><i>Модульная единица 10</i> Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных</p>	<p>Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных. Интерфейс и возможности программы. Анализ полученных данных</p> <p>Аспирант должен знать: возможности программы.</p> <p>Аспирант должен уметь: ориентироваться в интерфейсе программы; проводить дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы в программе.</p> <p>Аспирант должен владеть: методикой обработки статистических данных в среде Statistica.</p>

Общая трудоемкость дисциплины – 72 часа, что составляет 2 зачетных единицы.

Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Основы защиты прав интеллектуальной собственности»

Дисциплина «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» относится к образовательному компоненту основной образовательной программы по научной специальности «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Целью дисциплины «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» является формирование знаний, умений и навыков в области теории и практики основ защиты интеллектуальной собственности. Изучение данной дисциплины позволит аспирантами, в условиях развивающейся экономики в направлении инноваций, приобрести знания, позволяющие самостоятельно решать научные задачи, ориентироваться в патентной и научно-технической сфере, определять уровень интеллектуальности своих исследований, ориентируясь на современное производство и передовые научные исследования.

Задачи дисциплины – обучение аспирантов методам и методологии научного исследования; знакомство с видами, объектами и условиями формирования интеллектуальной собственности; обучение аспирантов работе с патентными зарубежными и отечественными базами; знакомство с методикой оформления и регистрации результатов интеллектуальной деятельности.

Дисциплина «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

Знаний:

- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- современных способов использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.

Умений:

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;

- выбора и применения в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.

Владений:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

Содержание модулей дисциплины

Наименование модульных единиц	Содержание
Модуль 1. Интеллектуальная собственность, её виды и особенности	
Модульная единица 1. Общие понятия об интеллектуальной собственности.	Введение. Понятие интеллектуальной собственности. История развития законодательства в области охраны интеллектуальной собственности. Международная патентная система. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.
Модульная единица 2. Авторское право.	Авторское право. Виды объектов авторских прав. Защита авторских прав. Понятие, признаки и регистрация программ для ЭВМ и баз данных.
Модульная единица 3. Промышленная собственность.	Виды объектов промышленной собственности. Понятие и признаки изобретения, полезной модели и промышленного образца. Объекты изобретения, полезной модели и промышленного образца. Понятие новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости.
Модуль 2 Основы защиты интеллектуальных прав.	
Модульная единица 4. Основы патентного поиска.	Методика проведения патентного поиска. Определение уровня техники исходя из результатов патентного поиска. Поисковые системы сайта ФИПС. Зарубежный поиск через российский сервер esp@cenet.
Модульная единица 5. Оформление патентных прав.	Составление и подача заявки. Составление формулы изобретения и полезной модели. Права авторов изобретения, полезной модели и промышленного образца. Патентное право и их охрана. Содержание патентных прав. Способы защиты прав авторов и патентообладателей.

Общая трудоемкость дисциплины – 36 часов, что составляет 1 зачетную единицу.

Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

Аннотация рабочей программы научно-исследовательской практики

по научной специальности «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

1. Цели научно-исследовательской практики:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной научной специальности, углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин и научно-исследовательской деятельности;

- сбор, анализ и обобщение научного и практического материала для подготовки и написания научно-квалификационной работы;

- развитие профессионально-практической подготовки аспирантов.

2. Задачи научно-исследовательской практики.

Основными задачами прохождения аспирантами научно-исследовательской практики являются:

• выработка комплекса навыков осуществления научного исследования в соответствии с разработанной программой;

- выработка навыков ведения научной дискуссии и осуществление научной коммуникации с представителями академического сообщества;
- презентации исследовательских результатов, ведение публичной защиты собственных научных положений.

3. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП аспирантуры.

Научно-исследовательская практика входит в блок «Практики» основной образовательной программы и является обязательной для обучающихся, реализуется на 2 курсе очной формы обучения.

4. Способы и формы проведения научно-исследовательской практики.

Научно-исследовательская практика является дискретной и может проводиться:

- на базе структурных подразделений ГБОУ ВО НГИЭУ (стационарная);
- на базе сторонней организации, заключившей соответствующий договор с ГБОУ ВО НГИЭУ (выездная).

5. Взаимосвязь планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлена в таблице.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Результаты освоения ООП	Результаты обучения
1.	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
2.	Способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области системного анализа, управления и обработки информации	ЗНАТЬ: современные тенденции развития научных и профессиональных знаний в области системного анализа, управления и обработки информации УМЕТЬ: приобретать новые научные и профессиональные знания в области системного анализа, управления и обработки информации ВЛАДЕТЬ: навыками использования новых научных знаний в области системного анализа, управления и обработки информации в своих научных исследованиях

6. Трудоемкость научно-исследовательской практики.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), продолжительность 2 недели.

Содержание научно-исследовательской практики определяется тематикой научно-квалификационной работы (диссертации).