

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000007091



Кафедра лесных культур, садовопаркового строительства и землеустройства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Основы научных исследований

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Лесное хозяйство

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ № 706 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Шабанова Е. Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Строт Т. А., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с этапами ведения научных исследований в области лесного хозяйства; научиться проводить научно-исследовательскую работу

Задачи дисциплины:

- работа с научной литературой;
- освоить методику проведения научных исследований и изысканий;
- приобрести навыки методики обоснования точности измерений;
- уметь использовать результаты исследований на современном уровне информационных технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Изучению дисциплины «Основы научных исследований» предшествует освоение дисциплин (практик):

Таксация леса;  
Лесоведение.

Освоение дисциплины «Основы научных исследований» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

### **- ПК-10 умением применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

современные исследования

Студент должен уметь:

применять современные методы исследования

Студент должен владеть навыками:

применять современные методы исследования

### **- ПК-11 способностью к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

новые технологические системы, средства и методы для решения задач в лесном хозяйстве

Студент должен уметь:

применять новые технологические системы, средства и методы для решения задач в лесном хозяйстве

Студент должен владеть навыками:

участвовать в проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов для решения задач

- **УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

необходимую информацию для решения поставленных задач

Студент должен уметь:

находить необходимую информацию для решения задач

Студент должен владеть навыками:

осуществлять поиск необходимой информации

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Лекционные занятия	14	14
Лабораторные занятия	30	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### **Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Лабораторные занятия	6		6
Лекционные занятия	4	4	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>62</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### **5. Содержание дисциплины**

##### **Тематическое планирование (очное обучение)**

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Пятый семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>14</b>		<b>30</b>	<b>64</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Методология научных исследований</b>	<b>50</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>36</b>
Тема 1	Наука и ее роль в современном обществе	3	1			2
Тема 2	Организация научных исследований в Российской Федерации	3	1			2
Тема 3	Научно-исследовательская работа студентов	5	1			4
Тема 4	Методы и методология научных исследований	13	1		2	10
Тема 5	Выбор темы и этапов научного исследования	11	1		2	8
Тема 6	Оформление результатов научных исследований	15	1		4	10
<b>Раздел 2</b>	<b>Организация полевых работ</b>	<b>58</b>	<b>8</b>		<b>22</b>	<b>28</b>
Тема 7	Методы исследования растительного покрова	20	2		6	12
Тема 8	Методы энтомологических исследований	5	1		2	2
Тема 9	Методы орнитологических исследований	5	1		2	2
Тема 10	Методы исследования млекопитающих	5	1		2	2
Тема 11	Методы биоиндикации и биотестирования	12	2		6	4
Тема 12	Рекреационное природопользование	11	1		4	6

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Роль науки в современном обществе. Классификация наук. Основные черты современной науки
Тема 2	Структура и организация научных учреждений. Ученые степени и ученые звания.
Тема 3	Элементы научного исследования. Элементы научно-исследовательской работы студентов (НИРС). Задачи НИРС. Формы работы УИРС. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Требования к научно-исследовательской части программы. Научно-исследовательская часть программы подготовки аспиранта
Тема 4	Понятие метода и методологии. Методика. Основные методы исследований. Принципы при изучении предметов и явлений. Классификация общенаучных методов. Классификация экспериментов. Моделирование
Тема 5	Научное исследование. Тема научного исследования. Этапы научного исследования
Тема 6	Отчет о результатах НИР. Статья, доклад и тезисы доклада. Магистерская диссертация. Заявка на патент

Тема 7	Методика исследования наземной флоры сосудистых растений. Материал и снаряжение. Маршрутный метод. Стационарный метод. Схема и методы изучения растительных сообществ. Способы наименования ассоциаций. Изучение лесной растительности. Описание лесной растительности. Изучение сорно-полевой растительности. Методы популяционных исследований. Математическая обработка данных, полученных в результате популяционных исследований. Гербаризация сосудистых растений. Камеральная обработка и хранение флористического материала.
Тема 8	Оборудование для полевых энтомологических исследований. Методы изучения почвенных насекомых. Методы изучения напочвенных насекомых. Методы изучения насекомых, обитающих на растениях. Изучение активно летающих насекомых. Хранение энтомологического материала. Эtiquетирование
Тема 9	Методы учета численности птиц. Методы учета морфометрических характеристик. Методы учета гнездовой биологии.
Тема 10	Отлов и учет численности мелких млекопитающих. Методы проведения зимних маршрутных учетов. Методы учета морфометрических характеристик.
Тема 11	Индикаторы и индикаты. Фитоиндикация. Природная фитоиндикация. Метод экологического профилирования и экологические шкалы. Фитоиндикаторы месторождений полезных ископаемых. Индикаторы грунтовых вод. Индикаторы богатства почв. Биоиндикация. Индикация почв. Биоиндикация водоемов. Биоиндикация воздушной среды. Дендроиндикация
Тема 12	Методы исследования почв. Рекреационное природопользование. Рекреационный мониторинг. Экологический мониторинг. Индикаторы состояния экосистем. Социально-экологический мониторинг.

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>94</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Методология научных исследований</b>	<b>63</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	<b>56</b>
Тема 1	Наука и ее роль в современном обществе	2				2
Тема 2	Организация научных исследований в Российской Федерации	2				2
Тема 3	Научно-исследовательская работа студентов	11	1			10
Тема 4	Методы и методология научных исследований	11	1			10
Тема 5	Выбор темы и этапов научного исследования	14	1		1	12
Тема 6	Оформление результатов научных исследований	23	1		2	20
<b>Раздел 2</b>	<b>Организация полевых работ</b>	<b>41</b>			<b>3</b>	<b>38</b>
Тема 7	Методы исследования растительного покрова	19			1	18

Тема 8	Методы энтомологических исследований	2				2
Тема 9	Методы орнитологических исследований	2				2
Тема 10	Методы исследования млекопитающих	2				2
Тема 11	Методы биоиндикации и биотестирования	7			1	6
Тема 12	Рекреационное природопользование	9			1	8

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Роль науки в современном обществе. Классификация наук. Основные черты современной науки
Тема 2	Структура и организация научных учреждений. Ученые степени и ученые звания.
Тема 3	Элементы научного исследования. Элементы научно-исследовательской работы студентов (НИРС). Задачи НИРС. Формы работы УИРС. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Требования к научно-исследовательской части программы. Научно-исследовательская часть программы подготовки аспиранта
Тема 4	Понятие метода и методологии. Методика. Основные методы исследований. Принципы при изучении предметов и явлений. Классификация общенаучных методов. Классификация экспериментов. Моделирование
Тема 5	Научное исследование. Тема научного исследования. Этапы научного исследования
Тема 6	Отчет о результатах НИР. Статья, доклад и тезисы доклада. Магистерская диссертация. Заявка на патент
Тема 7	Методика исследования наземной флоры сосудистых растений. Материал и снаряжение. Маршрутный метод. Стационарный метод. Схема и методы изучения растительных сообществ. Способы наименования ассоциаций. Изучение лесной растительности. Описание лесной растительности. Изучение сорно-полевой растительности. Методы популяционных исследований. Математическая обработка данных, полученных в результате популяционных исследований. Гербаризация сосудистых растений. Камеральная обработка и хранение флористического материала.
Тема 8	Оборудование для полевых энтомологических исследований. Методы изучения почвенных насекомых. Методы изучения напочвенных насекомых. Методы изучения насекомых, обитающих на растениях. Изучение активно летающих насекомых. Хранение энтомологического материала. Этикетирование
Тема 9	Методы учета численности птиц. Методы учета морфометрических характеристик. Методы учета гнездовой биологии.
Тема 10	Отлов и учет численности мелких млекопитающих. Методы проведения зимних маршрутных учетов. Методы учета морфометрических характеристик.
Тема 11	Индикаторы и индикаты. Фитоиндикация. Природная фитоиндикация. Метод экологического профилирования и экологические шкалы. Фитоиндикаторы месторождений полезных ископаемых. Индикаторы грунтовых вод. Индикаторы богатства почв. Биоиндикация. Индикация почв. Биоиндикация водоемов. Биоиндикация воздушной среды. Дендроиндикация

Тема 12	Методы исследования почв. Рекреационное природопользование. Рекреационный мониторинг. Экологический мониторинг. Индикаторы состояния экосистем. Социально-экологический мониторинг.
---------	---

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тимербаев Н. Ф. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. - 154 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/303034/info>

2. Ли Р. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 190109 «Наземные транспортно-технологические средства», - Липецк: ЛГТУ, 2013. - 190 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/233244/info>

3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): - Издание 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 1973. - 336 с. (62 экз.)

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Пятый семестр (64 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (20 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (94 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (40 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (40 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

## **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-10 ПК-11	3 курс,  Пятый семестр	Зачет	Раздел 1: Методология научных исследований.
ПК-10 ПК-11 УК-1	3 курс,  Пятый семестр	Зачет	Раздел 2: Организация полевых работ.

### 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:



Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Методология научных исследований

ПК-10 умением применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем

1. Методика определения живого напочвенного покрова
2. Методика определения плотности почвы
3. Методика определения гранулометрического состава в полевых условиях
4. Методика закладки пробных площадей
5. Методика определения среднего диаметра дерева
6. Методика определения полноты древостоя

ПК-11 способностью к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве

1. Рассчитать объем выборки при качественной изменчивости признака
2. Подобрать метод размещения вариантов в опыте, который можно использовать при написании дипломной работы, научной работы, в курсовой работе
3. Планирование научной работы. Основные этапы научного исследования
4. Рассчитать объем выборки при количественной изменчивости признака.
5. Научно-исследовательская работа студентов

Раздел 2: Организация полевых работ

ПК-10 умением применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем

1. Определение среднего диаметра деревьев на пробной площади
2. Определение высоты дерева различными способами
3. Определение сомкнутости крон
4. Методика определения приживаемости лесных культур
5. Методика определения заселенности почвы майским хрущом

ПК-11 способностью к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве

1. Определить необходимое количество модельных деревьев для изучения средней величины влажности древесины липы
2. Определить причины плохой приживаемости лесных культур
3. Определить количество жизнеспособного подроста на пробной площади
4. Определить степень заселенности дерева короедом-типографом
5. Определить степень заселенности дерева липовой молью-пестрянкой

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Вычислить минимальное количество площадок, которое требуется для того чтобы заложить для определения количества подроста на выделе, если минимальное число подроста встретилось 1 тыс. на га., а максимальное 10 000.
2. Определить объем выборки деревьев по диаметру, если максимальный диаметр составляет 52 см, а минимальный 8 см
3. Вычислить вероятность того, что взятое дерево окажется пораженным. Например, на пробной площади 50 деревьев осин, пораженных грибом трутовиком, 150 оказались здоровыми. Вероятность того, что наудачу взятое дерево окажется пораженным
4. Определить объем выборки для учета естественного возобновления
5. Определить объем выборки для учета засоренности поля в лесном питомнике

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Пятый семестр (Зачет, ПК-10, ПК-11, УК-1)**

1. Научно-исследовательская работа студентов
2. Определение науки. Задачи. Функции
3. Классификация наук
4. Черты современной науки
5. Организация научных исследований в РФ
6. Структура и организация научных учреждений
7. Ученые степени и ученые звания
8. Элементы НИРС
9. Подготовка научных и научно-педагогических кадров
10. Понятие метода и методологии
11. Основные методы исследований
12. Классификация научных исследований
13. Этапы научного исследования
14. Оформление результатов научной работы
15. Методика исследования наземной флоры сосудистых растений
16. Методика геоботанических исследований наземных экосистем
17. Изучение лесной растительности
18. Методы популяционных исследований
19. Гербаризация сосудистых растений
20. Методы изучения почвенных насекомых
21. Методы изучения напочвенных насекомых
22. Изучение насекомых подстилки
23. Методы изучения насекомых, обитающих на растениях
24. Методы учета численности птиц
25. Методы проведения зимних маршрутных учетов млекопитающих
26. Методы биотестирования

27. Фитоиндикация
28. Методы лишеноиндикации
29. Дендроиндикация
30. Рекреационный мониторинг
31. Экологический мониторинг

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

### **9. Перечень учебной литературы**

1. Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тимербаев Н. Ф. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. - 154 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/303034/info>

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)
3. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Рукопт»
4. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
5. [portal.udsau.ru](http://portal.udsau.ru) - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей
6. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
--------------	---------------------------------------

Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.</p> <p>Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p>

	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p>

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.