

Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт инженерный

Кафедра «Технический сервис»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Ж. В. Касимова
(подпись) (ф.и.о.)

«31» августа 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Логика и методология научного познания

по направлению подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в лесном, сельском и рыбном хозяйстве
профиль (направленность): «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»

Квалификация: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Курс: первый

Семестр: второй

Форма обучения: очная, заочная

г. Княгинино
2018 год

Рабочая программа составлена на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г., номер государственной регистрации № 1018.

2. Основной образовательной программы по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве профиль (направленность) «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве».

Организация-разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Разработчик: к.т.н., доцент

кафедры «Технический сервис»

_____ Е. Б. Мионов
(подпись)

Рецензент: д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Компьютерные технологии и системы» ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
Аверченков Владимир Иванович

Рецензент: к.ф.н., доцент, профессор кафедры «Гуманитарные науки ГБОУ ВПО «Нижегородский государственный инженерно-экономический институт» Горохов
Валентин Александрович

Программа принята на заседании кафедры «Технический сервис»

протокол № 5/1 от «18» апреля 2015 г.

Зав. кафедрой «Технический сервис»

_____ Е. В. Воронов
(подпись) (ф.и.о.)

Согласовано:

Начальник УНИиПНПК

_____ Н. В. Проваленова
(подпись) (ф.и.о.)

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Логика и методология научного познания» направления подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в лесном, сельском и рыбном хозяйстве», профильная направленность «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве».

Целью дисциплины «Логика и методология научного познания» является формирование у аспирантов системы знаний и представлений о логике и методологии науки, ознакомление с основными законами логики, освоение методов познания и освоения окружающего мира, планирования и организации экспериментальных и теоретических исследований, апробации и практической реализации результатов исследований.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи дисциплины:

- обеспечить высокий уровень освоения аспирантами теории и практики научно-исследовательской деятельности;
- поддержать творческую самостоятельность аспирантов в выборе научной области исследования, методов и способов решения исследовательских задач;
- сформировать у аспирантов индивидуальные качества, необходимые научному работнику на современном уровне развития информационных и коммуникативных систем;
- развить навыки проведения успешной и результативной научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: методы 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 и технологии научной коммуникации на государственном языке; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном языке; основные требования к оформлению научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций; состояние вопроса и проблемы в исследуемой области;

уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном языке; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета; подготавливать, докладывать и защищать результаты выполненной научной работы;

владеть: 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 профессиональной деятельности на государственном языке; навыками написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями коллектива; методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи; навыками презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

Модуль 1 «Общие сведения о логике и методологии научного познания».

Модульная единица 1. Введение. Предмет логики и методологии научного познания. Предмет логики и методологии научного познания. Особенности методов науки и ее роль в развитии отраслей народного хозяйства. Цель и задачи дисциплины.

Модульная единица 2. Методы научного познания. Законы логики. Основные проблемы логики и методологии научного познания. Понятие, суждение, умозаключение. Дедукция и индукция. Основные законы логики. Философские, общенаучные и конкретные методы. Проблема демаркации как основа для разграничения науки и других форм духовной деятельности человечества. Основные критерии научности: эмпирическая проверяемость; подтверждаемость; опровержимость; наличие парадигмы.

Модуль 2. «Уровни научного познания».

Модульная единица 3. Теоретический и эмпирический уровни научного знания. Теоретический и эмпирический уровни научного знания. Наблюдение - наиболее простой и фундаментальный метод эмпирического познания. Измерение, описание, сравнение как методы познания. Эксперимент как метод эмпирического познания. Структура и основные этапы проведения эксперимента. Требования к результатам эмпирических методов познания.

Модульная единица 4. Научная теория и гипотеза. Систематизация научных понятий. Научная гипотеза как прием познавательной деятельности. Научная теория как система достоверных знаний для описания явлений, процессов и научных прогнозов. Объяснительная теория как высшая ступень в развитии научного знания. Элементы гипотетико-дедуктивной структуры объяснительной теории: набор фундаментальных величин и постулатов; идеализированный объект теории; логико-математический аппарат; система дедуктивных следствий; набор редукционных правил. Соотношение теории и эксперимента.

Модуль 3. «Основные функции научной теории».

Модульная единица 5. Функции научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории. Объяснение и предсказание - важнейшие функции науки. Сущность структуры и требования к дедуктивно-номологическому объяснению. Структура и роль предсказаний в развитии научного знания. Подтверждение и опровержение научных теорий. Логические схемы подтверждения и опровержения научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории.

Модуль 4. «Методы научных исследований инженерно-технической сферы».

Модульная единица 6. Виды, значение и использование научно-технической информации. Виды, значение и использование научно-технической информации. Цель научных исследований, их характер и особенности. Роль математического аппарата. Системный подход как основа

научных исследований инженерно-технической сферы. Синтез оптимальных систем. Экспертная оценка ситуаций. Моделирование производственных процессов. Критерии принимаемых решений. Прогнозирование закономерностей развития явлений. Факторный анализ.

Модульная единица 7. Организация научно-исследовательской деятельности. Организация научно-исследовательской деятельности. Нормативная документация для проведения научных исследований. Рабочая программа и методика исследования. Методы и средства поиска научно-технической информации. Методы планирования научных исследований в области сельского, лесного и рыбного хозяйства. Методика подготовки научного доклада, научной статьи, научного отчета. Результаты интеллектуальной деятельности, нормативные документы в области охраны результатов интеллектуальной деятельности.

Курс «Логика и методология научного познания» относится к вариативной части основной образовательной программы направления подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации),

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

Формой итогового контроля является дифференцированный зачет.

Пояснительная записка

Дисциплина «Логика и методология научного познания» занимает важное место в профессиональной подготовке кадров высшей квалификации по направлению 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Дисциплина «Логика и методология научного познания» относится к вариативной части основной образовательной программы направления подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

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

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Логика и методология научного познания» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2);
- готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3).

Оценка знаний по дисциплине «Логика и методология научного познания» осуществляется на основании текущего и промежуточного контроля (дифференцированного зачета). Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования аспирантов.

Формами текущего контроля являются: отчеты по индивидуальному заданию и собеседование.

Промежуточный контроль аспиранта проводится в форме итогового контроля – дифференцированного зачета.

2. Цели и задачи дисциплины.

Требования к результатам освоения дисциплины

Целью дисциплины «Логика и методология научного познания» является формирование у аспирантов системы знаний и представлений о логике и методологии науки, ознакомление с основными законами логики, освоение методов познания и освоения окружающего мира, планирования и организа-

ции экспериментальных и теоретических исследований, апробации и практической реализации результатов исследований.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи дисциплины:

- обеспечить высокий уровень освоения аспирантами теории и практики научно-исследовательской деятельности;

- поддержать творческую самостоятельность аспирантов в выборе научной области исследования, методов и способов решения исследовательских задач;

- сформировать у аспирантов индивидуальные качества, необходимые научному работнику на современном уровне развития информационных и коммуникативных систем;

- развить навыки проведения успешной и результативной научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные принципы и понятия концепций научного познания; многообразие форм человеческого знания, соотношение рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности; особенности функционирования и генерации знаний в современном информационном обществе; роль науки и техники в развитии цивилизации; основные логические методы и приемы научного исследования; методы эмпирического и теоретического познания; статистические и вероятностные методы исследований;

уметь: выявлять, систематизировать и критически осмысливать современные модели и концепции научного познания; получать, обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию из различных источников; самостоятельно оценивать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новое знание, интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде; применять полученные знания для решения профессиональных задач; логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем; анализировать новые идеи и концепции; научно обосновывать свою мировоззренческую позицию;

владеть: различными способами познания и освоения окружающего мира; способностью к саморазвитию, необходимому для постоянного повышения квалификации и реализации себя в профессиональном труде; современными методами поиска обработки и использования информации; навыками методологического анализа научных исследований и их результатов.

3. Место дисциплины в структуре ООП

3.1. Курс «Логика и методология научного познания» относится к вариативной части основной образовательной программы направления подготовки кадров высшей квалификации по направлению 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

3.2. Базовым курсом для дисциплины является «Основы защиты прав интеллектуальной собственности». В свою очередь она является базовой для

дисциплин «Теория и практика планирования эксперимента», «Методы обработки экспериментальных данных», «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве», а также для научно-квалификационной работы.

4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 час.)

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	ОФО		ЗФО	
	Зач. ед.	Час. (2 сем.)	Зач. ед.	Час. (2 сем.)
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	2	72
Аудиторные занятия	0,5	18	0,22	8
Лекции (Л)	0,39	14	0,11	4
Практические занятия (ПЗ)	0,11	4	0,11	4
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	54	1,78	64
Вид контроля (дифференцированный зачет)		*		*

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Модуль 1. «Общие сведения о логике и методологии научного познания».
<i>Модульная единица 1.</i> Введение. Предмет логики и методологии научного познания.
<i>Модульная единица 2.</i> Методы научного познания. Законы логики.
Модуль 2. «Уровни научного познания».
<i>Модульная единица 3.</i> Теоретический и эмпирический уровни научного знания.
<i>Модульная единица 4.</i> Научная теория и гипотеза.
Модуль 3. «Основные функции научной теории».
<i>Модульная единица 5.</i> Функции научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории.
Модуль 4. «Методы научных исследований инженерно-технической сферы».
<i>Модульная единица 6.</i> Виды, значение и использование научно-технической информации.
<i>Модульная единица 7.</i> Организация научно-исследовательской деятельности.

5.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 2

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	ОФО				ЗФО			
	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ			Л	ПЗ	
Модуль 1. «Общие сведения о логике и методологии научного познания».								
<i>Модульная единица 1.</i> Введение. Предмет логики и методологии научного познания.	8,0	2	-	6	8,5	0,5	-	8

Модульная единица 2. Методы научного познания. Законы логики.	8,0	2		6	8,5	0,5		8
Модуль 2. «Уровни научного познания».								
Модульная единица 3. Теоретический и эмпирический уровни научного знания.	8,0	2	-	6	8,5	0,5	-	8
Модульная единица 4. Научная теория и гипотеза.	10,0	2	2	6	10,5	0,5	2	8
Модуль 3. «Основные функции научной теории».								
Модульная единица 5. Функции научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории.	8,0	2	-	6	9,0	1		8
Модуль 4. «Методы научных исследований инженерно-технической сферы».								
Модульная единица 6. Виды, значение и использование научно-технической информации.	14,0	2	-	12	12,5	0,5	-	12
Модульная единица 7. Организация научно-исследовательской деятельности.	16,0	2	2	12	14,5	0,5	2	12
Итого	72	14	4	54	72	4	4	64

5.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Общие сведения о логике и методологии научного познания».

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
Модульная единица 1. Введение. Предмет логики и методологии научного познания.	Предмет логики и методологии научного познания. Особенности методов науки и ее роль в развитии отраслей народного хозяйства. Цель и задачи дисциплины. Наука в истории. Аспиранты должны: Знать: роль науки в развитии отраслей народного хозяйства, методы науки и их особенности. Уметь: использовать методы науки в научном познании.
Модульная единица 2. Методы научного познания. Законы логики.	Основные проблемы логики и методологии научного познания. Понятие, суждение, умозаключение. Дедукция и индукция. Основные законы логики. Философские, общенаучные и конкретные методы. Проблема демаркации как основа для разграничения науки и других форм духовной деятельности человечества. Основные критерии научности: эмпирическая проверяемость; подтверждаемость; опровержимость; наличие парадигмы. Аспиранты должны: Знать: основные законы логики, формы мышления, критерии научности. Уметь: использовать законы логики в научном познании.

Модуль 2. «Уровни научного познания».

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
Модульная единица 3. Теоретический и эмпирический уровни научного знания.	Теоретический и эмпирический уровни научного знания. Наблюдение - наиболее простой и фундаментальный метод эмпирического познания. Измерение, описание, сравнение как методы познания. Эксперимент как метод эмпирического познания. Структура и основные этапы проведения эксперимента. Требования к результатам эмпирических методов познания.

	<p>Аспиранты должны: Знать: методы познания, структуру и основные этапы проведения эксперимента. Уметь: использовать методы теоретических и эмпирических исследований в научно-исследовательской работе. Владеть: навыками проведения экспериментов.</p>
<p><i>Модульная единица 4.</i> Научная теория и гипотеза.</p>	<p>Систематизация научных понятий. Научная гипотеза как прием познавательной деятельности. Научная теория как система достоверных знаний для описания явлений, процессов и научных прогнозов. Объяснительная теория как высшая ступень в развитии научного знания. Элементы гипотетико-дедуктивной структуры объяснительной теории: набор фундаментальных величин и постулатов; идеализированный объект теории; логико-математический аппарат; система дедуктивных следствий; набор редукционных правил. Соотношение теории и эксперимента.</p> <p>Аспиранты должны: Знать: классификацию знаний, понятие «научная гипотеза», ее функции и классификацию гипотез, элементы гипотетико-дедуктивной структуры объяснительной теории. Владеть: навыками проверки научных гипотез.</p>

Модуль 3. «Основные функции научной теории».

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<p><i>Модульная единица 5.</i> Функции научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории.</p>	<p>Объяснение и предсказание - важнейшие функции науки. Сущность структуры и требования к дедуктивно-номологическому объяснению. Структура и роль предсказаний в развитии научного знания. Подтверждение и опровержение научных теорий. Логические схемы подтверждения и опровержения научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории.</p> <p>Аспиранты должны: Знать: основные функции научной теории, требования к дедуктивно-номологическому объяснению, Владеть: навыками подтверждения и опровержения научных теорий.</p>

Модуль 4. «Методы научных исследований инженерно-технической сферы».

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<p><i>Модульная единица 6.</i> Виды, значение и использование научно-технической информации.</p>	<p>Виды, значение и использование научно-технической информации. Цель научных исследований, их характер и особенности. Роль математического аппарата. Системный подход как основа научных исследований инженерно-технической сферы. Синтез оптимальных систем. Экспертная оценка ситуаций. Моделирование производственных процессов. Критерии принимаемых решений. Прогнозирование закономерностей развития явлений. Факторный анализ.</p> <p>Аспиранты должны: Знать: виды научно-технической информации, особенности научных исследований, основные понятия системного подхода: "система", "элемент", "состав", "структура", "функции", "функционирование" и "цель", основные его принципы.</p>

	Уметь: использовать методы моделирования производственных процессов и методы факторного анализа в научных исследованиях.
Модульная единица 7. Организация научно-исследовательской деятельности.	Организация научно-исследовательской деятельности. Нормативная документация для проведения научных исследований. Рабочая программа и методика исследования. Методы и средства поиска научно-технической информации. Методы планирования научных исследований в области сельского, лесного и рыбного хозяйства. Методика подготовки научного доклада, научной статьи, научного отчета. Результаты интеллектуальной деятельности, нормативные документы в области охраны результатов интеллектуальной деятельности. Аспиранты должны: Знать: основные принципы организации научно-исследовательской деятельности, методы и средства поиска научно-технической информации Уметь: разрабатывать программу научных исследований Владеть: навыками подготовки научного доклада, научной статьи, научного отчета

5.4. Практические занятия

Таблица 3

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практического занятия	Вид контрольного мероприятия		Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1.	Модуль 2. «Уровни научного познания».					
	Модульная единица 4. Научная теория и гипотеза	<i>Семинарское занятие № 1</i> Формирование научной гипотезы	Отчет по заданию		2	2
2.	Модуль 4. «Методы научных исследований инженерно-технической сферы».					
	Модульная единица 7. Организация научно-исследовательской деятельности	<i>Семинарское занятие №2</i> Современные методы и технологии научной коммуникации	Отчет по заданию		2	2
Итого					4	4

5.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

5.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов		Вид контрольного мероприятия
			ОФО	ЗФО	
1.	Модуль 1. Методика теоретического и экспериментального исследования				
	Модульная единица 1.	Введение. Предмет логики и методологии научного познания.	6	8	Отчет по заданию
	Модульная единица 2.	Методы научного познания. Законы логики.	6	8	Отчет по заданию

2.	Модуль 2. Методология диссертационного исследования				
	Модульная единица 3.	Теоретический и эмпирический уровни научного знания.	6	8	Отчет по заданию
	Модульная единица 4.	Научная теория и гипотеза.	6	8	Отчет по заданию
3.	Модуль 3. Основные функции научной теории.				
	Модульная единица 5.	Функции научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории.	6	8	Отчет по заданию
4.	Модуль 4. Методы научных исследований инженерно-технической сферы.				
	Модульная единица 6.	Виды, значение и использование научно-технической информации.	12	12	Отчет по заданию
	Модульная единица 7.	Организация научно-исследовательской деятельности.	12	12	Отчет по заданию
Итого			54	64	

5.5.2. Вопросы к зачету

МЕ 1:

1. Роль науки в жизни современного общества.
2. Предмет изучения логики и методологии научного познания.
3. Соотношение логики и методологии научного познания с философией, наукой и историей науки.
4. Причины существования разных образов науки в логике и методологии научного познания.

МЕ 2:

5. Особенности истинного знания.
6. Смысл проблемы демаркации.
7. Критерии научности.
8. Соотношение науки с другими видами духовной деятельности.
9. Современное понимание науки как особого вида деятельности.
10. Историческое развитие науки.
11. Классификация наук.

МЕ 3:

12. Характеристика наблюдения как метода эмпирического познания.
13. Смысл требования интерсубъективности к результатам наблюдения.
14. Элементы научного наблюдения.
15. Различие между непосредственным и косвенным наблюдениями.
16. Соотношение наблюдения с теоретическими представлениями.
17. Соотношение наблюдения с чувственным восприятием.
18. Характеристика измерения как метода эмпирического познания.
19. Различие между качественными, сравнительными и количественными понятиями.
20. Характеристика эксперимента как важнейшего метода эмпирического познания.
21. Структура эксперимента и ее элементы.
22. Этапы проведения эксперимента.
23. Значение эмпирических методов познания для развития науки.

МЕ 4:

- 24. Научная теория как основная структурная единица научного знания.
- 25. Различные классификации научных теорий.
- 26. Создание описательных теорий как первый этап в развитии теоретического знания.
- 27. Гипотетико-дедуктивная структура объяснительной теории.

МЕ 5:

- 28. Общая характеристика функций научной теории: описание, объяснение, предсказание.
- 29. Понятие объяснения в повседневном словоупотреблении.
- 30. Логическая структура дедуктивно-номологического объяснения.
- 31. Содержательная сущность дедуктивно-номологического объяснения.
- 32. Специфика предсказания как функции научной теории.
- 33. Логическая структура предсказания.
- 34. Различие между объяснением и предсказанием.
- 35. Роль предсказаний в развитии научного знания.
- 36. Специфика объяснения и предсказания в общественных науках.

МЕ 6:

- 37. Виды научно-технической информации.
- 38. Цель научных исследований, их характер и особенности.
- 39. Роль математического аппарата.
- 40. Системный подход как основа научных исследований.
- 41. Принципы экспертной оценки ситуаций.
- 42. Методы моделирования производственных процессов.
- 43. Методы факторного анализа.

МЕ 7:

- 44. Нормативная документация для проведения научных исследований.
- 45. Рабочая программа и методика исследования.
- 46. Методы и средства поиска научно-технической информации.
- 47. Методы планирования научных исследований в области сельского, лесного и рыбного хозяйства.
- 48. Методика подготовки научного доклада, научной статьи, научного отчета.
- 49. Результаты интеллектуальной деятельности.
- 50. Нормативные документы в области охраны результатов интеллектуальной деятельности.

6. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 5

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами
итогового контроля знаний**

Компетенции	Лекции	ПЗ
УК-1	МЕ 1...6	МЕ 4
УК-4	МЕ 7	№ 7
ОПК-2	МЕ 7	№ 7
ОПК-3	МЕ 7	№ 7

6.1 Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине разработаны в соответствии с требованиями Положения о фонде оценочных средств по программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ГБОУ ВО НГИЭУ. Примерные оценочные средства представлены в приложении 1.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Рузавин, Г. И. Методология научного познания : учебное пособие для вузов / Г. И. Рузавин. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 287 с. — ISBN 978-5-238-00920-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81665.html>.

7.2 Дополнительная литература

1. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>.

2. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, В. А. Гвоздев, В. В. Грузин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>

3. Журнал «Сельский механизатор» / ООО «Нива». — М. — выходит ежемесячно.

4. Журнал «Аграрный научный журнал» / ФГБОУ ВО «СГАУ им. Н. И. Вавилова». — Саратов. — выходит ежемесячно.

5. Журнал «Аграрная наука Евро-Северо-Востока» / ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого». — Киров. — выходит 6 раз в год.

7.3 Информационно-справочные системы

1. ЭБС «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
3. НЭБ «Elibrary» <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Практические занятия рекомендуется проводить на основе широкого использования активных и интерактивных форм проведения занятий: дискуссий, отчетов по индивидуальным заданиям, обсуждения результатов работ научно-исследовательских групп.

7.5 Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7,8

8. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка *«отлично»* – за глубокое, полное, грамотное, правильное и логическое изложение ответа и умение связывать теорию с практикой.

Оценка *«хорошо»* – за глубокое, полное, грамотное, правильное и логическое изложение ответа и умение связывать теорию с практикой, но с наличием в содержании и форме ответа отдельных неточностей.

Оценка *«удовлетворительно»* – за изложение ответа не в полном объеме, с нарушением последовательности и неточности в определениях понятий и неумение доказательно обосновывать свои суждения.

Оценка *«неудовлетворительно»* – за отсутствие в ответе умения выделять главное, за наличие ошибок в определении понятий, искажающих их смысл или за отсутствие ответа.

Виды текущего контроля: отчет

Итоговый контроль: дифференцированный зачет

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация учебной дисциплины «Логика и методология научного познания» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения (мультимедийная установка).

10. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Формами организации учебного процесса по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Лекции и практические занятия предоставлены как часть единого целого. Это дает возможность более эффективно решать поставленные задачи. Самостоятельная работа аспирантов проводится по тем вопросам, которые не рассматриваются на лекциях, для успешного изучения данных тем аспирантам рекомендуется учебная литература. Практические занятия рекомендуется проводить на основе широкого использования активных и интерактивных форм проведения занятий: дискуссий, отчетов по индивидуальным заданиям, обсуждения результатов работ научно-исследовательских групп. Для более

глубокого усвоения основных тем предусмотрено выступление с докладом на конференциях. Для этой цели рекомендуется использовать учебную литературу, монографии, справочники и прочие документы.

Для организации планомерной и ритмичной работы, повышения мотивации аспирантов к освоению дисциплины путем дифференциации оценки их учебной работы, повышения уровня организации образовательного процесса по данной дисциплине, а также стимулирования аспирантов к регулярной самостоятельной учебной работе рекомендуется введение бально-рейтинговой оценки знаний аспирантов.

Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Таблица 7

Использование интерактивных форм проведения занятий

№ п/п	Модульная единица (тема)	Количество часов	Вид занятия (лекция, практическое, семинарское занятие)	Используемый метод	Формируемые компетенции
1.	МЕ 6	2	Лекция	Лекция с разбором конкретных ситуаций	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-3
2.	МЕ 7	2	Лекция	Лекция с разбором конкретных ситуаций	УК-4, ОПК-2, ОПК-3
3.	МЕ 7	2	Семинарское занятие № 2	Работа в малых группах	УК-4, ОПК-2, ОПК-3
Итого		6			

Общий процент занятий по дисциплине, проводимой в интерактивных формах – 33%.

**Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине «Логика и методология научного познания»**

№ п/п	Контролируемые модульные единицы	Код контролируемой и наименования компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Наименование оценочного средства
1	<p><i>МЕ 1 Введение. Предмет логики и методологии научного познания.</i></p> <p><i>МЕ 2 Методы научного познания. Законы логики</i></p> <p><i>МЕ 3 Теоретический и эмпирический уровни научного знания.</i></p> <p><i>МЕ 4 Научная теория и гипотеза.</i></p> <p><i>МЕ 5 Функции научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории.</i></p> <p><i>МЕ 6 Виды, значение и использование научно-технической информации</i></p>	<p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).</p>	<p>ЗНАТЬ: методы научного познания, законы логики, теоретические и эмпирические уровни научного знания, методику формирования научной теории и гипотезы, проблемы преемственности и научной теории.</p> <p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>Творческое задание</p> <p>Собеседование</p> <p>Эссе</p>
2	<p><i>МЕ 7 Организация научно-исследовательской деятельности</i></p>	<p>готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3).</p>	<p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления и защиты результатов научной деятельности в устной форме.</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности, представлении и защите выполненной научной работы.</p>	<p>Творческое задание</p> <p>Собеседование</p>

3	МЕ 7 Организация научно-исследовательской деятельности	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2).	<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в письменной форме в виде публикаций и научно-исследовательских отчетов.</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при подготовке научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований</p>	Творческое задание Собеседование
4	МЕ 7 Организация научно-исследовательской деятельности	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).	<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.</p>	Творческое задание Собеседование

Вопросы для собеседования

МЕ1 Введение. Предмет логики и методологии научного познания:

1. Что такое научное знание?
2. Чем характеризуется научная деятельность?
3. В чем отличие научного творчества от инженерного?.
4. Назовите основные положения развития творческой личности.
5. Схема развития понимания и творчества.

МЕ2 Методы научного познания. Законы логики:

6. Дайте определение методологии науки.
7. Назовите составные части методологии науки.
8. Основные принципы методологии научного творчества.
9. Назовите методы научного познания.
10. Этапы проведения научного исследования.
11. Порядок постановки задач исследования.

МЕ4 Научная теория и гипотеза:

12. Основные задачи научного исследования.
13. Гипотеза и ее назначение.
14. Схема построения научного знания.
15. Дайте характеристику основным методам научного исследования.

МЕ6 Виды, значение и использование научно-технической информации:

16. Перечислите источники технической информации.
17. Основные правила чтения и отбора материала.
18. Особенности составления библиографического списка.

МЕ7 Организация научно-исследовательской деятельности:

19. Назовите формы научных публикаций.
20. Последовательность подготовки научных материалов.
21. Система планирования времени и график работоспособности.
22. Требования, предъявляемые к научно-исследовательским отчетам.
23. Требования, предъявляемые к автореферату диссертации
24. Особенности и требования, предъявляемые к публикациям в журналах.
25. Особенности публичной защиты результатов научных исследований.

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
оценка «отлично»	- аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
оценка «хорошо»	- аспирант демонстрирует знание базовых положений в области организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
оценка «удовлетворительно»	- аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
оценка «неудовлетворительно»	- аспирант допускает фактические ошибки и неточности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

Творческие задания:

МЕ 3 Теоретический и эмпирический уровни научного знания

На основе собственного научного исследования показать применимость теоретических и эмпирических методов исследования.

МЕ 4 Научная теория и гипотеза

Сформулируйте по отношению к собственным научным интересам: вопросы, проблемы, гипотезы, укажите теории и концепции, в рамках которых они поставлены или решены.

МЕ 7 Организация научно-исследовательской деятельности

Представить подготовленную к изданию рукопись тезисов доклада, материалов конференции и научной статьи.

Критерии оценки:

«зачтено»: соблюдены все требования, предъявленные к творческому заданию, автор проявил самостоятельность и творческий подход при изложении материала, использовал необходимую литературу.

«не зачтено»: творческое задание выполнено формально, без учета научных положений и рекомендаций.

Составитель

Е. Б. Миронов

Темы эссе

МЕ 1 Введение. Предмет логики и методологии научного познания.

1. Роль науки в развитии общества
2. Методы науки и их роль в развитии отраслей народного хозяйства

МЕ 2 Методы научного познания. Законы логики

1. О новых парадигмах в технике
2. Проблема демаркации как основа для разграничения науки и других форм духовной деятельности человечества

МЕ 5 Функции научных теорий. Проблемы преемственности в научной теории

1. Роль предсказаний в развитии научного знания
2. Проблемы преемственности в научной теории

МЕ 6 Виды, значение и использование научно-технической информации

1. Значение научной информации для развития отраслей народного хозяйства
2. Использование методов экспертной оценки в инженерной науке

Критерии оценки:

«зачтено»: наличие творческого подхода к изложению материала, в т.ч.: попытки привлечь неожиданные примеры, метафоры; критическое осмысление сложившихся подходов, определений; авторская аргументация и формулировка проблемы выходит за рамки базовых определений;

«не зачтено»: проблема раскрыта с формальным использованием существующих терминов; приводятся отдельные относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения, приведённые факты не соответствуют обосновываемому тезису.

Составитель

Е. Б. Миронов

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Критерии оценки результатов обучения

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы 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 Шифр: З (УК-1) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Шифр: У (УК-1) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном языке Шифр: З (УК-4) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном языке	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном языке	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном языке	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном языке
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном языке Шифр: З (УК-4) -2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном языке	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном языке	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном языке	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном языке

УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном языке Шифр: У (УК-4) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном языке	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном языке	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном языке	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном языке
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном языке Шифр: В (УК-4) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном языке	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном языке	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном языке
ЗНАТЬ: основные требования к оформлению научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций Шифр:З (ОПК-2) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях по оформлению научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций	Неполные представления об основных требованиях по оформлению научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных требованиях по оформлению научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций	Сформированные систематические представления об основных требованиях по оформлению научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций
УМЕТЬ: представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета. Шифр:У (ОПК-2) -1	Отсутствие умений	Слабо выраженное умение представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета	В целом успешное, но не систематическое использование умения представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета	Сформированное умение представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, но наличие определенных затруднений с формированием команды	Сформированное умение представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета
ВЛАДЕТЬ: навыками написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями коллектива Шифр:В (ОПК-2) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыка написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями коллектива	В целом успешное, но не систематическое применение навыка написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями коллектива	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями коллектива	Успешное и систематическое применение навыка написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями коллектива
ЗНАТЬ: состояние вопроса и проблемы в исследуемой области Шифр:З (ОПК-3) -1	отсутствие знаний	фрагментарные представления о состоянии вопроса и проблемы в исследуемой области	неполные представления о состоянии вопроса и проблемы в исследуемой области	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знание о состоянии вопроса и проблемы в исследуемой области	Сформированные представления о состоянии вопроса и проблемы в исследуемой области
УМЕТЬ: подготавливать, докладывать и защищать результаты выполненной научной работы У (ОПК-3) -1	Отсутствие умений	Слабо выраженное умение подготавливать, докладывать и защищать результаты выполненной научной работы	В целом успешное, но не систематическое умение подготавливать, докладывать и защищать результаты выполненной научной работы	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение подготавливать, докладывать и защищать результаты выполненной научной работ	Сформированное умение подготавливать, докладывать и защищать результаты выполненной научной работы

<p>ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи Шифр:В (ОПК-3) -1</p>	<p>Не владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p>	<p>Владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>Владеет отдельными методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p>	<p>Владеет системой методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: - навыками презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств. Шифр:В (ОПК-3) -2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств</p>