



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Биолого-почвенный факультет  
**Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан биолого-почвенного факультета  
А.Н.Матвеев

« 20 » мая 20 24 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины: **Б1.О.09 «ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

Направление подготовки: 06.04.02 «Почвоведение»

Направленность (профиль) подготовки: Земельный кадастр и экспертиза почв

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 7 от «20» мая 20 24 г.

Председатель А.Н.Матвеев А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8

От «16» апреля 20 24 г.

Зав. кафедрой О.Г.Лопатовская О.Г.Лопатовская

Иркутск 2024

## Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины .....	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины .....	3
IV. Содержание и структура дисциплины .....	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	6
4.3 Содержание учебного материала .....	7
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	7
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	9
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	9
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	10
а) перечень литературы .....	10
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	11
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	11
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	11
6.2. Программное обеспечение .....	11
6.3. Технические и электронные средства обучения .....	12
VII. Образовательные технологии .....	12
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации .....	13

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель курса** - расширение научных знаний в области методов и методике научного исследования, в определении выбора цели и предмета исследования; выявление закономерности развития явлений, наблюдаемых в результате эксперимента; установление репрезентативности, полученных данных при помощи статистических методов исследований.

**Задачи курса:** определить цель и предмет исследования; уметь формировать целостное теоретическое представление об общей методологии научного творчества; научиться формулировать рабочую гипотезу, составлять методику и план исследования; приобрести умения и навыки использования стандартных методов для наблюдения и изучения объектов в полевых и лабораторных условиях; познакомиться с современными методами научных исследований; изучить возможностей современных информационных технологий систем для реализации исследований в почвоведении.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Приемы и методы научного исследования» относится к блоку 1 «Дисциплины» обязательной части учебного плана по направлению подготовки 06.04.02 «Почвоведение» программа «Земельный кадастр и экспертиза почв», изучается в 3 семестре.

Базируется на знаниях, умениях, навыках, полученных студентами при изучении дисциплин на предыдущих курсах и семестрах: «История и методология почвоведения», «Агроэкологическая оценка земель», «Государственный мониторинг земель», «Экологическое нормирование, паспортизация и сертификация почв», «Устойчивость почв к техногенным нагрузкам», «Рациональное землепользование и плодородие почв», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Геохимия ландшафтов», «Нормативно-методические требования к полевым исследованиям почв».

Знания, умения и навыки, полученные при прохождении дисциплины, будут использованы в процессе освоения базовых, вариативных дисциплин: «Государственный земельный контроль», «Математическое моделирование и прогнозирование плодородия почв», «Генезис и эволюция почв», «Информационные технологии в почвоведении».

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.04.02 «Почвоведение» программа «Земельный кадастр и экспертиза почв»:

**ОПК-4:** Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе, инновационные, выбирать и модифицировать методы с использованием современного оборудования, отвечать за качество работ, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ОПК-4</i> Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику	<i>ИДК ОПК-4.1</i> Знает проблематику исследований, выявляет перспективные проблемы, формирует стратегию исследований	<b>Знать:</b> научную терминологию и основные методы научных исследований; принципы системного подхода и системного анализа как методологической базы научных исследований; общие принципы

<p>исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы с использованием современного оборудования, отвечать за качество работ, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>		<p>планирования полевого эксперимента, дисперсионный анализ данных вегетационного опыта, корреляционный и регрессионный анализ, ковариационный анализ, определение коэффициента наследуемости, пробит – анализ.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные теоретические знания для освоения последующих дисциплин; провести первичную обработку данных, вычислять статистические характеристики.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой статистической обработки данных наблюдений, опытов и экспериментов; первичной обработкой данных, вычислениями статистических характеристик.</p>
	<p><i>ИДК ОПК-4.2</i> Решает научно-исследовательские задачи, в том числе инновационные; способен выбирать и модифицировать методы с использованием современного почвенного оборудования в лабораторных и полевых условиях</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и определения: сущность и явление, анализ и синтез; приемы научного исследования: наблюдение и эксперимент (опыт); методы научного исследования: лабораторный, вегетационный, стационарный и полевой.</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять результаты исследований; разместить варианты в полевом опыте; планировать наблюдения и учет; выбрать и подготовить земельный участок для опыта.</p> <p><b>Владеть:</b> методами научного исследования, основными элементами и методикой полевого, лабораторного и вегетационного эксперимента; техникой закладки и проведения полевых опытов.</p>
	<p><i>ИДК ОПК-4.3</i> Несет ответственность за качество работ и обеспечение мер безопасности при выполнении НИР.</p>	<p><b>Знать:</b> требования к научным проектам и технологии их выполнения, позволяющей на высоком научном уровне разрабатывать курсовые и выпускные работы и проекты.</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные теоретические знания их в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, при выполнении выпускных квалификационных работ.</p> <p><b>Владеть:</b> конкретными методами и</p>

		технологиями исследования и проектирования почвенных процессов, навыками написания магистерских диссертаций.
--	--	--

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 36 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа		
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Раздел 1. Экспериментальные методы исследования	3								
2	Тема 1. Цель и задачи курса.	3	10		2	2	-	6	Тестирование, рефераты, доклады презентации, КСР	
3	Тема 2. Лабораторный метод исследования.	3	10		2	2	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР	
4	Тема 3. Вегетационный метод исследования.	3	10		2	2	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР	
5	Тема 4. Стационарные методы исследования.	3	10		2	2	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР	
6	Тема 5. Лизиметрические методы исследования.	3	10		2	2	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР	
7	Тема 6. Полевой метод и классификация полевых методов.	3	10		2	2	-	6	Тестирование, рефераты, доклады,	

									презентации, КСР
<b>8</b>	Тема 7. Особенности условий проведения полевого опыта.	3	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>6</b>	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
<b>9</b>	<b>Раздел 2. Статистические методы исследования.</b>	3							
<b>10</b>	Тема 8. Основы статистической обработки результатов исследований.	3	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>6</b>	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
<b>11</b>	Тема 9. Техника статистической обработки данных наблюдений и опытов.	3	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>6</b>	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
<b>12</b>	Тема 10. Виды квалифицированных научных работ.	3	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>6</b>	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
	Итого		<b>96</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>60</b>	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
<b>3</b>	<b>Раздел 1. Экспериментальные методы исследования</b>					
<b>3</b>	Тема 1. Цель и задачи курса.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	1-2 неделя	<b>6</b>	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
<b>3</b>	Тема 2. Лабораторный метод исследования.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	3-4 неделя	<b>6</b>	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
<b>3</b>	Тема 3. Вегетационный метод исследования.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	5-6 неделя	<b>6</b>	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
<b>3</b>	Тема 4. Стационарные методы исследования.					

Семе стр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
3	Тема 5. Лизиметрические методы исследования.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	7-8 неделя	6	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
3	Тема 6. Полевой метод и классификация полевых методов.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	9-10 неделя	6	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
3	Тема 7. Особенности условий проведения полевого опыта.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	11-12 неделя	6		
3	<b>Раздел. 2. Статистические методы исследования.</b>					
3	Тема 8. Основы статистической обработки результатов исследований.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	13-14 неделя	6	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
3	Тема 9. Техника статистической обработки данных наблюдений и опытов.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	15-16 неделя	6	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
3	Тема 10. Виды квалифицированных научных работ.	Подготовка к тестированию, написание реферата и составление презентации с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	17-18 неделя	6	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – 36						
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) – 36						



### 4.3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Экспериментальные методы исследования

**Тема 1. Цель и задачи курса.** Основные понятия и определения: сущность и явление, анализ и синтез. Приемы научного исследования: наблюдение и эксперимент (опыт). Методы научного исследования: лабораторный, вегетационный, стационарный, лизиметрический и полевой.

**Тема 2. Лабораторный метод исследования.** Лабораторные методы исследования как методы изучения (анализа) культурных растений, их цели и задачи. Химические, физические, физико-химические, микробиологические, цитологические и др. лабораторные методы. Связь лабораторных методов с другими методами исследования.

**Тема 3. Вегетационный метод исследования.** Сущность вегетационного метода. Вегетационные сосуды и питательные смеси. Вегетационные опыты с почвенными, песчаными, водными и стерильными культурами. Вегетационные домики и способы закладки опытов.

**Тема 4. Стационарные методы исследования.** Методы исследования химического состава жидкой фазы почвы. Методы определения окислительно-восстановительных условий в почве. Методы изучения газового режима почв. Методы изучения солевого режима почв. Методы изучения гидротермического режима почв. Методика изучения динамики и круговорота подвижных питательных веществ в почве. Исследования почвенных животных. Методы изучения микрофлоры почв и ее жизнедеятельности.

**Тема 5. Лизиметрические методы исследования.** Применение метода лизиметрических и хроматографических колонок в почвенных исследованиях. Особенности химического анализа почвенных растворов лизиметрических и почвенно-грунтовых. Методы исследования органических веществ в лизиметрических водах, почвенных растворах и других аналогичных природных объектах.

**Тема 6. Полевой метод и классификация полевых методов.** Понятие и определение. Задачи полевых опытов их классификация. Методика составления программы и схемы полевого опыта. Требования к полевому опыту. Типичность опыта. Принцип единственного различия. Точность опыта. Ошибки полевого опыта.

**Тема 7. Особенности условий проведения полевого опыта.** Выбор и подготовка земельного участка для опыта. Основные элементы методики полевого опыта. Размещение вариантов в полевом опыте. Рендомизированные методы размещения вариантов. Общие принципы планирования полевого эксперимента. Планирование наблюдений и учетов. Техника закладки и проведения полевых опытов.

#### Раздел 2. Статистические методы исследования

**Тема 8. Основы статистической обработки результатов исследований.** Задачи математической статистики. Совокупность и выборка. Эмпирические и теоретические распределения. Статистические методы проверки гипотез. Дисперсионный анализ. Корреляция, регрессия и ковариация.

**Тема 9. Техника статистической обработки данных наблюдений и опытов.** Первичная обработка данных. Вычисление статистических характеристик выборки при количественной изменчивости признака. Вычисление статистических характеристик выборки при изучении качественных признаков. Определение коэффициента наследуемости. Пробит – анализ.

**Тема 10. Виды квалифицированных научных работ.** Оформление научного исследования. Требования к магистерским диссертациям. Содержание работы. Оформление литературы.

### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	<b>Раздел 1. Экспериментальные методы исследования</b>					
2		Тема 1. Цель и задачи курса.	<b>2</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub>
3		Тема 2. Лабораторный метод исследования.	<b>2</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub> ИДК <sub>ОПК4.2</sub>
4		Тема 3. Вегетационный метод исследования.	<b>2</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub> ИДК <sub>ОПК4.2</sub>
5		Тема 4. Стационарные методы исследования.	<b>2</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub> ИДК <sub>ОПК4.2</sub>
6		Тема 5. Лизиметрические методы исследования.	<b>2</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub> ИДК <sub>ОПК4.2</sub>
7		Тема 6. Полевой метод и классификация полевых методов.	<b>2</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub> ИДК <sub>ОПК4.2</sub>
8		Тема 7. Особенности условий проведения полевого опыта.	<b>2</b>			ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub> ИДК <sub>ОПК4.2</sub>
9	<b>Раздел 2. Статистические методы исследования</b>					
10		Тема 8. Основы статистической обработки результатов исследований.	<b>2</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub> ИДК <sub>ОПК4.2</sub>
		Тема 9. Техника статистической обработки данных наблюдений и опытов.	<b>1</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.1</sub> ИДК <sub>ОПК4.2</sub>
		Тема 10. Виды квалифицированных научных работ.	<b>1</b>		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК <sub>ОПК4.3</sub>

#### Требования к презентации

1. Мультимедийная презентация должна иметь титульный слайд и содержать 5-7 слайдов.
2. Текст и его оформление должны соответствовать избранной теме.

3. Информация, содержащаяся в презентации не должна повторять лекционный материал.

4. На последнем слайде презентации необходимо указать источники используемой информации.

Требования к докладу

Изложение материала должно идти последовательно и соответствовать презентации

Максимальное количество за компьютерную презентацию и доклад к ней – 10 баллов.

#### **4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)**

Вопросы для самостоятельной работы

1. Цель и задачи курса.
2. Лабораторный метод исследования.
3. Вегетационный метод исследования.
4. Стационарные методы исследования.
5. Лизиметрические методы исследования.
6. Полевой метод и классификация полевых методов.
7. Особенности условий проведения полевого опыта.
8. Основы статистической обработки результатов исследований.
9. Техника статистической обработки данных наблюдений и опытов.
10. Виды квалифицированных научных работ.

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующие действия: просмотр лекционного материала; знакомство с дополнительной литературой или информацией с Интернет-источников по данной теме; выполнение предложенного преподавателем задания, обсуждение темы работы на лабораторных занятиях, если это предусмотрено планом.

Виды самостоятельной работы: реферат, тестирование.

Требования к реферату

Реферат должен иметь титульный лист, на котором указывается название университета, факультет, фамилия и инициалы студента, название профиля. Название работы, город и год выполнения работы. Содержание у реферата отсутствует.

Объем реферата должен составлять 2-3 страницы основного текста. После основного текста идет список использованных источников информации.

При оформлении реферата следует придерживаться следующих правил: шрифт – 12 или 14 пт, Times New Roman, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1,25 см, основной текст выравнивается по ширине. Левое поле документа 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – по 2 см.

Максимальное количество баллов за правильно оформленный реферат в электронном изображении – 5 баллов.

Требования к тестированию

Тестирование по дисциплине проводится в конце семестра, с применением образовательного портала ИГУ – Educa. Максимальное количество баллов за 35 баллов. Пример тестов приведен ниже в разделе VIII.

**4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):** не предусмотрены учебным планом.

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Добровольский Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения / Г.В. Добровольский. – Москва : Московский государственный университет, 2010. – 232 с.+
2. Общее почвоведение: учеб. пособие для студ. вузов / В.Г. Мамонтов [и др.]. – М.: КолосС, 2006. – 456 с. ( 10 экз.) +
3. Основы прикладного почвоведения : учеб. пособие / сост. А.А. Козлова. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. – 242 с. (20 экз.)+

### б) дополнительная литература

1. Шевченко Д. А. Агрэкологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Ставрополь : СтГАУ, 2017. - 84 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - Б. ц.+
2. Есаулко, А. Н. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учеб. пособие по землеустройству и кадастрам / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. И. Подколзин. - Электрон. текстовые дан. - Ставрополь : СтГАУ, 2013. - 352 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9596-0793-7 : Б. ц.+
3. Муха В.Д. Агрочесоведение: учебник для студ. вузов / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : КолосС, 2004. – 528 с. (10 экз.)+

### б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Российское образование федеральный портал – <http://www.edu.ru/>

Научная библиотека МГУ – <http://nbmgu.ru/>

Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова –

[http://www.pochva.com/studentu/study/books/info.php?book\\_id=7](http://www.pochva.com/studentu/study/books/info.php?book_id=7)

Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) –

<http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>

Научная электронная библиотека – e-library.ru

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com> <http://visible-geology.appspot.com/>

Agroatlas.ru – картографические материалы по почвам, разработанные в

Почвенном институте им. В.В. Докучаева

[www.soilmuzeum.by.ru](http://www.soilmuzeum.by.ru) – Почвенный музей им. Докучаева.

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

При изучении основных разделов дисциплины, проведении лабораторных работ используются аудитории, оснащённые современными техническими средствами обучения: (компьютеры, мультимедийный проектор, DVD-плеер).

Реализация программы дисциплины «Приемы и методы научного исследования» предполагает для проведения практических работ наличие картографических источников и раздаточного материала, имеющегося в фондах Восточно-Сибирского музея почвоведения им. И.В. Николаева.

Картографические источники (карты и атласы)

Физико-географическая карта России

Геологическое строение России и мира

Тектоническое строение России и мира

Агроклиматические ресурсы России и мира

Климатическая карта России и мира

Почвенная карта России и мира

Биологические ресурсы мира  
 Природные зоны России  
 Экономико-географическая карта России

### **6.2. Программное обеспечение:**

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine).

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся.

Zoom – платформа телекоммуникационных технологий, разработанная компанией Zoom Video Communications.

Teams – это корпоративная платформа, которая включает чат, онлайн-встречи, приложения, обмен и совместную работу над файлами. разработана Microsoft Teams

Educa – образовательный портал ИГУ.

### **6.3. Технические и электронные средства:**

На лекциях используются мультимедийные презентации для демонстрации фотографий, схем и рисунков, на семинарских занятиях – видеofilмы для лучшего освещения отдельных разделов дисциплины.

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Для освоения дисциплины «Приемы и методы научного исследования» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Лабораторное занятие* – это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, инструментов и других технических приспособлений, то есть это изучение каких либо явлений с помощью специального оборудования.

- *Коллоквиум* – вид учебного занятия, проводимого с целью проверки и оценивания знаний учащихся. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как массовый опрос. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. В ходе коллоквиума могут также проверяться письменные работы студентов.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п. 6.2).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)). При освоении дисциплины «Приемы и методы научного исследования» используются следующие технологии:

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов;

- телекоммуникационная технология – это технология, основанная на использовании глобальных и локальных сетей для обеспечения взаимодействия обучающихся с преподавателем и между собой и доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам, представленным в виде видеолекций и других средств обучения. Используется Образовательный портал ИГУ – educa.isu.ru.

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Оценочные материалы для входного контроля* – в виде собеседования на вводном занятии.

*Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета*

В рамках дисциплины «Приемы и методы научного исследования» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- доклад;
- презентация;
- реферат;
- тест.

Фонд оценочных средств включает:

- список тем рефератов и презентаций,
- тестовые задания по дисциплине,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенций ОПК-4.

### **Список тем докладов и презентаций в формате Power Point:**

1. Общенаучные и частные методы исследования систем управления.
2. Наука как специфическая форма общественной деятельности. Цель науки. Наука как процесс познания.
3. Особенности современной науки.
4. Структура научного знания. Характер научного знания и его функции.
5. Эмпирический и теоретический уровни знания. Философские основания науки.

6. Научные революции, парадигмы и научные сообщества.
7. Методы исследования.
8. Отличительные особенности: квалифицированных научных работ, научный доклад; курсовая работа; дипломный проект, магистерская диссертация, кандидатская и докторская диссертации.
9. Оформление научного исследования.
10. Поиск и отбор информации. Работа с источниками информации. Работа с научной литературой. Методика оформления списка использованной литературы. Цитирование как особая форма фактического материала.

#### **Тестовые задания по дисциплине:**

Типы вопросов:

- *Единый выбор* – на вопрос студент выбирает из нескольких представленных вариантов один верный ответ.
- *Множественный выбор* – на вопрос студент выбирает из нескольких представленных вариантов несколько верных ответов (2-3).
- *Задания открытой формы* – студент должен вставить 1 пропущенное слово.

Примерный список вопросов к тесту по пройденным разделам.

#### **Выберите один правильный ответ**

1. Совокупность методов практического обучения – это
  - а) метод
  - б) методика
  - в) методическая пропись
  - г) методические указания

#### **Выберите два и более правильных ответа**

2. Отметьте методы научного исследования:
  - а) лабораторный
  - б) описательный
  - в) вегетационный
  - г) стационарный
  - д) сравнительный

#### **Вставьте пропущенное слово**

3. Путь к чему-либо, способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность субъекта в любой ее форме – это \_\_\_\_\_.

#### ***Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена***

Форма промежуточной аттестации – **зачет**. Система оценок: согласно БРС ФГБОУ ВО ИГУ. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ОПК-4.

#### *Примерный список вопросов к зачету*

1. Цель и задачи курса.
2. Основные понятия и определения: сущность и явление, анализ и синтез.
3. Приемы научного исследования: наблюдение и эксперимент (опыт).

4. Методы научного исследования: лабораторный, вегетационный, стационарный, лизиметрический и полевой.
5. Лабораторные методы исследования как методы изучения (анализа) культурных растений, их цели и задачи.
6. Химические, физические, физико-химические, микробиологические, цитологические и др. лабораторные методы.
7. Связь лабораторных методов с другими методами исследования.
8. Сущность вегетационного метода
9. Вегетационные сосуды и питательные смеси.
10. Вегетационные опыты с почвенными, песчаными, водными и стерильными культурами.
11. Вегетационные домики и способы закладки опытов.
12. Стационарные методы исследования.
13. Методы исследования химического состава жидкой фазы почвы.
14. Методы определения окислительно-восстановительных условий в почве.
15. Методы изучения газового режима почв.
16. Методы изучения солевого режима почв.
17. Методы изучения гидротермического режима почв.
18. Методика изучения динамики и круговорота подвижных питательных веществ в почве.
19. Исследования почвенных животных.
20. Методы изучения микрофлоры почв и ее жизнедеятельности.
21. Лизиметрические методы исследования.
22. Применение метода лизиметрических и хроматографических колонок в почвенных исследованиях.
23. Особенности химического анализа почвенных растворов лизиметрических и почвенно-грунтовых.
24. Методы исследования органических веществ в лизиметрических водах, почвенных растворах и других аналогичных природных объектах.
25. Полевой метод и классификация полевых методов.
26. Понятие и определение.
27. Задачи полевых опытов их классификация.
28. Методика составления программы и схемы полевого опыта.
29. Требования к полевому опыту.
30. Типичность опыта.
31. Принцип единственного различия.
32. Точность опыта.
33. Ошибки полевого опыта.
34. Особенности условий проведения полевого опыта.
35. Выбор и подготовка земельного участка для опыта.
36. Основные элементы методики полевого опыта.
37. Размещение вариантов в полевом опыте.
38. Рендомизированные методы размещения вариантов.
39. Общие принципы планирования полевого эксперимента.
40. Планирование наблюдений и учетов.
41. Техника закладки и проведения полевых опытов.
42. Основы статистической обработки результатов исследований.
43. Задачи математической статистики.
44. Совокупность и выборка.
45. Эмпирические и теоретические распределения.
46. Статистические методы проверки гипотез.
47. Дисперсионный анализ.



48. Корреляция, регрессия и ковариация.
49. Техника статистической обработки данных наблюдений и опытов.
50. Первичная обработка данных.
51. Определение коэффициента наследуемости. Пробит – анализ.
52. Виды квалифицированных научных работ.
53. Оформление научного исследования.
54. Требования к магистерским диссертациям.
55. Содержание работы.
56. Оформление литературы.

Аттестация по курсу «Приемы и методы научного исследования» осуществляется при условии обязательного посещения занятий. Особое внимание уделяется самостоятельной проработке материала. Балльная структура оценки:

- Наличие лекций, 100 % посещение лекций – 40 баллов;
- Доклад, презентация – 10 баллов;
- Самостоятельное выполнение заданий для самоконтроля по всем разделам (реферат, тестирование) – 40 баллов;
- Отсутствие на лекциях и семинарских занятиях без уважительной причины: минус 2 балла за пропущенное занятие из общего рейтинга.

Всего – максимум 90 баллов.

#### **Шкала оценок:**

Отлично – 86-100 баллов; Хорошо – 72-85; Удовлетворительно – 60-71;  
Неудовлетворительно – менее 60.

Зачтено может быть выставлено на основании получения в течение семестра не менее 60 баллов.

**Разработчик:**



(подпись)

профессор

(занимаемая должность)

А.А.Козлова

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 924 от 07.08.2020 по направлению 06.04.02 «Почвоведение», программы магистратуры «Земельный кадастр и экспертиза почв» и профессионального стандарта 13.023 Агрохимик-почвовед № 551 от 02.09.2020.

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов.

« 16 » апреля 2024 г.

Протокол № 8 Зав. кафедрой О.Г.Лопатовская

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*