

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об авторе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: директор института мелиорации, водного хозяйства и

строительства им. А.Н. Костякова

Дата подписания: 09.05.2026 13:20:20

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Кафедра землеустройства и лесоводства

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Бенин Д.М.

“ ”

2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.01 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЛЕСНОМ ДЕЛЕ

для подготовки магистров  
ФГОС ВО

Направление: 35.04.01 «Лесное дело»

Направленность: «Лесоустройство и управление лесными ресурсами»

Курс 1

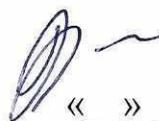
Семестр 1

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

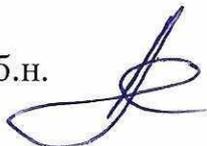
Москва, 2025

Разработчик: Хлюстов В.К. профессор, д.с.-х.н.



«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рецензент: Васенёв И.И. профессор, д.б.н.



«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, протокол № 1 от «22» августа 2025 г.

Зав. кафедрой Ю.Г. Безбородов, д.т.н., доцент



«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института мелиорации, водного хозяйства  
и строительства имени А.Н. Костякова, протокол № 7  
Щедрина Е.В. к.п.н., доцент



«25» августа 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
землеустройства и лесоводства  
Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент



«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

 Суровцова А.А.  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	11
ПО СЕМЕСТРАМ .....	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>17</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	22
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>23</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b>	<b>24</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>24</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Основы научных исследований в лесном деле»**  
**по направлению 35.04.01 – «Лесное дело», направленность**  
**«Лесоустройство и управление лесными ресурсами»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

**Цель освоения дисциплины:** «Основы научных исследований в лесном деле» заключается в освоении студентами теоретических и практических знаний о методических основах решения научных задач при планировании исследования и написании магистерской диссертации. Ознакомление со структурой диссертационного исследования, с формулировкой рабочих гипотез, с первичной обработкой материалов полевого исследования, с методами статистического анализа опытных материалов, с доказательством достоверности результатов исследования.

Наряду с порядком проведения традиционных исследований дисциплина знакомит с многомерными методами анализа данных и методами моделирования.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Основы научных исследований в лесном деле» предусматривает ознакомление студентов с планированием научного исследования, основами методологии и методики научных исследований.

Приведены сведения об общенаучных методах исследования, способы обоснования темы теоретических и экспериментальных исследований. Рассмотрены средства и методы измерений, понятия об интеллектуальной собственности и её защите, анализ и особенности оформления результатов исследований в области лесоустройства и лесной таксации, лесоведения, лесоводства. Излагаются научно-методические рекомендации комплексной оценки древесных ресурсов и управления ими путём использования экологически обоснованных нормативов хода роста, строения и продуктивности древостоев разного породного состава, полноты и густоты, произрастающих в разных лесорастительных условиях. Дисциплина является вводным курсом для изучения следующей дисциплины (модуля) «Математическое моделирование лесных экосистем».

С состав дисциплины входит курсовая работа, выполняемая по индивидуальному заданию, и имеет продолжение в следующем модуле.

Приобретённые в ходе изучения дисциплины знания и практические навыки позволят студентам делать научно обоснованные выводы по выявляе-

мым закономерностям естественного и искусственного формирования лесных объектов при выполнении выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость дисциплины/в т. ч. практическая подготовка: 144/4 (часы/зач. ед.),

**Форма промежуточного контроля** – экзамен, курсовая работа.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» является освоение студентами теоретических и практических знаний в области планирования и проведения научных исследований, обеспечивающих получение статистически достоверного результата, формирования рабочей гипотезы. Предлагается получить навыки сбора и первичной обработки многомерного массива данных по объекту и критериальной оценки статистических различий в соответствии с принципами доказательства нулевой гипотезы. На следующем этапе массив данных рассматривается с позиций выявления (моделирования) взаимосвязей между переменными с последующей графической интерпретацией результатов. Формулирование статистических заключений и выводов.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Основы научных исследований в лесном деле» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.01 «Лесное дело», позволит решать профессиональные задачи, иметь помимо профессиональной и мировоззренческой направленности; охватывать теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого специалиста; готовить будущего специалиста к самообучению и саморазвитию.

Предшествующими курсами бакалавриата, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы научных исследований в лесном деле» являются: «Биометрия» «Лесная таксация»; «Лесоведение»; «Лесоводство».

Дисциплина «Основы научных исследований в лесном деле» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Моделирование лесных экосистем»; «Лесоустройство и лесное проектирование».

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

		В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:				
№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выявлять стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	- основные определения системного анализа, методологию; аппаратную реализацию и практические приложения	- оценивать элементы больших систем, сложных систем, автоматизированные системы, информационно-справочных систем в лесном хозяйстве	- методами статистического анализа данных моделирования взаимосвязей морфометрических и объёмных признаков древостоев с экологическими и пространственно-временными характеристиками насаждений
2.			УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	- принципы построения программы исследования для достижения поставленной цели в виде оптимального варианта решения проблемы	- строить алгоритмы решения научной задачи, обеспечивающие достоверность и целевую направленность получения наилучшего результата	- методами статистического моделирования, принятия оптимальных решений в условиях полифакториальности и многовариантности решений
3.			УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	- структурные элементы сложной системы взаимосвязей в лесных биогеоценозах, очередность постановки и решения задач, указанных в алгоритме	- связывать структурные элементы системы в единый системный комплекс решения поставленной задачи для получения научно обоснованного результата	- методами сбора сведений для решения научных задач, предсмотренных исследованием, стратегией и тактикой планирования НИР

4.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	- из литературных источников знать результаты и теоретические положения решаемой проблемы, методологию научного исследования от сбора первичных данных до получения ожидаемого результата	- вести каталог научных публикаций, формировать аналитический обзор программных вопросов, предусмотренных проектом, применять методы первичного анализа данных, оценивать их достоверность для построения моделей	- методологией научного познания, методикой сбора полевого материала, систематизации данных, их анализом, формированием статистических заключений и выводов, научных положений
5.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, рефератов, статей и т.д.)	- что такое интегративное знание способов написания научного текста и умение ими пользоваться при редактировании академических текстов	- писать аналитический обзор литературы по конкретной научной проблеме, в сжатой форме в виде тезисов представлять проанализированный текст, писать реферат	- стилем научной речи, логикой изложения материала, полученного в результате исследования, терминами и определениями конкретной области знаний как на русском. так и на английском языке
6.			УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	- правила подготовки публичной речи, представление результатов НИР в виде моделей, отображающих лесные закономерности и их графическую интерпретацию	- обосновывать результаты исследования, интерпретировать их в математическом и графическом представлении, излагать материал в виде докладов, тезисов	- особенностями научной речи, подготовкой презентаций, формулировкой основных положений научного исследования и их новизны

			УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	- методы ведения научной дискуссии с соблюдением норм научной этики, привила доказательства научной гипотезы	- вести дискуссию, аргументированно доказывать и отстаивать свою точку зрения,	- методами анализа и доказательства достоверности результатов исследования и их теоретической обоснованности
7	ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в лесном деле	- статистические методы исследования массовых явлений в природе лесных сообществ, методологию принятия оптимальных решений при планировании лесохозяйственной деятельности	- выявлять полифакториальные лесоводственные и таксационные закономерности естественного формирования насаждений, оценивать их продуктивность и моделировать управление ими	- методами построения сложных информационно-справочных систем комплексной оценки лесных ресурсов с целью оптимального (целевого) управления ими
8			ОПК-1.2 Использует в профессиональной деятельности отчетственные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	- существующие системы автоматизации работы ВУЗов и используемые технологические решения учета результатов НИР и их электронных базы данных	- пользоваться системой автоматизированного сбора сведений о результатах научной и интеллектуальной деятельности в научных и образовательных учреждениях	- особенностями информационно справочной среды формирования сведений о результатах научной и интеллектуальной деятельности
9	ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	ОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач в лесном деле	- методы анализа опытных данных в активных и пассивных экспериментах, в лесоведении, лесоводстве и в управлении лесными ресурсами	- применять методы анализа данных при решении задач, связанных с охраной, использованием и воспроизводством лесных ресурсов	- методами системного анализа, выявления лесных закономерностей роста и продуктивности, разработки моделей управления лесными ресурсами
10			ОПК-4.2 Использует информационные	- особенности разработки региональных лесоводственных мероприятий	- планировать и организовывать проведение	- информационно аналитическими ресурсами

			ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в лесном деле	водственных и таксационных нормативов, инструментов для формирования базы данных для проведения исследований	исследований начиная от сбора первичного полевого материала, осуществлять его анализ и строить теоретические модели для производственных нужд	ми лесного хозяйства для планирования и организации исследований в области охраны, использования и воспроизводства лесных ресурсов
11			ОПК-4.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	- действующие положения о предоставлении отчетности по результатам решения исследовательских задач	- оформлять отчёт о проведении научных исследований в соответствии с требованиями, изложенными в действующих положениях по составлению документации	- навыками по оформлению текстовой, табличной, аналитической и графической информации, изложения выводов и заключения по результатам исследования

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	№ 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>38,4</b>	<b>38,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>38,4</b>	<b>38,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	26	26
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	2	2
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>105,6</b>	<b>105,6</b>
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	10	10
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	18	18
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	50,6	50,6
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27	27
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/ защита КР	Экзамен/ защита КР

\* в том числе практическая подготовка. (см учебный план)

##### 4.2 Содержание дисциплины

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. «Основные категории методологии науки»	8	1	2		10
Раздел 2. «Подготовка к проведению научно-технического исследования»	13	1	2		20
Раздел 3 «Проведение экспериментального исследования»	42	4	18		40

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 4. Научная отчётность и публикационная деятельность	11	1	2		15,6
Раздел 5 Система учета научных результатов	13	1	2		10
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2			2	
<i>консультации перед экзаменом</i>	2			2	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4			0,4	
<b>Всего за 1 семестр</b>	144	8	26	4,4	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>4,4</b>	<b>105,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Основные категории методологии науки**

### **Тема 1. Виды научных методов**

Методология, цель научного познания, метод, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, классификация, моделирование. Методы эмпирического познания. Методы теоретического познания.

## **Раздел 2. Подготовка к проведению научно-технического исследования**

### **Тема N 1. Обоснование темы исследования и технико-экономическое обоснование на проведение НИР**

Научное направление. Научная проблема и её структура. Научная тема, научные вопросы. Актуальность темы, научная новизна, значимость исследования. Анализ информации и формулирование задач научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. Объект и предмет научного исследования. Цель и задачи исследования. Формулирование рабочей гипотезы. Разведывательный, описательный и экспериментальный план. Анализ результатов исследования и формулирование выводов.

## **Раздел 3. Проведение экспериментального исследования**

### **Тема N 1. Классификация, типы, цели и методология эксперимента**

Естественный, искусственный, лабораторный эксперименты. Производственный эксперимент, методология эксперимента. Планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение эксперимента.

### **Тема N 2. Статистическая обработка данных эксперимента**

Измерения прямые, косвенные, статические, динамические. Классификация изменений по точности, по способу выражения результата, по способу выражения погрешностей. Принципы и методы устранения систематических и случайных погрешностей

### **Тема N 3. Математические критерии оценки результатов эксперимент**

Доказательство нулевой гипотезы. Уровни доверительной вероятности и уровни значимости

#### **Тема N 4. Основы дисперсионного анализа**

Основные атрибуты полевого опыта. Варианты, повторности и повторения опыта. Сущность дисперсионного анализа, три варианта доказательства различий между вариантами опыта. F-критерий Фишера. Определение наименьшей существенной разности между вариантами опыта.

#### **Тема N 5. Основы корреляционного анализа**

Коррелятивные и функциональные взаимосвязи между переменными. Различие взаимосвязей по форме и направлению. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, построение корреляционной матрицы. F –критерий линейности корреляции.

#### **Тема N 6. Основы регрессионного анализа**

Сущность регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Структура регрессионных уравнений. Показатель детерминации  $R^2$ , Достоверность уравнения регрессии по F-критерию Фишера. Стандартная ошибка уравнения.

#### **Тема N 7. Основы теории строения древостоев**

Параметрические и непараметрические методы исследования строения древостоев. Кривая нормального распределения, Семейство кривых К. Пирсона, Шарлье, Джонсона, Хлюстова. Программа Leskaf для расчёта теоретических частот. Критерий  $\chi$ -квадрат Пирсона.

#### **Тема N 8. Статистическое моделирование лесотаксационных нормативов**

Массовые и сортиментные таблицы для лесообразующих пород. Стандартные таблицы и таблицы хода роста. Таблицы текущего прироста.

#### **Раздел 4. Научная отчётность и публикационная деятельность**

##### **Тема N 1. Культура научной речи**

Ознакомление с методическими указаниями по написанию научного текста и публичной по Учебному пособию «Культура научной речи» (Т.В. Хлюстова, 2015)

#### **Раздел 5. Защита и регистрация интеллектуальной собственности**

##### **Тема N 1. Понятие интеллектуальной собственности**

Объекты интеллектуальной собственности. Авторское право. Смежные права. Промышленная собственность. Патентное законодательство Российской Федерации. Объекты изобретения. Экспертизы заявок на изобретение, полезную модель, промышленный образец.

### 4.3 Лекции/практические/ занятия

Таблица 4.

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических/семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>1 семестр</b>					
1.	<b>Раздел 1. «Основные категории методологии науки»</b>				<b>1</b>
	Тема 1. Основные категории методологии науки	<i>Лекция № 1.</i> Виды научных методов	УК-1.3, УК-2.1	Доклады по теме рефератов	1
2.	<b>Раздел 2. «Подготовка к проведению научно-технического исследования»</b>				<b>1</b>
	Тема 2. Подготовка к проведению научно-технического исследования	<i>Лекция № 2.</i> Обоснование темы исследования и технико-экономическое обоснование на проведение НИР	УК-1.1, УК-1.2	Доклады по теме рефератов	1
<b>Раздел 3. «Проведение экспериментального исследования»</b>					<b>28</b>
	Тема 3. Проведение экспериментального исследования	<i>Лекция N 3.</i> Классификация, типы, цели и методология эксперимента	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПКос-1 (ПКос-1.1)	Устный опрос	0,5
		<i>Лекция N 4.</i> Статистическая обработка данных эксперимента		Устный опрос	0,5
		<i>Практическая работа № 1</i> Расчёт статистических показателей для большой и малой выборки		Защита практической работы	4
		<i>Лекция N 5.</i> Математические критерии оценки результатов эксперимента		Устный опрос	0,5
		<i>Практическая работа № 2.</i> Доказательство нулевой гипотезы		Защита практической работы	4
		<i>Лекция N 6.</i> Основы дисперсионного анализа		Устный опрос	0,5
		<i>Практическая работа № 3.</i> Применение дисперсионного анализа на конкретном задании		Защита практической работы	4
		<i>Лекция N 7.</i> Основы корреляционного		Устный опрос	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>1 семестр</b>					
		анализа			
		<i>Лекция N 8.</i> Основы регрессионного анализа		Устный опрос	0,5
		<i>Практическая работа № 4.</i> Применение регрессионного анализа на конкретном задании		Защита практической работы	4
		<i>Лекция N 9.</i> Основы теории строения древостоев		Устный опрос	0,5
		<i>Практическая работа № 5.</i> Работа с программой Leskaf на конкретном задании		Защита практической работы	4
		<i>Лекция N 10.</i> Статистическое моделирование лесотаксационных нормативов		Устный опрос	0,5
		<i>Практическая работа № 6.</i> Моделирование сортиментных таблиц		Защита практической работы	6
<b>Раздел 4 Научная отчётность и публикационная деятельность</b>					<b>1</b>
	Тема 4. Научная отчётность и публикационная деятельность	<i>Лекция N 11.</i> Культура научной речи	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	Доклады по теме рефератов	1
<b>Раздел 5 Защита и регистрация интеллектуальной собственности</b>					<b>1</b>
	Тема 5. Защита и регистрация интеллектуальной собственности	<i>Лекция N 12.</i> Понятие интеллектуальной собственности	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Доклады по теме рефератов	1

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Основные категории методологии науки»</b>		
1.	Тема 1 Основные категории методологии науки	Дайте определение терминам «метод», «научный метод», Привести примеры конкретно-научных методов в своей специальности. Классификация всеобщих научных и общенаучных методов. Отличие понятий «метод» и «методика».

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		(УК-1.3, УК-2.1)
<b>Раздел 2. «Подготовка к проведению научно-технического исследования»</b>		
2.	Тема 2. Подготовка к проведению научно-технического исследования	Охарактеризуйте понятие «научное направление». Структурные единицы научного направления. Этапы постановки (выбора) проблемы и темы. Цель технико-экономического обоснования на проведение НИР. Методологический раздел рабочей программы научно-исследовательской работы (УК-1.1, К-1.2)
<b>Раздел 3. «Проведение экспериментального исследования»</b>		
3.	Тема 3. Проведение экспериментального исследования	Дайте определение терминам «естественный эксперимент», «искусственный эксперимент», «лабораторный эксперимент». Что разрабатывают при планировании и определяют при проведении эксперимента? Какие критерии качества необходимо знать для успешного выполнения измерений? Перечислите показатели качества измерений. Основные принципы и методы устранения систематических и случайных погрешностей. Какими статистическими критериями пользуются при проведении экспериментов (приведите примеры)? (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПКос-1 (ПКос-1.1))
<b>Раздел 4. Научная отчётность и публикационная деятельность</b>		
	Тема 4. Научная отчётность и публикационная деятельность	Виды отчетности при проведении исследований. Структурные части научного отчёта. Наукометрические показатели, Индекс цитирования научных статей. Импакт-фактор журнала. Индекс оперативности. Индекс Хирша. Базы данных Web of Science, Scopus, Pub Med (Medline), РИНЦ, Научная электронная библиотека ELIBRARY. Предложения для повышения индекса цитируемости и индекса Хирша. УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
<b>Раздел 5. Защита и регистрация интеллектуальной собственности</b>		
	Тема 5. Защита и регистрация интеллектуальной собственности	Что означает термин «интеллектуальная собственность», «недобросовестная конкуренция». Что может являться объектами изобретений? Что означает приобретение заказчиком неисключительных прав на использование результатов интеллектуальной деятельности? Способы защиты результатов интеллектуальной деятельности. ОПК-1.1, ОПК-1.2

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Обоснование темы исследования и технико-экономическое обоснование на проведение НИР	Л Урок -беседа
2.	Проведение экспериментального исследования	ПЗ Урок-конференция
3.	Моделирование сортиментных таблиц	ЛР Компьютерные симуляции

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

### Раздел 3. «Проведение экспериментального исследования»

#### *Практическая работа № 1*

«Расчёт статистических показателей большой и малой выборок»

Цель работы: Научить студентов собирать полевой материал и формировать статистические совокупности в виде малой и большой выборок. Освоить алгоритм расчёта статистических показателей и дать полную характеристику объекта исследования.

Исходные данные: Выборочные совокупности, представленные листьями с одного дерева или куста, деревьями на пробной площади однородного элемента леса на выделе.

Ход работы: Последовательное представление расчётной цепочки показателей: СКО-1, СКО-2, СКО-3, УДВ (0,99; 095), (УЗ), правило трёх сигм ( $3\sigma$ ), показатели варьирования ( $V\%$ ,  $Vd\%$ ), ошибки репрезентативности, достоверность статистических показателей, ДИГС, численность выборок для формирования выборочных совокупностей.

#### *Практическая работа № 2.*

«Доказательство нулевой гипотезы»

Цель работы: Научить пользоваться статистическими критериями оценки нулевой гипотезы: между средними значениями двух выборочных совокупностей, между вариантами опыта, между эмпирическими и теоретическими частотами вариационного ряда.

Исходные данные: Выборочные совокупности, представленные листьями с одного дерева или куста, деревьями на пробной площади однородного элемента леса на выделе.

Ход работы: Расчёт значений критериев для доказательства нулевой гипотезы, расчёт числа степеней свободы, сравнение расчётных критериев с теоретическими на разных уровнях значимости (доверительной вероятности) при строгом и нестрогом статистическом суждении.

### ***Практическая работа № 3.***

«Применение дисперсионного анализа»

Цель работы: Научить использовать программные продукты оболочки Excel в опции однофакторного и многофакторного дисперсионного анализов для оценки различий между вариантами опыта.

Исходные данные: Таксационные описания чистых древостоев разных классов возраста, произрастающих в разных лесорастительных условиях.

Ход работы: Формирование матриц дисперсионного анализа, проведение расчёта статистических показателей и F-критерия Фишера, доказательство нулевой гипотезы и расчёт наименьшей существенной разницы между контрольным и рабочими вариантами опыта.

### ***Практическая работа № 4.***

«Применение регрессионного анализа»

Цель работы: Научить пользоваться программой регрессионного анализа, подбирать уравнения, оценивать их параметры и точность аппроксимации.

Исходные данные: перечёты деревьев на пробных площадях, размеры модельных и учетных деревьев, подбор пробных площадей для построения регрессионных моделей роста и продуктивности.

Ход работы: построение регрессионных моделей взаимосвязи высоты от толщины деревьев в древостоях разного возраста.

### ***Практическая работа № 5.***

«Работа с программой Leskaf на конкретном примере курсовой работы»

Цель работы: Научить пользоваться программой аппроксимации эмпирических распределений теоретическими кривыми Пирсона, Шарлье, Джонсона, Хлюстова.

Исходные данные: Перечёты деревьев на пробных площадях древостоев разного возраста, произрастающих в разных лесорастительных условиях.

Ход работы: Построение вариационных рядов эмпирических распределений и получение теоретических распределений Пирсона, Шарлье, Джонсона, Хлюстова.

### ***Практическая работа № 6.***

«Моделирование сортиментных таблиц для конкретной лесообразующей породы»

Цель работы: моделирование разрядной шкалы интервального типа и категорий крупности древесины.

Исходные данные: Данные сортиментных таблиц по разрядам высот.

Ход работы: Построение регрессионных моделей разрядности, отвечающих методическим требованиям сортиментации деревьев лесообразующей породы конкретного региона.

### **Образец задания на курсовую работу**

1. Дать характеристик объекта исследования.
2. Описать методику сбора биометрических данных для статистического анализа.
3. Изложить методику графического представления вариационных рядов.
4. Оценить показатели изменчивости биометрических данных для большой и малой выборок.
5. Провести расчёт статистических показателей и дать им практическую и математическую интерпретацию.
6. Дать полное описание теории распределения случайных величин.
7. Привести описание результатов дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов.

### **6.2. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Дайте определение терминам «метод», «научный метод».
2. Приведите примеры конкретно-научных методов в своей специальности.
3. Приведите классификацию всеобщих научных методов.
4. Приведите классификацию общенаучных методов.
5. Чем отличается понятие «метод» от понятия «методика»?
6. Дайте определение термину «научное направление».
7. Что является структурными единицами научного направления?
8. Перечислите этапы постановки (выбора) проблемы и темы.
9. Цель составления технико-экономического обоснования на проведение НИР.
10. Что включает методологический раздел рабочей программы научно-исследовательской работы?
11. Дайте определение терминам «естественный эксперимент», «искусственный эксперимент», «лабораторный эксперимент».
12. Что разрабатывают при планировании и определяют при проведении эксперимента?
13. Какие критерии качества необходимо знать для успешного выполнения измерений?
14. Перечислите показатели качества измерений.
15. Основные принципы и методы устранения систематических и случайных погрешностей.
16. Дайте определение терминам «интеллектуальная собственность», «недобросовестная конкуренция».
17. Что может являться объектами изобретений?

18. Как осуществляется приобретение заказчиком неисключительных прав на использование результатов интеллектуальной деятельности?
19. Способы защиты результатов интеллектуальной деятельности.
20. Сущность статистических показателей выборочных совокупностей.
21. Сущность корреляционного анализа, коэффициента корреляции и корреляционного отношения.
22. Сущность множественного регрессионного анализа, коэффициент детерминации, F-критерий Фишера, стандартная ошибка уравнения.
23. Расчёт ошибок и погрешностей моделей взаимосвязи таксационных показателей.

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбальной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	<p><b>Экзамен.</b> Дан полный и развёрнутый ответ, раскрыты все аспекты вопроса, включая теоретическую и практическую составляющие. Приведены примеры и доказательства, демонстрирующие глубокое понимание темы. Ответ чёткий, последовательный, без логических ошибок.</p> <p><b>Курсовая работа.</b> Работа представлена полностью, включая обоснование целей, методов, выводов и практическое значение работы. Обоснование решений и подходов логично, используются убедительные примеры, демонстрируется глубокое понимание темы. Ответ структурирован, последовательный, хорошо подготовленный, сопровождается визуальными материалами. Ответы на вопросы преподавателя даются уверенно и аргументированно. <b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы</b> на уровне-высокий.</p>
Средний уровень «4» (хорошо)	<p><b>Экзамен.</b> Раскрыта основная часть вопроса, но не хватает детализации или примеров. Примеры и обоснования приведены, но не полностью или не во всех аспектах. Структура ответа в целом последовательная, возможны небольшие отклонения. Ответ даётся уверенно, но иногда требуется минимальная помощь преподавателя.</p> <p><b>Курсовая работа.</b> Работа представлена в основном полно, но некоторые аспекты раскрыты недостаточно подробно. Решения и подходы обоснованы, но не всегда достаточно убедительно или полно. Использование визу-</p>

	альных материалов минимальное. Ответы на вопросы преподавателя уверенные, но иногда требуется уточнение или помощь. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы</b> на уровне - средний.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<b>Экзамен.</b> Раскрыта только часть вопроса, допущены значительные пробелы в знаниях. Отсутствуют примеры или они неубедительны, аргументация слабая. Ответ неструктурирован, возможны значительные логические ошибки. Требуется помощь преподавателя или наводящие вопросы. <b>Курсовая работа.</b> Работа представлен поверхностно, многие аспекты упущены или недостаточно раскрыты. Ответ не структурирован, визуальные материалы отсутствуют или неинформативны. Ответы на вопросы преподавателя неуверенные, требуют постоянных подсказок. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы</b> на уровне - удовлетворительный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<b>Экзамен.</b> Вопрос не раскрыт, основные аспекты упущены. Отсутствует обоснование и примеры, ответ поверхностный. Ответ бессвязный. Обучающийся не может ответить даже с подсказками преподавателя. <b>Курсовая работа.</b> Работа представлен фрагментарно или отсутствует целостное понимание темы. Выводы сделаны формально или некорректно. Ответ бессвязный, нет визуальных материалов. Обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя даже с подсказками. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы</b> на уровне - неудовлетворительный.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Хлюстов В.К., Хлюстова Т.В. Основы научных исследований: Учебное пособие / В.К. Хлюстов, Т.В. Хлюстова. М.: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. 172с. - <http://elib.timacad.ru/dl/full/r20220517HlustovNI.pdf>
2. Хлюстов В.К. Комплексная оценка и управление древесными ресурсами: модели – нормативы – технологии. Книга I / В.К. Хлюстов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 388 с.
3. Хлюстов В.К. Комплексная оценка и управление древесными ресурсами: модели – нормативы – технологии. Книга II / В.К. Хлюстов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 448 с.
4. Хлюстова Т.В. Культура научной речи: Учебное пособие. / Т.В. Хлюстова. М.: Изд – во РГАУ- МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. - 92 с.

5. Хлюстов В.К. Математическое моделирование лесных экосистем: учебное пособие / В.К. Хлюстов, Г. Н. Светлова - Москва: Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, - Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 190 с. <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo97.pdf/download/umo97.pdf>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Хлюстов В.К. Выполнение курсовой работы по учебной дисциплине «Системный анализ и моделирование экосистем»: методическое пособие / В.К. Хлюстов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010. – 176 с.
2. Хлюстов В.К., Устинов М.М. Ход роста и товарная продуктивность сосновых древостоев Центрального лесотаксационного района Российской Федерации: Лесотаксационный справочник: учебное пособие/ В.К. Хлюстов, М.М. Устинов. –М.: РГАУ-МСХА, 2013. - 95 с
3. Герасимов Ю.Ю., Хлюстов В.К. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ: применение в лесоправлении и экологии. Учебник для лесных вузов. – М.: МГУЛ, 2001 г. – 260 с.

## 7.3. Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «О единстве измерений» №102-ФЗ.
2. Приказ «О создании технического комитета по стандартизации «Технологии автоматической идентификации и сбора данных, и биометрия» 17.12.2009 № 4589.

## 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Хлюстов В.К. Научное решение проблем лесного комплекса России. Научно-методические рекомендации /В.К. Хлюстов, С.Х. Лямеборшай. Иркутск. ООО «Мегапринт». 2017. – 164 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.lesprominform.ru> (открытый доступ)
2. <http://rosleshoz.gov.ru> (открытый доступ)

## Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> Справочная система «КонсультантПлюс».
2. <http://m.garant.ru> Справочная правовая система «Гарант».

## Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы <sup>1</sup>	Тип программы <sup>2</sup>	Автор	Год разработки
1.	Раздел 3. «Проведение экспериментального исследования»	Microsoft Office Power Point	обучающая	Microsoft	2013

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус №13, аудитория №1. Учебная аудитория для проведения: - лекций, - курсового проектирования, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, - самостоятельной работы.	1. Парты двухместные – 25 шт. (инв.№ 628255); 2. Стулья – 50 шт. (инв.№ 628254); 3. Системный блок компьютера – 1 шт. (инв.№ 559283); 4. Монитор компьютера – 1 шт. (инв.№ 559286); 5. Мультимедийный проектор EIKI LC-XL100 – 1 шт.; 6. Экран для проектора – 1 шт.; 7. Доска меловая – 1 шт.;
УНКЦ «Лесная опытная дача», дом 23, аудитория №1. Учебная аудитория для проведения: - практических занятий, - курсового проектирования, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, - самостоятельной работы, - научно-исследовательской работы студентов.	1. Столы двухместные – 8 шт.; 2. Стулья – 16 шт.; 3. Доска меловая – 1 шт.; 4. Высотомер Suuto – 1 шт. (инв.№ 558239); 5. Рулетка мерная – 1 шт. (инв.№ 558244); 6. Буссоль – 1 шт. (инв.№ 558235); 7. Кубатурная таблица – 1 шт. (инв.№ 558248); 8. Бурав Nagiof 400 – 1 шт. (инв.№ 558234); 9. Молоток для определения прироста – 1 шт. (инв.№ 558245); 10. Скоба мерная – 1 шт. (инв.№ 558250); 11. Счетчик штук – 1 шт. (инв.№ 558251); 12. Вилка мерная алюминиевая – 1 шт. (инв.№ 558242); 13. Полнотомер электронный – 1 шт. (инв.№ 558249); 14. Высотомер электронный – 1 шт. (инв.№ 558238); 15. Компьютерная мерная вилка – 1 шт. (инв.№ 558240);
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, 132;133;144 Читальные залы библиотеки	-
Общежития № 3;7 Комнаты для самоподготовки	-

Для проведения лекций по дисциплине «Основы научных исследований в лесном деле» необходима специализированная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и соответствующим демонстрационным сопровождением. Для проведения практических занятий по дисциплине

<sup>1</sup> Например: Adobe Photoshop, MathCAD, Автокад, Компас, VBasic 6, Visual FoxPro7.0; Delphi 6 и др.

<sup>2</sup> Указывается тип программы: расчётная, или обучающая, или контролирующая.

«Основы научных исследований в лесном деле» необходима стандартно оборудованная аудитория. Для получения данных на кафедре имеется в наличии необходимое оборудование, приведенное в таблице 9.

#### **10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Учебный процесс по изучению дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» представляет собой лекционные и практические занятия. На лекционных занятиях излагаются вопросы основных разделов. На практических занятиях проводится контроль знаний в виде выполнения и защиты практических работ по изученным темам с использованием конспектов лекций.

Самостоятельная работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению научно-исследовательских и инженерных задач, дополнительную проработку основных положений дисциплины, приобретение навыков работы с научно-технической литературой. Знания и навыки, полученные при изучении данного курса, широко применяются обучающимися при изучении большинства специальных дисциплин.

#### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекцию, обязан предоставить конспект пропущенной лекции и защитить конспект. Студент, пропустивший практическое занятие, обязан выполнить и защитить практическую работу.

#### **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

В рабочей программе предусматривается рассмотрение основного материала, который определяется магистерской программой «Лесоустройство и управление лесными ресурсами» по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело». На лекциях по учебной дисциплине «Основы научных исследований в лесном деле» рассматриваются только те вопросы, которые не выносятся на самостоятельное изучение. Часть времени лекционных занятий выделяется на то, чтобы сориентировать магистров на изучение научной литературы и других элементов учебно-методического комплекса, предоставляемых в их распоряжение для освоения вопросов, выносимых на самоподготовку по рассматриваемой теме.

При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии. Необходимо контролировать усвояемость знаний студентами путем защиты практических работ. Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам, темам непосредственно перед их изучением, что позволяет сориентировать студента в учеб-

ном материале. Контрольные вопросы итогового контроля (экзамена) выдаются студентам за месяц до сдачи экзамена.

**Программу разработал:**

Хлюстов В.К., д.с.-х.н., профессор

---

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины  
«Основы научных исследований в лесном деле»  
ОПОП ВО по направлению 35.04.01 – «Лесное дело», направленность  
«Лесоустройство и управление лесными ресурсами»  
(квалификация выпускника – магистр)

Васенёвым Иваном Ивановичем, доктором биологических наук, профессором, заведующим кафедрой экологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» ОПОП ВО по направлению 35.04.01 – «Лесное дело», направленность «Лесоустройство и управление лесными ресурсами» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре землеустройства и лесоводства (разработчик – Хлюстов Виталий Константинович, профессор кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, доктор сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.04.01 – «Лесное дело». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.04.01 – «Лесное дело».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы научных исследований в лесном деле» закреплено 13 компетенций. Дисциплина «Основы научных исследований в лесном деле» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» составляет 4 зачётных единицы (144 часа из них практическая подготовка 4 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Основы научных исследований в лесном деле» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.01 – «Лесное дело» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» предполагает 12 часов занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.01 – «Лесное дело».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 35.04.01 – «Лесное дело».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 2 наименования, нормативно-правовые акты – 2, методические указания – 1 источник, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 35.04.01 – «Лесное дело».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы научных исследований в лесном деле».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований в лесном деле» ОПОП ВО по направлению 35.04.01 – «Лесное дело», направленность «Лесостроительство и управление лесными ресурсами» (квалификация выпускника – магистр), разработанной профессором кафедры землеустройства и лесоводства Хлюстовым В.К. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Васенёв И.И., доктор биологических наук, профессор, кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева»

  
(подпись) \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Подпись Васенёва Ивана Ивановича заверяю

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

\_\_\_\_\_ Бенин Д.М.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

**Б1.0.01 «Основы научных исследований в лесном деле»**  
для подготовки магистров

Направление: 35.04.01 «Лесное дело»

Направленность: «Лесоустройство и управление лесными ресурсами»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Курс 1

Семестр 1

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2024 г. начала подготовки.

Составитель: Хлюстов В.К. д.с.-х.н., профессор \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« \_\_\_\_\_ » августа 2024г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и лесоводства протокол № 1 от « \_\_\_\_\_ » августа 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_ Безбородов Ю.Г.

**Лист актуализации принят на хранение:**

И.о. заведующего выпускающей кафедрой Безбородов Ю.Г., д.т.н, доцент  
\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » августа 2024 г.