

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра лесного хозяйства

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методы и средства научных исследований**

**Направление подготовки (специальность):**

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих  
производств

**Профиль:**

Многоцелевое лесопользование

**Квалификация выпускника:** бакалавр

Вологда – Молочное,  
2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, профиль Многоцелевое лесопользование.

Разработчик, к. биол. н., доцент Пилипко Е.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства д. с.-х. н. профессор Дружинин Ф.Н.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к. с.-х. н., доцент Демидова А.И.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель** изучения дисциплины «Методы и средства научных исследований» - получение сведений и навыков по проведению научных исследований в лесном хозяйстве, технологии лесозаготовки и деревопереработки и их использование в производственной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

1. обеспечение студентов знаниями в области научных исследований;
2. подготовка к курсовому и дипломному проектированию;
3. изучение основных методик, применяемых в области лесного хозяйства.
4. освоение студентами теоретических и прикладных вопросов методологии, применяемых в технологии лесопользования.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина **Б1.О.22** «Методы и средства научных исследований» относится к **обязательной части дисциплин** ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студента, приступающего к изучению дисциплины «Методы и средства научных исследований», должно относиться следующее: студент должен быть способен использовать основы математики, философии, культурологии; ботаники, информатики. Освоение учебной дисциплины «Методы и средства научных исследований» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как «Ботаника», «Экология», «Информатика», «Философия», «Защита леса».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин «Лесная сертификация», «Информационные технологии в лесном хозяйстве», «Организация и планирование производства», а также являются базой для эффективного прохождения практик.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Методы и средства научных исследований» направлен на формирование *обще*профессиональных, *обязательных* профессиональных и *профессиональных* компетенций:

ОПК-5 – способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ПК-4- Способен применять методы исследований технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки

ПК-7- способен выполнять поиск и анализ необходимой научно-технической информации, подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5	ИД-1 опк-5 Знает методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-2 опк-5 Умеет выбирать современные методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-3 опк-5 Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины
ПК-4	ИД-1 ПК-4. Знает: технологические процессы заготовки и первичной переработки древесного сырья, его транспортировки с учетом энерго-и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды ИД-2 ПК-4. Умеет: анализировать технологические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и первичной переработки для построения транспортно-логистических систем ИД-3 ПК-4. Выстраивает оптимальные проектные решения, производственные, технологические и транспортно-логистические процессы
ПК-7	ИД-1 ПК-7 Знает нормативно-правовые акты ведения лесного хозяйства; методы исследований в области лесозаготовительных производств ИД-2 ПК-7 Умеет пользоваться нормативно-правовыми актами ведения лесного хозяйства; работать с научной литературой; правильно выполнять статистическую обработку экспериментальных данных. ИД-3 ПК-7 Владеет методами работы с научной литературой и информацией, действующими стандартами и правилами подготовки научных рукописей к опубликованию, к докладу на конференции, написанию курсовых и дипломных работ (проектов)

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы)

##### 4.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма) 4 семестр	Всего часов (заочная форма) 4 курс
Аудиторные занятия (всего)	32	12

<i>В том числе:</i>		
Лекции	16	6
Практические занятия	16	6
Лабораторные работы	-	-
Контрольные работа	-	-
Самостоятельная работа (всего)	76	96
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоёмкость, часы	108	108
Зачётные единицы	3	3

## 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

***Раздел 1. Предмет и задачи методологии научного познания. Научная проблема. Методы эмпирического исследования. Гипотеза и индуктивные методы исследования.***

Обыденное и научное знание. Предмет методологии науки. Введение в терминологию научных исследований.

Выбор и постановка научных проблем. Разработка и решение научных проблем. Классификация научных проблем. Наблюдение. Эксперимент. Измерения.

Гипотеза как форма научного познания. Гипотетико-дедуктивный метод. Математическая гипотеза. Требования, предъявляемые к научным гипотезам. Некоторые методологические и эвристические принципы построения гипотез. Методы проверки и подтверждения гипотез.

***Раздел 2. Законы и их роль в научном исследовании. Методы анализа и построения теорий. Вера и знание. Учение о лесном хозяйстве, его развитие, рациональном природопользовании.***

Логико-гносеологический анализ понятия «научный закон». Эмпирические и теоретические законы. Динамические и статистические законы. Роль законов в научном объяснении и предсказании. Основные типы научных теорий. Цель, структура и функция теории. Гипотетико-дедуктивный метод построения теории. Аксиоматический способ построения теории. Математизация теоретического знания.

Вера и знание. Соотношение. Религия и наука. Нравственность исследования. Сознание экологическое. Экологическая устойчивость. Соединение веры и знания. Лесотипологическое описание (маршрутный метод)».

Учение о лесном хозяйстве, его развитие, рациональном природопользовании. Семинар.

## 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия	СРС	Всего
1	Раздел 1. Предмет и задачи методологии научного познания. Научная проблема. Методы эмпирического исследования. Гипотеза и индуктивные методы исследования.	6/2	6/2	-	30/44	42/48
2	Раздел 2. Законы и их роль в научном исследовании. Методы анализа и построения теорий. Вера и знание. Учение о лесном хозяйстве, его развитие, рациональном природопользовании.	10/4	10/4	-	46/52	66/56
	Контроль					4
	Всего	16/6	16/6	-	76/96	108/108
Примечание: перед чертой – очная форма обучения, после черты – заочная форма обучения						

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 (2 часа)**

Методика полевого опыта. Постановка и планирование эксперимента. Однофакторные и многофакторные эксперименты.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 (2 часа)**

Учет фитомассы древостоя (корневая часть).

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 (2 часа)**

Учет фитомассы древостоя (наземная часть).

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 (4 часа)**

Оценка успешности естественного лесовозобновления.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 (6 часа)**

Лесотипологическое описание (маршрутный метод).

#### **4.4. Лабораторный практикум.**

Лабораторный практикум не предусмотрен.

### **5. Матрица формирования компетенций по дисциплине**

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-5	ПК-4	ПК-7	
1	Раздел 1. Предмет и задачи методологии научного познания. Научная проблема. Методы эмпирического исследования. Гипотеза и индуктивные методы исследования.	+	+	+	3

2	Раздел 2. Законы и их роль в научном исследовании. Методы анализа и построения теорий. Вера и знание. Учение о лесном хозяйстве, его развитие, рациональном природопользовании.	+	+	+	3
---	---	---	---	---	---

## 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 32 часов, в т. ч. лекции 16 часов, практические занятия 16 часов.

24 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий. (Согласно ФГОС по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» не менее 20% занятий должно проводиться в интерактивной форме)

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
4	Л	Семинар «Рациональное лесопользование»	2
	Л	«Структура выпускной квалификационной работы»	4
	Л	«Проблема сохранения биоразнообразия при лесопользовании»	2
Итого:			8

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), программированное обучение и др.

В рамках учебного курса дисциплины предусматривается активная форма обучения в виде привлечение ведущих специалистов профильных организаций из Института экологии леса и Вологодской региональной лаборатории СевНИИЛХ, ФГУ.

По дисциплине предусматривается интерактивная форма обучения в виде проблемных лекций «Организация научных работ студентов»; «Ноосфера как основа рационального лесопользования».

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

**Вопросы для самоконтроля знаний обучающимися:**

1. Наука как неотъемлемый компонент современного общества. Цели и задачи науки
2. Методы научных исследований
3. Виды и структура научных работ
4. Организация научных студенческих работ
5. Методика научно-исследовательской работы
6. Метод закладки пробных площадей
7. Виды работ, проводимые на пробных площадях
8. Основные направления научных исследований в области лесного хозяйства
9. Структура научного исследования
10. Вера и знание
11. Религия и наука
12. Сознание экологическое
13. Экологическая устойчивость
14. Труд и трудолюбие
15. Осознание собственности
16. Функции человека
17. Функции природы
18. Понятие ноосферы
19. Потребности человека
20. Рациональное использование природных ресурсов
21. Научные исследования в ботанических садах, заповедниках и лесных резерватах.
22. Объекты научных исследований (применительно к лесному хозяйству)
23. Приоритетные научные исследования Вологодской области
24. Лесной фонд Вологодской области
25. Краткая характеристика Вологодской области
26. Актуальные исследования, проводимые на территории Вологодской области
27. Международное научное сотрудничество в области лесного хозяйства
28. Методы исследований в лесной науке.
29. Структура научного исследования
30. Теоретический и эмпирический уровни знания в науке
31. Инструменты, применяемые при полевых исследованиях.
32. Методика почвенных исследований.
33. Методика изучения лесовозобновления под пологом леса.
34. Методика изучения санитарного состояния отдельного дерева
35. Методика изучения надземной фитомассы и фитомассы корней
36. Методики лесотипологического описания

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЁТА)  
ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

**ВОПРОСЫ**

- 1. Общие методы и формы научного познания.*
- 2. Методы эмпирического исследования.*
- 3. Методы теоретического исследования.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

**ВОПРОСЫ**

- 1. Виды и структура научных работ. Организация научных исследований.*
- 2. Постановка исследования.*
- 3. Организация научной работы студентов. Научные исследования студентов. Эффективность студенческих разработок.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

1. *Понятие ноосферы.*
2. *Особенности информации в природопользовании.*
3. *Управление потребностями человека.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

1. *Преобразование природы.*
2. *Пределы эксплуатации природных ресурсов.*
3. *Соотношение веры и знания. Религия и наука.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

4. *Понятие ноосферы.*
5. *Особенности информации в природопользовании.*
6. *Управление потребностями человека.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

4. *Преобразование природы.*
5. *Пределы эксплуатации природных ресурсов.*
6. *Соотношение веры и знания. Религия и наука.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

- 1. Нравственность исследователя.*
- 2. Сознание экологическое.*
- 3. Экологическая устойчивость.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

- 1. Соединение веры и знания.*
- 2. Труд и трудолюбие.*
- 3. Собственное и собственность.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

1. *Осознание собственности.*
2. *Изменения человека от особи к личности.*
3. *Формирование личности.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

1. *Функции человека.*
2. *Функции природы.*
3. *Экологическая устойчивость*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

- 1. Методы эмпирического исследования*
- 2. Функции природы.*
- 3. Труд и трудолюбие.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Факультет агрономии и лесного хозяйства  
Кафедра лесного хозяйства  
направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и де-  
ревоперерабатывающих производств  
Дисциплина «Методы и средства научных исследований»

### *ВОПРОСЫ*

- 1. Формирование личности.*
- 2. Постановка исследования.*
- 3. Преобразование природы.*

*Составила:*

*Пилипко Е.Н.*

*Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства*

*Дружинин Ф.Н.*

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент успешно в полном объеме отвечает на все вопросы, могут допускаться незначительные замечания;

- оценка «не зачтено» выставляется в случае, если 1) студент не смог ответить на один вопрос из трех; 2) ответы на все три вопроса были с неточностями и неполными; 3) не смог ответить на дополнительные вопросы.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Основная литература**

1. Байлук, В.В. Научная деятельность студентов: системный анализ [Электронный ресурс] : монография / В. В. Байлук. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 145 с. - (Научная мысль). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1064490>

2. Боуш, Г.Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) [Электронный ресурс] : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 210 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048468>

3. Представление и визуализация результатов научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / О. С. Логунова [и др.] ; ред. О. С. Логунова. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 156 с. - (Высшее образование - Магистратура). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1056236>

4. Беспалов, Р.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. А. Беспалов. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 111 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1011326>

5. Волкова, П.А. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. А. Волкова, А. Б. Шипунов. - Электрон.дан. - М. : ФОРУМ : Инфра-М, 2019. - 96 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1030246>

6. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 238 с. - (Высшее образование). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1062101>

8. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 238 с. - (Высшее образование). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1062101>

## **8.2 Дополнительная литература:**

1. Радаев, В.В. Как организовать и представить исследовательский проект. 75 простых правил [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Радаев. - 2-е изд. - Электрон.дан. - Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. - 204 с. -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1040849>

2. Волкова, П.А. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. А. Волкова, А. Б. Шипунов. - Электрон.дан. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019. - 96 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1030246>

3. Байлук, В.В. Научная деятельность студентов: системный анализ [Электронный ресурс]: монография / В. В. Байлук. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2019. - 145 с. - (Научная мысль). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1029688>

4. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Кожухар. - Электрон. дан. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=415587>

5. Основы научных исследований: учеб. пособие по спец. "Менеджмент организации" / [Б. И. Герасимов и др.]. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 267, [3] с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 254-256

6. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пос. по напр. "Менеджмент" / В. В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 263, [2] с. - (Высшее образование - Магистратура). - Библиогр.: с. 259-260

7. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пос. для студ. вузов по напр. подготовки (специальностям) ... 280300 - "Водные ресурсы и водопользование" / И. Б. Рыжков. - СПб. [и др.]: Лань, 2012. - 222 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 220

8. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2010. - 242, [2] с. - Библиогр.: с. 242-243

9. Методология исследований лесных экосистем [Электронный ресурс] : метод. пособ. для организ. и выполн. изыскательских (науч.-исслед.) работ по напр. подгот. 35.03.01 "Лесное дело", 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Фак. агрономии и лесн. хоз-ва, Каф. лесн. хоз-ва ; [сост. Е. Н. Пилипко]. - Электрон. дан. - Вологда; Молочное : ВГМХА, 2016. - 62, [41] с. - Систем. требования: Adobe Reader

Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/682/download>

10. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 4-е изд. - Электрон. дан. - М. : Дашков и К, 2018. - 244 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=340857>

11. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин (мл.), В. Е. Пятков. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 264 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=937995>

12. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / [Б. И. Герасимов и др.]. - 2-е изд., доп. - Электрон.дан. - М. : Форум : Инфра-М, 2018. - 271 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=924694>

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

#### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

#### **в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

#### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtnexam.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория 7108: для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 60, стулья – 120, доска меловая, кафедра.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 7103:

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, доска меловая

Основное оборудование: анемометр ручной электронный АРЭ-М, бурав возрастной 300 мм 4,3 СО300 Haglof, буссоль БГ-1. вилки мерные алюминиевые Haglof 50 см, Haglof 65 см, высотомеры РМ5/15 Suunto, дальномер лазерный Forestry Pro Nikon, калориметры КФК-2, камеры лесные: СК-16 (фотоловушка), СК-520 (фотоловушка), кусторезы Штиль FS 450 К, метеостанция Kestrel 4500 HNV Horus, навигационные приемники Garmin GPS MAP 64ST RUS, плювиограф П-2М, тангента KENWOOD КМС-17, психрометр аспирационный МВ-4-2М, радиостанции RACIO R900, регистратор температуры автономный малогабаритный TP-2, рейка ледоснегомерная ГР-, снегомер ВС-43, компактная камера Nikon A10 Red, полнотомеры Биттерлихта (релоскопы), квадрокоптер DJI Mavic 2 Pro with Smart Control, высотомеры РМ-5/1520 РС Suunto, буссоли КВ-14/360RG, Suunto, скобы мерные алюминиевые, 520 мм, 640 мм, реласкопы цепные, Haglof, рулетка лесная, 25 м Stihl, клинометры – высотомеры электронные ЕС II D, HAGLOF, штангенциркули, метеостанции X Kestrel 5000 Environmental Meter, вилки мерные лесные 46 см Хускварна, влагомер Gann Compact, гербарии древесных растений (эталонный гербарий облиственных побегов (200 наименований), учебные гербарии облиственных побегов (50 наименований)), коллекция безлистных побегов (30 наименований), коллекция плодов и шишек (20 наименований), коллекция семян (70 наименований), коллекция спилов (8 наименований).

Учебная аудитория 7102: для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 20, стулья – 40, доска меловая.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 7108, для проведения практических и лабораторных работ, самостоятельной работы.

Оснащенность:

экспозиции дендросада (зоны): Европейский север, Средняя полоса России и Скандинавия; Сибирь, Дальний Восток, Япония и Китай; Европа, Средняя Азия, Кавказ и Крым; Северная Америка. Аллеи дендросада: лиственничная, березовая, смешанная, липовая, ясеновая, сосновая, еловая, кленовая, дубовая, вязовая, туевая. Древесные породы: лиственница сибирская, лиственница Сукачева, береза повислая, береза, рябина, липа мелколистная, ясень обыкновенный, сосна обыкновенная, ель европейская, клён остролистный, дуб черешчатый, сосна кедровая сибирская, вяз гладкий, клен Гиннала, черёмуха Маака, туя западная. Оборудование: навигационный приемник Garmin GPSMAP 64ST RUS, шумомер, анемометр с крыльчаткой, измельчитель, кусторезы, бензопилы, лопаты, топоры, секач для сучьев, секатор, палатки для походов, печь «Вектор» Берг, несесер, тревожный чемодан «Флора», несесер «Армия России».

Учебная аудитория 7101: для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 49, стулья – 98, доска меловая

Учебная аудитория 708 Компьютерный класс

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 12, стулья – 12, кресла – 8.

Основное оборудование: компьютер в комплекте - 8 шт

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10. Карта компетенции дисциплины

Методы и средства научных исследований (направление подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»)					
Цель дисциплины		получение сведений и навыков по проведению научных исследований в лесном хозяйстве, технологии лесозаготовки и деревопереработки и их использование в производственной деятельности.			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение студентов знаниями в области научных исследований;</li> <li>- подготовка к курсовому и дипломному проектированию;</li> <li>- изучение основных методик, применяемых в области лесного хозяйства.</li> <li>- освоение студентами теоретических и прикладных вопросов методологии, применяемых в технологии лесопользования.</li> </ul>			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-5	способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	<p>ИД-1 опк-5 Знает методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>ИД-2 опк-5 Умеет выбирать современные методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>ИД-3 опк-5 Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p> <p>Письменный ответ</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Знает методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины.</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Умеет выбирать современные методические подходы и средства для проведения исследований по измерению, испытанию и контролю технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>Высокий</p>

		технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины			(отлично) Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль технологических процессов лесозаготовок и первичной переработки древесины
Профессиональные компетенции					
ПК-4	Способен применять методы исследований технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки	ИД-1 ПК-4. Знает: технологические процессы заготовки и первичной переработки древесного сырья, его транспортировки с учетом энерго-и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды ИД-2 ПК-4. Умеет: анализировать технологические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и первичной переработки для построения транспортно-логистических систем ИД-3 ПК-4. Выстраивает оптимальные проектные решения, производственные, технологические и транспортно-логистические процессы	Лекции  Практические работы  Самостоятельная работа	Тестирование  Устный ответ  Письменный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает технологические процессы заготовки и первичной переработки древесного сырья, его транспортировки с учетом энерго-и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды. Продвинутый (хорошо) Умеет анализировать технологический процесс, применять методы технико-экономического анализа, анализировать технологические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и первичной переработки для построения транспортно-логистических систем. Высокий (отлично) Владеет оптимальными проектными решениями, производственными, технологическими и транспорт-

					но-логистическими процессами.
ПК-7	способен выполнять поиск и анализ необходимой научно-технической информации, подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследования	<p>ИД-1 ПК-7 Знает нормативно-правовые акты ведения лесного хозяйства; методы исследований в области лесозаготовительных производств</p> <p>ИД-2 ПК-7 Умеет пользоваться нормативно-правовыми актами ведения лесного хозяйства; работать с научной литературой; правильно выполнять статистическую обработку экспериментальных данных.</p> <p>ИД-3 ПК-7 Владеет методами работы с научной литературой и информацией, действующими стандартами и правилами подготовки научных рукописей к опубликованию, к докладу на конференции, написанию курсовых и дипломных работ (проектов)</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p> <p>Письменный ответ</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Знает нормативно-правовые акты ведения лесного хозяйства, методы исследований в области лесозаготовительных производств, методы поиска и анализа научно-технической информации, правила написания и оформления отчёта о результатах исследования.</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Умеет пользоваться нормативно-правовыми актами ведения лесного хозяйства, работать с научной литературой; правильно выполнять статистическую обработку экспериментальных данных выполнять поиск и анализ научно-технической информации, оформлять информационный обзор и технический отчёт.</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владеет методами поиска и анализа научно-технической информации и литературы, действующими стандартами и</p>

					<p>правилами подготовки научных рукописей к опубликованию,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами подготовки информационного обзора;</li><li>- методами написания и оформления технического отчёта, навыками доклада на конференции, написанию курсовых и дипломных работ (проектов).</li></ul>
--	--	--	--	--	---