

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 16.12.2021 15:03:20

Уникальный программный ключ:


efea6230e2efac32304d38e9db3e71975ee75b4cd285b38e7ea3bd816779435

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института агроинженерии

 С.Д. Шепелёв

29 апреля 2021 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.01 ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ**

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Программа «**Технологии и средства механизации сельского хозяйства**»

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск

2021

Рабочая программа дисциплины «Логика и методология науки» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 № 709. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению **35.04.06 Агроинженерия**, программа «**Технологии и средства механизации сельского хозяйства**».

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – доктор технических наук, профессор А.П. Ловчиков

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«16» апреля 2021 г. (протокол № 6).

И.о. зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие», кандидат технических наук, доцент



М.А. Русанов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

22 апреля 2021 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ,  
доктор технических наук, доцент



С.Д. Шепелёв

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	9
4.1.	Содержание дисциплины	9
4.2.	Содержание лекций	12
4.3.	Содержание лабораторных занятий	15
4.4.	Содержание практических занятий	16
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	22
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	24
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	24
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	24
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	25
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	25
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	27
	Лист регистрации изменений	49

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский; педагогический; технологический.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся систему знаний, необходимых для профессиональной деятельности и последующей подготовки магистранта, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, и эффективного использования техники, машин и оборудования при производстве продукции растениеводства и животноводства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

### Задачи дисциплины:

- изучить основные положения методологии науки;
- сформировать основы научного мировоззрения по методологии науки;
- сформировать основы современного профессионального мышления в области разработки моделей технических и технологических систем сельскохозяйственного производства;
- научиться выделять элементы и структуры, и других составляющих систем как технических, так и технологических сельскохозяйственного производства.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПКР-7 Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования	знания	Обучающийся должен знать: как разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства – (ФТД.01-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства – (ФТД.01-У.1)

процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками разработки физических и математических модели, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства – (ФТД.01-Н.1)
--	--------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Логика и методология науки» относится к факультативу (ФТД) основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 1 семестре;
- заочная форма обучения на 1 курсе.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы\*

Виды учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*</b>	<b>56</b>	<b>10</b>
<i>Лекции (Л)</i>	28	10
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	28	-
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>52</b>	<b>94</b>
<b>Контроль</b>	-	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

#### Очная форма обучения

№ темы	Наименование темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Методология научного исследования							
1	Введение. Эволюция машинного производства. Наука и её роль в развитии производства	4	2	-	-	2	x
2	Специфика понятия «научное познание» понятие о методе и методологии научного исследования	10	2	-	2	6	
3	Термин «наука». Специфика развития науки. Суть методологии деятельного подхода	10	4	-	-	6	x
4	Научные исследования и научная предметность	8	4		-	4	x
5	Научная предметность. Историческая эволюция целей», «средств» и «объектов» научного исследования	8	4		-	4	x
6	Исходные структурные элементы научного исследования	8	2		-	6	x
7	Научная проблема как исходный пункт научного исследования	6	2		-	4	x
8	Проблемная ситуация. Требования к научной проблеме	6	2		-	4	x

9	Содержание научной гипотезы, её выдвижение и обоснование	6	2		-	4	x
10	Выбор и обоснование предмета исследования. Сущность теории и её роль в научном исследовании	4	2		-	2	
11	Исходные познавательные задачи в научном исследовании	4	2		-	2	
<b>Раздел 2. Логика процесса научного исследования</b>							
11	Логика и методология научного исследования	16	-	-	12	4	x
12	Методология теоретических и эмпирических исследований	18	-	-	14	4	x
	Контроль	0	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>52</b>	<b>-</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Методология научного исследования</b>							
1	Введение. Эволюция машинного производства. Наука и её роль в развитии производства	4	-	-	-	4	x
2	Специфика понятия «научное познание» понятие о методе и методологии научного исследования	10	2	-	-	8	
3	Термин «наука». Специфика развития науки. Суть методологии деятельного подхода	10	-	-	-	10	x

4	Научные исследования и научная предметность	8	4		-	4	x
5	Научная предметность. Историческая эволюция целей», «средств» и «объектов» научного исследования	8	4		-	4	x
6	Исходные структурные элементы научного исследования	8	-		-	8	x
7	Научная проблема как исходный пункт научного исследования	6	-		-	6	x
8	Проблемная ситуация. Требования к научной проблеме	6	-		-	6	x
9	Содержание научной гипотезы, её выдвижение и обоснование	6	-		-	6	x
10	Выбор и обоснование предмета исследования. Сущность теории и её роль в научном исследовании	4	-		-	4	
11	Исходные познавательные задачи в научном исследовании	4	-		-	4	
<b>Раздел 2. Логика процесса научного исследования</b>							
11	Логика и методология научного исследования	16	-	-	-	16	x
12	Методология теоретических и эмпирических исследований	18	-	-	-	18	x
	Контроль	4	-	-	-	-	4
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>94</b>	<b>4</b>



## 4. Структура и содержание учебной дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 4.1 Содержание учебной дисциплины

#### *Раздел 1. Методология научного исследования*

##### **Введение.**

Наука и её роль в развитии производства

##### **Методологические основы научного знания**

Уровни методологии. Принципы изучения предметов и явлений. Общенаучные методы. Типы по группам. Общелогические методы, разновидности и их характеристика. Структура эмпирического уровня исследования.

##### **Термин «НАУКА». Специфика развития науки. Суть методологии деятельного подхода**

Посыл деятельного подхода. Определение «деятельность». Раскрытие деятельного подхода. Верхние и нижние слои в деятельном подходе. Структура акта деятельности. Функциональность акта. Организованность акта деятельности.

##### **Специфика понятия «научного знания»**

Раскрытие понятия «научного знания». Базис научного познания. Результат научной деятельности. Основные функции методологии. Понятие «методика научного познания». Основные различия теории и метода.

**Цель научного исследования. Элементы научного исследования. Обоснование объектов науки.** Гносеологическая концепция объектов. Специфика научных исследований. Цель гносеологического и логико-методологического изучения научного исследования.

Элементы научного исследования. Методологические требования к элементам. Связи между элементами научного исследования.

##### **Элементы научного исследования**

Структура общенаучной методологии. Типология методов научного исследования. Обоснование объектов науки, гносеологическая концепция объектов исследования. Системный характер научного исследования. Концепция научного исследования. Научные исследования как специфическая система элементов. Структурные элементы научного исследования. Научные факты и их роль в исследовании.

##### **Предметность науки**

«Научное исследование» как особый тип деятельности. Научно-предметная область науки. Морфология научного предмета. Функциональная структура. Генетическая структура. Типы ДЕ. Смысловые структуры разных типов знаний.

##### **Ситуация**

Составляющие деятельности (ситуации и рефлексии). Ситуация, общая характеристика. Моменты в ситуации. Этапы анализа ситуации. Деятельность и ситуация. Отличительные особенности ситуаций натуралистической онтологии и деятельной.

## **Научная проблема как исходный пункт научного исследования. Логическая структура проблемы**

Понятие научной проблемы. Ее постановка и формирование. Проблемная ситуация. Проблема как методологическая форма научного познания. Элементы логической структуры проблемы. Содержание проблемы. Объем проблемы. Этапы конкретизации проблемы.

### **Научная проблема как исходный пункт научного исследования**

Постановка и формирование научной проблемы. Понятие научной проблемы. Проблема и проблемная ситуация. Причины образования проблемной ситуации. Требования, предъявляемые к научным проблемам.

### **Выдвижение и разработка гипотез в научном исследовании**

Роль гипотез в научном исследовании. Связь гипотез с другими элементами научного исследования. Содержание научной гипотезы, её выдвижение и обоснование. Требования, предъявляемые к научным гипотезам. Роль гипотез в структуре научного исследования.

### **Выбор и обоснование предмета исследования**

Принципы выбора или обоснования предмета исследования. Специфика выбора предмета исследования. Требования, предъявляемые к предмету исследования. Классификация законов, признаки нового закона.

### **Исходные познавательные задачи в научном исследовании**

Способы познания в научном исследовании. Виды познавательных задач. Эмпирические познавательные задачи, и их особенности. Теоретические познавательные задачи. Признаки теоретических познавательных задач. Требования, предъявляемые к познавательным задачам. Конструктивные познавательные задачи, и их роль в научном исследовании.

### **Логика и методология научного познания**

Проблема метода и методологии познавательной деятельности. Общелогические методы научного познания. Научные методы эмпирического уровня исследования. Научные методы теоретического уровня исследования

### **Наука как форма общественного сознания**

Общественное сознание. Формы общественного сознания. Функции науки.

### **Содержание и специфика логического и методического анализа науки**

Деятельность. Специфика научной деятельности. Специфика онтологического, логического, праксиологического, гносеологического и методологического анализа. Методология как средство рационализации и оптимизации деятельности.

## ***Раздел 2. Логика процесса научного исследования***

### **Научные факты и их роль в научном исследовании**

Понятие факт. Факт действительности. Научный факт. Понимание природы факта. Стадии эмпирического этапа. Теоретический этап и уровень исследования.

### **Критерии научности. Основания науки**

Критерии разграничения научных, ненаучных и антинаучных познавательных представлений. Критерии научности эмпирических и теоретических познавательных представлений. Основания науки. Мироззрение и научная картина мира. Идеалы и нормы научного исследования. Философские предпосылки или основания науки.

### **Средства научного познания**

Язык как средство выражения, построения и развития научного знания. Математический аппарат и механизмы его использования в научном познании. Метод вычислительного эксперимента (ВЭ). Основные этапы ВЭ. Действия, процессы, операции, процедуры и алгоритмы в научном познании.

### **Сущность теории и её роль в научном исследовании**

Дать определение понятия «теория». Критерии оценки теории. Основные элементы теории. Методологическая роль в формировании теории «идеализированного объекта». Что такое «закон». Какие связи выражает закон. Типы теорий. Чем отличаются друг от друга конструктивные и фундаментальные теории. Функции теории.

### **Понятие и содержание уровней научного исследования**

Виды уровней научного исследования. Эмпирический уровень (ЭУ) научного познания. Объект и предмет познания в ЭУ. Познавательные задачи ЭУ НИ (перечислить и раскрыть). Теоретический уровень НИ. Построение теоретического знания. Взаимосвязь между ЭУ и ТУ.

### **Эмпирические методы научного познания**

Наблюдение. Определение. Компоненты наблюдения. Требования интерсубъективности. Типы наблюдений. Перечислить и дать характеристику. Наблюдение и объективность информации (условия экспериментов). Требования к наблюдению. Итог наблюдения – описание. Основные функции наблюдения. Недостатки метода наблюдения. Виды наблюдения. Процедура или порядок исследовательских действий при наблюдении.

### **Измерение. Определение. Особенности измерения.**

Качественные, сравнительные и количественные понятия. Основное уравнение измерения. Правила измерения. Раскрыть «аддитивность» и «неаддитивность» в измерение. Эксперимент. Определение. Элементы эксперимента. Опыт, испытание. Виды эксперимента. Этапы в проведении или структура эксперимента, дать их характеристику. Общие требования к проведению эксперимента. Сравнение и измерение. Требования к сравнению. Гносеологическое обоснование метода измерения. Выявление эталона качественной характеристики стратификации.

### **Методы теоретического обобщения эмпирической информации**

Анализ и синтез дать характеристику. Виды анализа и синтеза. Понятие «абстракция» и процесс абстрагирования». Метод обобщения, что это? Научное обобщение. Определение. Виды обобщения, и их характеристика. Основные группы индуктивных умозаключений. Методы научной индукции или установления причинно-следственной связи. Требования к выводам в методе аналогии. Класс теории: эмпирико-интуитивные и абстрактно-дедуктивные. Раскрыть специфику данных теорий.

### **Теоретические методы научного исследования**

Метод формализации. Определение и характеристика. Этапы процесса формализации. Понятие «абстракция» и «процесс абстрагирования». Роль формализации при анализе доказательства. Метод идеализации и его сущность. Роль метода идеализации в научном познании. Аксиоматический метод (дедуктивный). Три уровня аксиоматического метода. Общая положения аксиоматического метода. Требования, предъявляемые к системе аксиоматически построенным знаниям. Общая структура гипотетико-дедуктивного метода. Сущность метода восхождения от абстрактного к конкретному. Этапы метода восхождения от абстрактного к конкретному.

### **Методический или процедурный раздел программы научного исследования**

Компоненты программы исследования. Структура программы исследования. Интерпретация понятий используемых в исследовании. Этапы интерпретации понятий. Методологические проблемы интерпретации понятий. Операционализация процесса интерпретации. Этапы. Роль метода идеализации в научном познании. Функции, процедуры интерпретации основных понятий. Теоретическая и содержательная, и измерительная функция. Построение концептуальной системной модели предмета исследования. Роль гипотез и их разновидности в исследованиях.

### **Содержание и основные категории выборочного метода**

Определение выборка. Аспекты выборочного метода исследования. Основные понятия выборочного метода исследования и их характеристика. Простая случайная выборка и систематическая выборка. Способы формирования обследуемой совокупности и их характеристика. Способы выборки. Достоинства и недостатки. Стратифицированная выборка. Общая

характеристика. Операционализация процесса интерпретации. Этапы. Разновидности выборки их характеристика. Правила обеспечивающие повышение эффективности выборки.

#### **Методы научных исследований в области создания и использования машин для АПК**

Методы сбора эмпирической информации. Наблюдение. Эксперимент. Сравнение и измерение. Проблема измерения в исследованиях.

#### **Методы анализа и обработки информации эмпирических данных**

Понятие о методах анализа и обработки данных. Условные методы обработки информации. Подготовка документации для обработки данных. Структура программы исследования. Сущность первичной обработки данных. Шкалы измерений. Выбор признака группировки. Виды группировок (структурная, типологическая, аналитическая). Способы превращения описательного исследования в показатель – сравнения рядов распределения. Структура и логика построения отчета статистических исследований. Общая структура обработки информации. Функции, процедуры интерпретации основных понятий. Теоретическая и содержательная, и измерительная функция. Построение концептуальной системной модели предмета исследования.

#### **Научное измерение, оценка, закон и прогноз**

Раскрыть понятие измерение, оценка, научный закон, научный прогноз. Условные методы обработки информации. Подготовка документации для обработки данных. Структура программы исследования. Сущность первичной обработки данных. Шкалы измерений. Выбор признака группировки.

#### **Критерии истины**

Понятие истина. Критерии истины. Общие характеристики истины в познании. Понятие смысл, раскрыть содержание данного понятия. Истина и смысл. Верификация и фальсификация как способы подтверждения достоверности в познании.

#### **Понятие техника. Феномен технологического детерминизма**

Становление философии техники и основные направления её развития. Социально-философские программы исследования техники. Проблемы взаимосвязи науки и техники. Научно-технический прогресс и его современные формы.

#### **Общенаучные методологические программы в структуре современного научного исследования**

Стратегия научного поиска, дать назначение и характеристику. Нелинейная методология познания. Дать определение и раскрыть содержание. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.

## **4.2 Содержание лекций**

### **Очная форма обучения**

№ п/п	Содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1	Введение. Эволюция машинного производства. Наука и её роль в развитии производства	1	-
2	Тема: Наука как форма общественного сознания. Вопросы: 1. Общественное сознание. 2. Формы общественного сознания. 3. Функции науки.	1	-

3	Тема: Терминология научного исследования.	2	-
4	<p>Специфика понятия «научное познание» понятие о методе и методологии научного исследования</p> <p>Вопросы:          Раскрытие понятия «научного познания». Базис научного познания. Результат научной деятельности. Основные функции методологии. Понятие «методика научного познания». Основные различия теории и метода. Уровни методологии. Принципы изучения предметов и явлений. Общенаучные методы. Типы по группам. Общелогические методы, разновидности и их характеристика. Структура эмпирического уровня исследования.</p>	2	+
5	<p>Термин «НАУКА». Специфика развития науки. Суть методологии деятельного подхода.</p> <p>Вопросы:          Посыл деятельного подхода. Определение «деятельность». Раскрытие деятельного подхода. Верхние и нижние слои в деятельном подходе. Структура акта деятельности. Функциональность акта. Организованность акта деятельности.</p>	4	+
6	<p>Научные исследования и научная предметность</p> <p>Вопросы:          «Научное исследование» как особый тип деятельности. Научно-предметная область науки. Морфология научного предмета. Функциональная структура. Генетическая структура. Типы деятельности (ДЕ). Смысловые структуры разных типов знаний.</p>	4	+
7	<p>Научная предметность. Историческая эволюция целей», «средств» и «объектов» научного исследования</p> <p>Вопросы:          Научно-предметная область науки. Морфология научного предмета. Функциональная структура. Генетическая структура. Типы деятельности (ДЕ). Смысловые структуры разных типов знаний.</p>	4	+
8	<p>Исходные структурные элементы научного исследования</p> <p>Вопросы:          Обоснование объектов науки. Гносеологическая концепция объектов. Специфика научных исследований. Цель гносеологического и логико-методологического изучения научного исследования.          Элементы научного исследования. Методологические требования к элементам. Связи между элементами научного исследования.</p>	2	+

9	<p>Научная проблема как исходный пункт научного исследования</p> <p>Вопросы:</p> <p>Понятие научной проблемы. Её постановка и формирование.</p>	2	+
10	<p>Проблемная ситуация. Требования к научной проблеме</p> <p>Вопросы:</p> <p>Составляющие деятельности (ситуации и рефлексии). Ситуация, общая характеристика. Моменты в ситуации. Этапы анализа ситуации. Деятельность и ситуация. Отличительные особенности ситуаций натуралистической онтологии и деятельной.</p> <p>Проблемная ситуация. Проблема как методологическая форма научного познания.</p> <p>Элементы логической структуры проблемы. Содержание проблемы. Объем проблемы. Этапы конкретизации проблемы.</p>	1	-
11	<p>Содержание научной гипотезы, её выдвижение и обоснование</p> <p>Вопросы:</p> <p>Определение гипотеза. Гипотеза и посылы. Основные компоненты гипотезы. Основные этапы в развитии гипотез. Требования, предъявляемые к гипотезам.</p>	2	-
12	<p>Выбор и обоснование предмета исследования.</p> <p>Сущность теории и её роль в научном исследовании</p> <p>Вопросы:</p> <p>Выбор и обоснование предмета исследования. Сущность теории и её роль в научном исследовании. Функции теории.</p>	1	-
13	<p>Исходные познавательные задачи в научном исследовании.</p> <p>Вопросы:</p> <p>Эмпирические познавательные задач . Теоретические познавательные задачи. Какие проблемы решают Теоретические познавательные задачи.</p> <p>Методологические требования к пониманию и решению теоретических познавательных задач.</p> <p>Конструктивные познавательные задачи.</p>	1	-
14	<p>Методологические основы научного знания</p>	1	-
	<b>Итого</b>	<b>28</b>	<b>40 %</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1	<p>Специфика понятия «научное познание» понятие о методе и методологии научного исследования</p> <p>Вопросы:                      Раскрытие понятия «научного познания». Базис научного познания. Результат научной деятельности. Основные функции методологии. Понятие «методика научного познания». Основные различия теории и метода. Уровни методологии. Принципы изучения предметов и явлений. Общенаучные методы. Типы по группам. Общелогические методы, разновидности и их характеристика. Структура эмпирического уровня исследования.</p>	2	+
2	<p>Термин «НАУКА». Специфика развития науки. Суть методологии деятельного подхода.</p> <p>Вопросы:                      Посыл деятельного подхода. Определение «деятельность». Раскрытие деятельного подхода. Верхние и нижние слои в деятельном подходе. Структура акта деятельности. Функциональность акта. Организованность акта деятельности.</p>	2	+
3	<p>Научные исследования и научная предметность</p> <p>Вопросы:                      «Научное исследование» как особый тип деятельности. Научно-предметная область науки. Морфология научного предмета. Функциональная структура. Генетическая структура. Типы деятельности (ДЕ). Смысловые структуры разных типов знаний.</p>	4	+
7	<p>Научная предметность. Историческая эволюция целей», «средств» и «объектов» научного исследования</p> <p>Вопросы:                      Научно-предметная область науки. Морфология научного предмета. Функциональная структура. Генетическая структура. Типы деятельности (ДЕ). Смысловые структуры разных типов знаний.</p>	2	+
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>40 %</b>

### 4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

## 4.4 Содержание практических занятий

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	<p>Тема: Логика и методология научного познания.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблема метода и методологии познавательной деятельности.</li> <li>2. Общелогические методы научного познания.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. анализ и синтез, сущность и его примеры из практики;</li> <li>2.2. индукция и дедукция, сущность и его примеры из практики;</li> <li>2.3. аналогия, сущность и его примеры из практики;</li> </ol> </li> <li>3. Научные методы теоретического уровня исследования.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. способ абстрагирования и аксиоматический метод, сущность и его примеры из практики;</li> <li>3.2. способ формализации и гипотетический метод, сущность и его примеры из практики;</li> <li>3.3. способ ранжирования и обобщения, сущность и его примеры из практики;</li> <li>3.4. восхождение от абстрактного к конкретному, сущность и его примеры из практики;</li> <li>3.5. метод системного анализа, сущность и его примеры из практики;</li> </ol> </li> <li>4. Научные методы эмпирического уровня исследования               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. сущность способа описания и его примеры из практики;</li> <li>4.2. сущность способа сравнения и его примеры из практики;</li> <li>4.3. сущность метода наблюдения и его примеры из практики;</li> <li>4.4. сущность эксперимента, дать определение, описание и его примеры из практики..</li> </ol> </li> </ol>	2	+
2	<p>Тема: Содержание и специфика логического и методического анализа науки.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деятельность. Специфика научной деятельности.</li> <li>2. Специфика онтологического, логического, праксиологического, гносеологического и методологического анализа.</li> <li>3. Методология как средство рационализации и оптимизации деятельности.</li> </ol>	1	
3	ЛОГИКА ПРОЦЕССА НАУЧНОГО	1	



	<p><b>ИССЛЕДОВАНИЯ</b></p> <p>Тема: Научные факты и их роль в научном исследовании.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие факт.</li> <li>2. Факт действительности. Научный факт.</li> <li>3. Понимание природы факта.</li> <li>4. Стадии эмпирического этапа.</li> <li>5. Теоретический этап и уровень исследования.</li> </ol>		+
4	<p>Тема: Критерии научности. Основания науки.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Критерии разграничения научных, вненаучных и антинаучных познавательных представлений.</li> <li>2. Критерии научности эмпирических и теоретических познавательских представлений.</li> <li>3. Основания науки. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Мировоззрение и научная картина мира.</li> <li>3.2 Идеалы и нормы научного исследования.</li> <li>3.3 Философские предпосылки или основания науки.</li> </ol> </li> </ol>	1	-
5	<p>Тема: Средства научного познания</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык как средство выражения, построения и развития научного знания.</li> <li>2. Математический аппарат и механизмы его использования в научном познание.</li> <li>3. Метод вычислительного эксперимента (ВЭ). Основные этапы ВЭ.</li> <li>4. Действия, процессы, операции, процедуры и алгоритмы в научном познании.</li> </ol>	1	+
6	<p>Тема: Сущность теории и её роль в научном исследовании</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать определение понятия «теория».</li> <li>2. Критерии оценки теории.</li> <li>3. Основные элементы теории.</li> <li>4. Методологическая роль в формировании теории «идеализированного объекта».</li> <li>5. Что такое «закон». Какие связи выражает закон.</li> <li>6. Типы теорий. Чем отличаются друг от друга конструктивные и фундаментальные теории.</li> <li>7. Функции теории.</li> </ol>	1	+
7	<p>Тема: Понятие и содержание уровней научного исследования</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды уровней научного исследования.</li> </ol>	1	-

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Эмпирический уровень (ЭУ) научного познания . Объект и предмет познания в ЭУ.</li> <li>3. Познавательные задачи ЭУ НИ (перечислить и раскрыть).</li> <li>4. Теоретический уровень НИ. Построение теоретического знания.</li> <li>5. Взаимосвязь между ЭУ и ТУ.</li> </ol>		
8	<p>Тема: Эмпирические методы научного познания.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение. Определение. Компоненты наблюдения.</li> <li>2. Требования интерсубъективности.</li> <li>3. Типы наблюдений. Перечислить и дать характеристику.</li> <li>4. Наблюдение и объективность информации (условия экспериментов).</li> <li>5. Требования к наблюдению.</li> <li>6. Итог наблюдения – описание.</li> <li>7. Основные функции наблюдения.</li> <li>8. Недостатки метода наблюдения.</li> <li>9. Виды наблюдения.</li> <li>10. Процедура или порядок исследовательских действий при наблюдении.</li> </ol>	2	+
9	<p>Тема: Измерение. Определение. Особенности измерения.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качественные, сравнительные и количественные понятия.</li> <li>2. Основное уравнение измерения.</li> <li>3. Правила измерения. Раскрыть «аддитивность» и «неаддитивность» в измерение.</li> <li>4. Эксперимент. Определение. Элементы Эксперимента. Опыт, испытание.</li> <li>5. Виды эксперимента.</li> <li>6. Этапы в проведении или структура эксперимента, дать их характеристику.</li> <li>7. Общие требования к проведению эксперимента.</li> <li>8. Сравнение и измерение. Требования к сравнению.</li> <li>9. Гносеологическое обоснование метода измерения.</li> <li>10. Выявление эталона качественной характеристики стратификацию</li> </ol>	2	-
10	<p>Тема: Методы теоретического обобщения эмпирической информации.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ и синтез дать характеристику.</li> <li>2. Виды анализа и синтеза.</li> </ol>	2	-

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Понятие «абстракция» и «процесс абстрагирования».</li> <li>4. Метод обобщения, что это? Научное обобщение. Определение. Виды обобщения, и их характеристика.</li> <li>5. Основные группы индуктивных умозаключений.</li> <li>6. Методы научной индукции или установления причинно-следственной связи.</li> <li>7. Требования к выводам в методе аналогии.</li> <li>8. Класс теории: эмпирико-интуитивные и абстрактно-дедуктивные. Раскрыть специфику данных теорий.</li> </ol>		
11	<p>Тема: Теоретические методы научного исследования</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метод формализации. Определение и характеристика.</li> <li>2. Этапы процесса формализации.</li> <li>3. Понятие «абстракция» и «процесс абстрагирования».</li> <li>4. Роль формализации при анализе доказательства.</li> <li>5. Метод идеализации и его сущность.</li> <li>6. Роль метода идеализации в научном познании.</li> <li>7. Аксиоматический метод (дедуктивный). Три уровня аксиоматического метода. Общая положения аксиоматического метода.</li> <li>8. Требования предъявляемые к системе аксиоматически построенным знаниям.</li> <li>9. Общая структура гипотетико-дедуктивного метода.</li> <li>10. Сущность метода восхождения от абстрактного к конкретному. Этапы метода восхождения от абстрактного к конкретному.</li> </ol>	2	+
12	<p>Тема: Понятие научной проблемы, ее постановка и формирование</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемная ситуация.</li> <li>2. Научная проблема.</li> <li>3. Поставить проблему – значить.</li> <li>4. Факторы, определяющие постановку проблемы.</li> <li>5. Этапы разработки проблемы</li> </ol>	1	-
13	<p>Тема: Содержание научной гипотезы, ее выдвижение и обоснование.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипотеза как форма развития знания.</li> <li>2. Содержательный аспект гипотезы, ее структура.</li> <li>3. Виды гипотез, и их характеристика. Подвиды</li> </ol>	1	-

	<p>гипотез.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Гипотеза как форма теоретического знания.</li> <li>5. Основные направления развития гипотезы.</li> <li>6. Гипотеза как метод развития научно-теоретического знания.</li> </ol>		
14	<p>Тема: Методический или процедурный раздел программы научного исследования</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компоненты программы исследования.</li> <li>2. Структура программы исследования.</li> <li>3. Интерпретация понятий используемых в исследовании.</li> <li>4. Этапы интерпретации понятий.</li> <li>5. Методологические проблемы интерпретации понятий.</li> <li>6. Операционализация процесса интерпретации. Этапы.</li> <li>7. Роль метода идеализации в научном познании.</li> <li>8. Функции, процедуры интерпретации основных понятий. Теоретическая и содержательная, и измерительная функция.</li> <li>9. Построение концептуальной системной модели предмета исследования.</li> <li>10. Роль гипотез и их разновидности в исследованиях.</li> </ol>	2	-
15	<p>Тема: Содержание и основные категории выборочного метода.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение выборка.</li> <li>2. Аспекты выборочного метода исследования.</li> <li>3. Основные понятия выборочного метода исследования и их характеристика.</li> <li>4. Простая случайная выборка и систематическая выборка.</li> <li>5. Способы формирования обследуемой совокупности и их характеристика.</li> <li>6. Способы выборки. Достоинства и недостатки.</li> <li>7. Стратифицированная выборка. Общая характеристика.</li> <li>8. Операционализация процесса интерпретации. Этапы.</li> <li>9. Разновидности выборки их характеристика.</li> <li>10. Правила обеспечивающие повышение эффективности выборки.</li> </ol>	2	-
18	<p>Тема: Методы анализа и обработки информации эмпирических данных.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о методах анализа и обработки данных.</li> <li>2. Условные методы обработки информации.</li> </ol>	2	-

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Подготовка документации для обработки данных.</li> <li>4. Структура программы исследования.</li> <li>5. Сущность первичной обработки данных.</li> <li>6. Шкалы измерений.</li> <li>7. Выбор признака группировки.</li> <li>8. Виды группировок (структурная, типологическая, аналитическая).</li> <li>9. Способы превращения описательного исследования в показатель – сравнения рядов распределения.</li> <li>10. Структура и логика построения отчета статистических исследований.</li> <li>11. Общая структура обработки информации.</li> <li>12. Функции, процедуры интерпретации основных понятий. Теоретическая и содержательная, и измерительная функция.</li> <li>13. Построение концептуальной системной модели предмета исследования.</li> </ol>		
17	<p>Тема: Научное измерение, оценка, закон и прогноз</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раскрыть понятие измерение, оценка, научный закон, научный прогноз.</li> <li>2. Условные методы обработки информации.</li> <li>3. Подготовка документации для обработки данных.</li> <li>4. Структура программы исследования.</li> <li>5. Сущность первичной обработки данных.</li> <li>6. Шкалы измерений.</li> <li>7. Выбор признака группировки.</li> </ol>	1	+
18	<p>Тема: Критерии истины</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие истина.</li> <li>2. Критерии истины.</li> <li>3. Общие характеристики истины в познании.</li> <li>4. Понятие смысл, раскрыть содержание данного понятия.</li> <li>5. Истина и смысл.</li> <li>6. Верификация и фальсификация как способы подтверждения достоверности в познании.</li> </ol>	1	+
19	<p>Тема: Понятие техника. Феномен технологического детерминизма.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Становление философии техники и основные направления её развития.</li> <li>2. Социально-философские программы исследования техники.</li> <li>3. Проблемы взаимосвязи науки и техники.</li> <li>4. Научно-технический прогресс и его современные формы.</li> </ol>	1	+

20	Тема: Общенаучные методологические программы в структуре современного научного исследования Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стратегия научного поиска, дать назначение и характеристику.</li> <li>2. Нелинейная методология познания. Дать определение и раскрыть содержание.</li> <li>3. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.</li> </ol>	1	+
<b>Итого</b>		<b>28</b>	<b>40 %</b>

#### 4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к практическим занятиям	15	-
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	8	65
Реферат	20	-
Выполнение контрольной работы	-	20
Подготовка к промежуточной аттестации	9	9
<b>Итого</b>	<b>52</b>	<b>94</b>

##### 4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

###### Очная форма обучения

№ пп	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1	Уровни и методы научного исследования	12
2	Теоретические методы научного исследования. Логический метод исследования	9
3	Методы сбора эмпирической информации. Эксперимент. Сравнение и измерение. Проблема измерения	8
4	Модели и моделирование. Цель моделирования. Описательное моделирование. Последовательное построение описательной модели	6
5	Функция системы. Функция обратной связи. Функционально-структурный подход и его особенности	6
6	Модели и моделирование. Проблемы построения модели. Методы и алгоритмы выбора структур моделей	11
	<b>Итого</b>	<b>52</b>

## Заочная форма обучения

№ пп	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1	Уровни и методы научного исследования	12
2	Теоретические методы научного исследования. Логический метод исследования	10
3	Методы сбора эмпирической информации. Эксперимент. Сравнение и измерение. Проблема измерения	8
4	Модели и моделирование. Цель моделирования. Описательное моделирование. Последовательное построение описательной модели	6
5	Функция системы. Функция обратной связи. Функционально-структурный подход и его особенности	6
6	Модели и моделирование. Проблемы построения модели. Методы и алгоритмы выбора структур моделей	12
7	Исходные структурные элементы научного исследования	8
8	Научная проблема как исходный пункт научного исследования	6
9	Содержание научной гипотезы, её выдвижение и обоснование	6
10	Выбор и обоснование предмета исследования. Сущность теории и её роль в научном исследовании	10
11	Исходные познавательные задачи в научном исследовании	10
	<b>Итого</b>	<b>94</b>

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Логика и методология науки» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; ИАИ. Челябинск: ИАИ, 2017. – 9 с. Режим доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/42.pdf>.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## 7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### Основная:

1. Рузавин Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] / Г.И. Рузавин. Москва: Юнити-Дана, 2015.- 287 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020>.  
Философия, логика и методология научного познания [Электронный ресурс]: для магистрантов нефилософских специальностей. Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011.- 496 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241036>.
2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2016. — 644 с. — ISBN 978-5-394-02139-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93352>
3. Данелян Т. Я. Теория систем и системный анализ. (ТСиСА) [Электронный ресурс] / Т.Я. Данелян. Москва: Евразийский открытый институт, 2011.- 303 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90744>.
4. Силич В. А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] / В.А. Силич; М.П. Силич. Томск: Томский политехнический университет, 2011.- 276 с. Доступ из локальной сети: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208568>.

### Дополнительная:

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: / М. Ф. Шкляр. Москва: Дашков и К, 2017.- 243 с. Доступ из локальной сети: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=93545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=93545).
2. Анисимов, Г. М. Основы научных исследований лесных машин : учебник / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1043-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167826>.
3. Ловчиков, А. П. Основы методологии теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] : учебно-методические материалы курса по дисциплине "Логика и методология науки" : учеб. пособие / А. П. Ловчиков, В. П. Ловчиков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 357 с. : ил. — Библиогр.: с. 354-356 (36 назв.). — 2,8 МВ. — Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/18.pdf>. — Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/18.pdf>.

## 8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>



## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

Ловчиков, А. П. Основы методологии теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] : учебно-методические материалы курса по дисциплине "Логика и методология науки" : учеб. пособие / А. П. Ловчиков, В. П. Ловчиков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт

1. агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 . – 357 с. : ил. – Библиогр.: с. 354-356 (36 назв.). – 2,8 МВ. – Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/18.pdf> – Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/18.pdf>.

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Логика и методология

2. науки» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; ИАИ. Челябинск: ИАИ, 2017. – 9 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/42.pdf>.

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- My TestX10.2\$.
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (Лицензионный договор №РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная)) Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71 (Договор № 1146Ч от 09.12.16 Договор № 1143Ч от 24.10.16 г.; Договор № 1142Ч от 01.11.16 г.; Договор № 1141Ч от 10.10.16 г.; Договор № 1140Ч от 03.10.16 г.; Договор № 1145Ч от 06.12.16 г.; Договор № 1144Ч от 14.11.16 г.).

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48, аудитория № 338.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, д.48, Лабораторный корпус, аудитория 339.

3. Лаборатория уборочных машин Сектор А. 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48,

**Помещение для самостоятельной работы обучающихся**

5. Помещение для самостоятельной работы. 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, аудитория № 303.

**Перечень оборудования и технических средств обучения**

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

*Ауд. 339* Экран, проектор, ноутбук.

*Ауд. 303*

Компьютер в комплекте – 30 шт.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине по дисциплине

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	29
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций.....	30
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.....	31
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	31
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки .....	32
4.1.1. Опрос на практическом занятии.....	32
4.1.2. Оценивание по лабораторной работе.....	39
4.1.3. Тестирование.....	39
4.1.4. Контрольная работа (реферат).....	41
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации....	43
4.2.1. Зачёт.....	43
4.2.2. Экзамен.....	48

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1. ПКР-7 Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся должен знать: как разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства – (ФТД.01-3.1)	Обучающийся должен уметь: разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства – (ФТД.01-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства – (ФТД.01-Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование; 3. Контрольная работа.	зачёт

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01-3.1	Обучающийся не знает как разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся слабо знает как разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает как разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает как разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
ФТД.01-У.1	Обучающийся не умеет разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся слабо умеет разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся умеет разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет разрабатывать физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
ФТД.01-Н.1	Обучающийся не владеет навыками разработки	Обучающийся слабо владеет навыками	Обучающийся с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками

физических и математических модели, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	разработки физических и математических модели, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	владеет навыками разработки физических и математических модели, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	разработки физических и математических модели, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
--	---	--	---

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

- Ловчиков, А. П. Основы методологии теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] : учебно-методические материалы курса по дисциплине "Логика и методология науки" : учеб. пособие / А. П. Ловчиков, В. П. Ловчиков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 . – 357 с. : ил. – Библиогр.: с. 354-356 (36 назв.). – 2,8 МВ. – Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/18.pdf> – Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/18.pdf>.

- Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Логика и методология науки» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; ИАИ. Челябинск: ИАИ, 2017. – 9 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/42.pdf>.

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих сформированность компетенций по дисциплине «Логика и методология науки», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовке

##### 4.1.1. Ответ на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>Тема: Логика и методология научного познания.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблема метода и методологии познавательной деятельности.</li> <li>2. Общелогические методы научного познания.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. анализ и синтез, сущность и его примеры из практики;</li> <li>2.2. индукция и дедукция, сущность и его примеры из практики;</li> <li>2.3. аналогия, сущность и его примеры из практики;</li> </ol> </li> <li>3. Научные методы теоретического уровня исследования.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. способ абстрагирования и аксиоматический метод, сущность и его примеры из практики;</li> <li>3.2. способ формализации и гипотетический метод, сущность и его примеры из практики;</li> <li>3.3. способ ранжирования и обобщения, сущность и его примеры из практики;</li> <li>3.4. восхождение от абстрактного к конкретному, сущность и его примеры из практики;</li> <li>3.5. метод системного анализа, сущность и его примеры из практики;</li> </ol> </li> <li>4. Научные методы эмпирического уровня исследования               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. сущность способа описания и его примеры из практики;</li> <li>4.2. сущность способа сравнения и его примеры из практики;</li> <li>4.3. сущность метода наблюдения и его примеры из практики;</li> <li>4.4. сущность эксперимента, дать определение, описание и его примеры из практики..</li> </ol> </li> </ol>	ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
2	<p>Тема: Содержание и специфика логического и методического анализа науки.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деятельность. Специфика научной деятельности.</li> <li>2. Специфика онтологического, логического, праксиологического, гносеологического и методологического анализа.</li> </ol> <p>Методология как средство рационализации и оптимизации деятельности.</p>	
3	ЛОГИКА ПРОЦЕССА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	



№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
	<p>Тема: Научные факты и их роль в научном исследовании.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Понятие факт.</li> <li>7. Факт действительности. Научный факт.</li> <li>8. Понимание природы факта.</li> <li>9. Стадии эмпирического этапа.</li> <li>10. Теоретический этап и уровень исследования.</li> </ol>	<p>ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства</p>
4	<p>Тема: Критерии научности. Основания науки.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Критерии разграничения научных, вненаучных и антинаучных познавательных представлений.</li> <li>5. Критерии научности эмпирических и теоретических познавательских представлений.</li> <li>6. Основания науки. <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Мировоззрение и научная картина мира.</li> <li>6.2 Идеалы и нормы научного исследования.</li> <li>6.3 Философские предпосылки или основания науки.</li> </ol> </li> </ol>	
5	<p>Тема: Средства научного познания</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Язык как средство выражения, построения и развития научного знания.</li> <li>6. Математический аппарат и механизмы его использования в научном познание.</li> <li>7. Метод вычислительного эксперимента (ВЭ). Основные этапы ВЭ.</li> <li>8. Действия, процессы, операции, процедуры и алгоритмы в научном познании.</li> </ol>	
6	<p>Тема: Сущность теории и её роль в научном исследовании</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Дать определение понятия «теория».</li> <li>9. Критерии оценки теории.</li> <li>10. Основные элементы теории.</li> <li>11. Методологическая роль в формировании теории «идеализированного объекта».</li> <li>12. Что такое «закон». Какие связи выражает закон.</li> <li>13. Типы теорий. Чем отличаются друг от друга конструктивные и фундаментальные теории.</li> <li>14. Функции теории.</li> </ol>	
7	<p>Тема: Понятие и содержание уровней научного исследования</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Виды уровней научного исследования.</li> <li>7. Эмпирический уровень (ЭУ) научного познания . Объект и предмет познания в ЭУ.</li> <li>8. Познавательные задачи ЭУ НИ (перечислить и раскрыть).</li> </ol>	

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины</p>	
	<p>9. Теоретический уровень НИ. Построение теоретического знания. 10. Взаимосвязь между ЭУ и ТУ.</p>	
8	<p>Тема: Эмпирические методы научного познания. Вопросы: 11. Наблюдение. Определение. Компоненты наблюдения. 12. Требования интерсубъективности. 13. Типы наблюдений. Перечислить и дать характеристику. 14. Наблюдение и объективность информации (условия экспериментов). 15. Требования к наблюдению. 16. Итог наблюдения – описание. 17. Основные функции наблюдения. 18. Недостатки метода наблюдения. 19. Виды наблюдения. 20. Процедура или порядок исследовательских действий при наблюдении.</p>	ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
9	<p>Тема: Измерение. Определение. Особенности измерения. Вопросы: 11. Качественные, сравнительные и количественные понятия. 12. Основное уравнение измерения. 13. Правила измерения. Раскрыть «аддитивность» и «неаддитивность» в измерение. 14. Эксперимент. Определение. Элементы Эксперимента. Опыт, испытание. 15. Виды эксперимента. 16. Этапы в проведении или структура эксперимента, дать их характеристику. 17. Общие требования к проведению эксперимента. 18. Сравнение и измерение. Требования к сравнению. 19. Гносеологическое обоснование метода измерения. 20. Выявление эталона качественной характеристики стратификацию</p>	
10	<p>Тема: Методы теоретического обобщения эмпирической информации. Вопросы: 9. Анализ и синтез дать характеристику. 10. Виды анализа и синтеза. 11. Понятие «абстракция» и «процесс абстрагирования». 12. Метод обобщения, что это? Научное обобщение. Определение. Виды обобщения, и их характеристика. 13. Основные группы индуктивных умозаключений. 14. Методы научной индукции или установления причинно-следственной связи.</p>	

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>15. Требования к выводам в методе аналогии.</li> <li>16. Класс теории: эмпирико-интуитивные и абстрактно-дедуктивные. Раскрыть специфику данных теорий.</li> </ul>	
11	<p>Тема: Теоретические методы научного исследования</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>11. Метод формализации. Определение и характеристика.</li> <li>12. Этапы процесса формализации.</li> <li>13. Понятие «абстракция» и «процесс абстрагирования».</li> <li>14. Роль формализации при анализе доказательства.</li> <li>15. Метод идеализации и его сущность.</li> <li>16. Роль метода идеализации в научном познании.</li> <li>17. Аксиоматический метод (дедуктивный). Три уровня аксиоматического метода. Общая положения аксиоматического метода.</li> <li>18. Требования предъявляемые к системе аксиоматически построенным знаниям.</li> <li>19. Общая структура гипотетико-дедуктивного метода.</li> <li>20. Сущность метода восхождения от абстрактного к конкретному. Этапы метода восхождения от абстрактного к конкретному.</li> </ul>	ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
12	<p>Тема: Понятие научной проблемы, ее постановка и формирование</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Проблемная ситуация.</li> <li>7. Научная проблема.</li> <li>8. Поставить проблему – значить.</li> <li>9. Факторы, определяющие постановку проблемы.</li> <li>10. Этапы разработки проблемы</li> </ul>	
13	<p>Тема: Содержание научной гипотезы, ее выдвижение и обоснование.</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Гипотеза как форма развития знания.</li> <li>8. Содержательный аспект гипотезы, ее структура.</li> <li>9. Виды гипотез, и их характеристика. Подвиды гипотез.</li> <li>10. Гипотеза как форма теоретического знания.</li> <li>11. Основные направления развития гипотезы.</li> <li>12. Гипотеза как метод развития научно-теоретического знания.</li> </ul>	
14	<p>Тема: Методический или процедурный раздел программы научного исследования</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>11. Компоненты программы исследования.</li> <li>12. Структура программы исследования.</li> <li>13. Интерпретация понятий используемых в исследовании.</li> </ul>	

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>14. Этапы интерпретации понятий.</li> <li>15. Методологические проблемы интерпретации понятий.</li> <li>16. Операционализация процесса интерпретации. Этапы.</li> <li>17. Роль метода идеализации в научном познании.</li> <li>18. Функции, процедуры интерпретации основных понятий. Теоретическая и содержательная, и измерительная функция.</li> <li>19. Построение концептуальной системной модели предмета исследования.</li> <li>20. Роль гипотез и их разновидности в исследованиях.</li> </ul>	ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
15	<p>Тема: Содержание и основные категории выборочного метода.</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>11. Определение выборка.</li> <li>12. Аспекты выборочного метода исследования.</li> <li>13. Основные понятия выборочного метода исследования и их характеристика.</li> <li>14. Простая случайная выборка и систематическая выборка.</li> <li>15. Способы формирования обследуемой совокупности и их характеристика.</li> <li>16. Способы выборки. Достоинства и недостатки.</li> <li>17. Стратифицированная выборка. Общая характеристика.</li> <li>18. Операционализация процесса интерпретации. Этапы.</li> <li>19. Разновидности выборки их характеристика.</li> <li>20. Правила обеспечивающие повышение эффективности выборки.</li> </ul>	
16	<p>Тема: Методы анализа и обработки информации эмпирических данных.</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>14. Понятие о методах анализа и обработки данных.</li> <li>15. Условные методы обработки информации.</li> <li>16. Подготовка документации для обработки данных.</li> <li>17. Структура программы исследования.</li> <li>18. Сущность первичной обработки данных.</li> <li>19. Шкалы измерений.</li> <li>20. Выбор признака группировки.</li> <li>21. Виды группировок (структурная, типологическая, аналитическая).</li> <li>22. Способы превращения описательного исследования в показатель – сравнения рядов распределения.</li> <li>23. Структура и логика построения отчета статистических исследований.</li> <li>24. Общая структура обработки информации.</li> <li>25. Функции, процедуры интерпретации основных понятий. Теоретическая и содержательная, и измерительная функция.</li> </ul>	

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
	26. Построение концептуальной системной модели предмета исследования.	
17	<p>Тема: Научное измерение, оценка, закон и прогноз</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Раскрыть понятие измерение, оценка, научный закон, научный прогноз.</li> <li>9. Условные методы обработки информации.</li> <li>10. Подготовка документации для обработки данных.</li> <li>11. Структура программы исследования.</li> <li>12. Сущность первичной обработки данных.</li> <li>13. Шкалы измерений.</li> <li>14. Выбор признака группировки.</li> </ol>	
18	<p>Тема: Методы анализа и обработки информации эмпирических данных.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>27. Понятие о методах анализа и обработки данных.</li> <li>28. Условные методы обработки информации.</li> <li>29. Подготовка документации для обработки данных.</li> <li>30. Структура программы исследования.</li> <li>31. Сущность первичной обработки данных.</li> <li>32. Шкалы измерений.</li> <li>33. Выбор признака группировки.</li> <li>34. Виды группировок (структурная, типологическая, аналитическая).</li> <li>35. Способы превращения описательного исследования в показатель – сравнения рядов распределения.</li> <li>36. Структура и логика построения отчета статистических исследований.</li> <li>37. Общая структура обработки информации.</li> <li>38. Функции, процедуры интерпретации основных понятий. Теоретическая и содержательная, и измерительная функция.</li> <li>39. Построение концептуальной системной модели предмета исследования.</li> </ol>	ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
19	<p>Тема: Научное измерение, оценка, закон и прогноз</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Раскрыть понятие измерение, оценка, научный закон, научный прогноз.</li> <li>16. Условные методы обработки информации.</li> <li>17. Подготовка документации для обработки данных.</li> <li>18. Структура программы исследования.</li> <li>19. Сущность первичной обработки данных.</li> <li>20. Шкалы измерений.</li> <li>21. Выбор признака группировки.</li> </ol>	

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
20	<p>Тема: Критерии истины</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Понятие истина.</li> <li>8. Критерии истины.</li> <li>9. Общие характеристики истины в познании.</li> <li>10. Понятие смысл, раскрыть содержание данного понятия.</li> <li>11. Истина и смысл.</li> <li>12. Верификация и фальсификация как способы подтверждения достоверности в познании.</li> </ol>	ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
21	<p>Тема: Понятие техника. Феномен технологического детерминизма.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Становление философии техники и основные направления её развития.</li> <li>6. Социально-философские программы исследования техники.</li> <li>7. Проблемы взаимосвязи науки и техники.</li> <li>8. Научно-технический прогресс и его современные формы.</li> </ol>	

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания логики и методологии научного исследования;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании методологии научного</li> </ul>

	исследования; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании методологии научного исследования.

#### 4.1.2. Оценивание отчета по лабораторной работе

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>1. Отличительными признаками научного исследования являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. целенаправленность</li> <li>2. поиск нового</li> <li>3. систематичность</li> <li>4. строгая доказательность</li> <li><b>5. все перечисленные признаки</b></li> </ol> <p>2. Основная функция метода:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. внутренняя организация и регулирование процесса познания</b></li> <li>2. поиск общего у ряда единичных явлений</li> <li>3. достижение результата</li> </ol> <p>3. _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. метод</b></li> <li>2. принцип</li> <li>3. эксперимент</li> </ol>	ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

<p>4. _____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. наука</li> <li>2. апробация</li> <li>3. концепция</li> <li>4. теория</li> </ol>	
<p>5. _____ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. методология</li> <li>2. идеология</li> <li>3. аналогия</li> </ol>	
<p>6. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов <b>НЕ относятся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. философские</li> <li>2. общенаучные</li> <li>3. частнонаучные</li> <li>4. дисциплинарные</li> <li>5. определяющие</li> </ol>	
<p>7. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним <b>НЕ относится:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. наблюдение</li> <li>2. эксперимент</li> <li>3. сравнение</li> <li>4. формализация</li> </ol>	
<p>8. Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним <b>НЕ относится:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. опытная проверка гипотез и теорий</li> <li>2. формирование новых научных концепций</li> <li>3. заинтересованное отношение к изучаемому предмету</li> </ol>	
<p>9. К общелогическим методам и приемам познания <b>НЕ относится:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. анализ</li> <li>2. синтез</li> <li>3. абстрагирование</li> <li>4. эксперимент</li> </ol>	
<p>10. Замысел исследования – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы</li> <li>2. литературное оформление результатов исследования</li> <li>3. накопление фактического материала</li> </ol>	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».



Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

#### 4.1.4. Контрольная работа (реферат)

Реферат является продуктом, полученным в результате самостоятельного выполнения учебных задач. Он позволяет оценить знания обучающихся, используемые в разработке конкретной научно-производственной темы; его умения применения сведений различных научно-технических источников в решение поставленных вопросов и владения им методами аналитических исследований.

Виды рефератов:

- продуктивные;
- репродуктивные.

В продуктивных рефератах выделяют реферат-доклад и реферат-обзор:

- реферат-обзор составляется на основе нескольких источников и сопоставляет различные точки зрения по данному вопросу;

- реферат-доклад, наряду с анализом информации первоисточника, есть объективная оценка проблемы; этот реферат имеет развёрнутый характер.

Продуктивный содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника

Репродуктивные рефераты можно разделить на: реферат-конспект и реферат-резюме:

- реферат-конспект содержит фактическую информацию в обобщённом виде, иллюстрированный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;

- реферат-резюме содержит только основные положения данной темы.

Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста.

#### *Структура и признаки реферата*

Реферат имеет определённую структуру:

1. Введение. Во вступлении обосновывается выбор темы, могут быть даны исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сообщены сведения об авторе (Ф. И. О., специальность), раскрывается проблематика выбранной темы;
2. Основная часть. Содержание реферируемого текста, приводятся и аргументируются основные тезисы;
3. Вывод. Делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Темы рефератов	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровни и методы научного исследования;</li> <li>2. Теоретические методы научного исследования. Логический метод исследования;</li> <li>3. Методы сбора эмпирической информации. Эксперимент. Сравнение и измерение. Проблема измерения;</li> <li>4. Модели и моделирование. Цель моделирования. Описательное моделирование. Последовательное построение описательной модели;</li> <li>5. Функция системы. Функция обратной связи. Функционально-структурный подход и его особенности;</li> <li>6. Составные элементы систем и их характеристика;</li> <li>7. Предметность научных познавательных действий;</li> <li>8. Модели и моделирование. Проблемы построения модели. Методы и алгоритмы выбора структур моделей;</li> <li>9. Эмпирические методы научного исследования;</li> <li>10. Структурные элементы научного исследования;</li> <li>11. Теоретические и эмпирические познавательные задачи;</li> <li>12. Методы теоретического обобщения эмпирической информации;</li> <li>13. Научная проблема и гипотеза как средства методологии науки.</li> </ol>	ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Критерии оценивания реферата (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала работы над ним. Результат реферата объявляется обучающемуся непосредственно после его проверки.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	Реферат оформлено по стандарту Вуза. Вопросы рассмотрены полностью. Имеется хороший аналитический материал.
Оценка «не зачтено»	Вопросы рассмотрены поверхностно, без необходимых схем и диаграмм. Отсутствует ответ на какой-либо вопрос. Отсутствует аналитическая работа.

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наука и её роль в развитии производства.</li> <li>2. Уровни методологии. Принципы изучения предметов и явлений.</li> <li>3. Общенаучные методы. Типы по группам.</li> <li>4. Общелогические методы, разновидности и их характеристика.</li> <li>5. Структура эмпирического уровня исследования.</li> <li>6. Термин «НАУКА». Специфика развития науки.</li> <li>7. Суть методологии деятельного подхода.</li> <li>8. Специфика понятия «научного знания».</li> <li>9. Раскрытие понятия «научного знания». Базис научного познания.</li> <li>10. Результат научной деятельности. Основные функции методологии.</li> <li>11. Понятие «методика научного познания». Основные различия теории и метода.</li> <li>12. Цель научного исследования. Элементы научного исследования. Обоснование объектов науки. Гносеологическая концепция объектов.</li> <li>13. Специфика научных исследований. Цель гносеологического и логико-методологического изучения научного исследования.</li> <li>14. Элементы научного исследования. Методологические требования к элементам. Связи между элементами научного исследования.</li> <li>15. «Научное исследование» как особый тип деятельности. Научно-предметная область науки. Морфология научного предмета.</li> <li>16. Функциональная структура. Генетическая структура. Смысловые структуры разных типов знаний.</li> <li>17. Ситуация, общая характеристика. Моменты в ситуации. Этапы анализа ситуации. Деятельность и ситуация.</li> <li>18. Научная проблема как исходный пункт научного исследования. Понятие научной проблемы. Её постановка и формирование.</li> <li>19. Логическая структура проблемы. Проблемная ситуация. Проблема как методологическая форма научного познания.</li> <li>20. Элементы логической структуры проблемы. Содержание проблемы. Объем проблемы. Этапы конкретизации проблемы.</li> </ol>	<p>ИД-1. ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства</p>

21. Понятие – гипотеза. Гипотеза как элемент научного исследования. Требования, выдвигаемые к гипотезам.
22. Выбор и обоснование предмета исследования. Требования, выдвигаемые к предмету исследования.
23. Исходные познавательные и конструктивные задачи в научном исследовании.
24. Способ исследования и познавательные задачи. Признаки познавательных задач. Требования, выдвигаемые к познавательным задачам.
25. Терминология научного исследования.
26. Логика и методология научного познания. Проблема метода и методологии познавательной деятельности.
27. Общелогические методы научного познания.
28. Наука как форма общественного сознания. Формы общественного сознания. Функции науки.
29. Содержание и специфика логического и методического анализа науки.
30. Специфика онтологического, логического, праксиологического, гносеологического и методологического анализа.
31. Научные факты и их роль в научном исследовании.
32. Критерии научности. Основания науки.
33. Критерии научности эмпирических и теоретических познавательных представлений. Идеалы и нормы научного исследования.
34. Понятие научной проблемы, ее постановка и формирование. Факторы, определяющие постановку проблемы. Этапы разработки проблемы.
35. Гипотеза как форма развития знания. Содержательный аспект гипотезы, ее структура. Виды гипотез, и их характеристика. Подвиды гипотез.
36. Гипотеза как форма теоретического знания. Основные направления развития гипотезы. Гипотеза как метод развития научно-теоретического знания.
37. Средства научного познания. Язык как средство выражения, построения и развития научного знания. Математический аппарат и механизмы его использования в научном познании.
38. Метод вычислительного эксперимента (ВЭ). Основные этапы ВЭ. Действия, процессы, операции, процедуры и алгоритмы в научном познании
39. Дать определение понятия «теория». Критерии оценки теории. Основные элементы теории.
40. Методологическая роль в формировании теории «идеализированного объекта». Что такое «закон». Какие

связи выражает закон.

41. Типы теорий. Чем отличаются друг от друга конструктивные и фундаментальные теории. Функции теории.

42. Виды уровней научного исследования. Эмпирический уровень (ЭУ) научного познания. Объект и предмет познания в ЭУ.

43. Познавательные задачи ЭУ научного исследования (перечислить и раскрыть). Теоретический уровень НИ. Построение теоретического знания. Взаимосвязь между ЭУ и ТУ.

44. Наблюдение. Определение. Компоненты наблюдения. Типы наблюдений. Перечислить и дать характеристику. Наблюдение и объективность информации (условия экспериментов). Требования к наблюдению. Итог наблюдения – описание.

45. Основные функции наблюдения. Недостатки метода наблюдения. Виды наблюдения. Процедура или порядок исследовательских действий при наблюдении.

46. Качественные, сравнительные и количественные понятия. Основное уравнение измерения. Правила измерения. Раскрыть «аддитивность» и «неаддитивность» в измерение.

47. Эксперимент. Определение. Элементы Эксперимента. Опыт, испытание. Виды эксперимента. Этапы в проведении или структура эксперимента, дать их характеристику.

48. Общие требования к проведению эксперимента. Сравнение и измерение. Требования к сравнению. Гносеологическое обоснование метода измерения. Выявление эталона качественной характеристики стратификацию.

49. Анализ и синтез дать характеристику. Виды анализа и синтеза. Понятие «абстракция» и «процесс абстрагирования».

50. Метод обобщения, что это? Научное обобщение. Определение. Виды обобщения, и их характеристика.

Основные группы индуктивных умозаключений.

52. Методы научной индукции или установления причинно-следственной связи. Требования к выводам в методе аналогии.

53. Метод формализации. Определение и характеристика. Этапы процесса формализации. Понятие «абстракция» и «процесс абстрагирования».

54. Роль формализации при анализе доказательства. Метод идеализации и его сущность. Роль метода идеализации в научном познании.

55. Аксиоматический метод (дедуктивный). Три уровня аксиоматического метода. Общая положения

<p>аксиоматического метода. Требования, предъявляемые к системе аксиоматически построенным знаниям.</p> <p>56. Общая структура гипотетико-дедуктивного метода. Сущность метода восхождения от абстрактного к конкретному. Этапы метода восхождения от абстрактного к конкретному.</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p>
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>

<p>Оценка 3 (удовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
<p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.2.2. Экзамен

Экзамен не предусмотрен учебным планом.



