



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 2022 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 № 6 от «16» мая 2022 г.

Председатель А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8

От «24» апреля 2022 г.

Зав. кафедрой Н.И. Гранина

Иркутск 2022 г.

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
ОПК-4 Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику	ИДК ОПК-4.1 Знает проблематику исследований, выявляет перспективные проблемы, формирует стратегию исследований	Знать: научную терминологию и основные методы научных исследований; принципы системного подхода и системного анализа как методологической базы научных исследований; общие принципы

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		планирования полевого эксперимента, дисперсионный анализ данных вегетационного опыта, корреляционный и регрессионный анализ, ковариационный анализ, определение коэффициента наследуемости, пробит – анализ. Уметь: использовать полученные теоретические знания для освоения последующих дисциплин; провести первичную обработку данных, вычислять статистические характеристики. Владеть: техникой статистической обработки данных наблюдений, опытов и экспериментов; первичной обработкой данных, вычислениями статистических характеристик.
	<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	Знать: 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. Уметь: оформлять результаты исследований; разместить варианты в полевом опыте; планировать наблюдения и учет; выбрать и подготовить земельный участок для опыта. Владеть: методами научного исследования, основными элементами и методикой полевого, лабораторного и вегетационного эксперимента; техникой закладки и проведения полевых опытов.
	<i>ИДК ОПК-4.3</i> Несет ответственность за качество работ и обеспечение мер безопасности при выполнении НИР.	Знать: требования к научным проектам и технологии их выполнения, позволяющей на высоком научном уровне разрабатывать курсовые и выпускные работы и проекты. Уметь: применять полученные теоретические знания их в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, при выполнении выпускных квалификационных работ. Владеть: конкретными методами и

		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/п	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			Самостоят ельная работа	
					Лекции я	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консульта- ция		
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
8	Тема 7. Особенности условий проведения полевого опыта.	3	10		2	2	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
9	Раздел. 2. Статистические методы исследования.	3							
10	Тема 8. Основы статистической обработки результатов исследований.	3	10		2	2	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
11	Тема 9. Техника статистической обработки данных наблюдений и опытов.	3	8		1	1	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
12	Тема 10. Виды квалифицированных научных работ.	3	8		1	1	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
	Итого		96		18	18		60	

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.)		
3	Раздел 1. Экспериментальные методы исследования					
3	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	6	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
3	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	6	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
3	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	6	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
3	Тема 4. Стационарные методы исследования.					

Семестр	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	Раздел. 2. Статистические методы исследования.					
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 полемому 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	Раздел 1. Экспериментальные методы исследования					
2		Тема 1. Цель и задачи курса.	2		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1}
3		Тема 2. Лабораторный метод исследования.	2		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1} ИДК _{ОПК4.2}
4		Тема 3. Вегетационный метод исследования.	2		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1} ИДК _{ОПК4.2}
5		Тема 4. Стационарные методы исследования.	2		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1} ИДК _{ОПК4.2}
6		Тема 5. Лизиметрические методы исследования.	2		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1} ИДК _{ОПК4.2}
7		Тема 6. Полевой метод и классификация полевых методов.	2		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1} ИДК _{ОПК4.2}
8		Тема 7. Особенности условий проведения полевого опыта.	2			ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1} ИДК _{ОПК4.2}
9	Раздел 2. Статистические методы исследования					
10		Тема 8. Основы статистической обработки результатов исследований.	2		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1} ИДК _{ОПК4.2}
		Тема 9. Техника статистической обработки данных наблюдений и опытов.	1		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.1} ИДК _{ОПК4.2}
		Тема 10. Виды квалифицированных научных работ.	1		Устный опрос, доклады, презентации	ОПК-4 ИДК _{ОПК4.3}

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) перечень литературы

основная литература:

1. Добровольский Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения / Г.В. Добровольский. – Москва : Московский государственный университет, 2010. – 232 с.
2. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. Практикум: учеб. пособие для подготовки бакалавров по напр. 110100 "Агрохимия и агропочвоведение", 110400 "Агрономия", 110500 "Садоводство" / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков; ред. Н.Ф. Ганжара. – М.: Инфра-М, 2014. – 255 с. (1 экз.)
3. Горбылева А.И. Почвоведение: учеб. пособие для студ. учрежд. высш. образования по агроном. спец. / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский. – 2-е изд., перераб. – Минск: Новое знание.; М. : Инфра-М, 2014. – 400 с. (1 экз.)
4. Общее почвоведение: учеб. пособие для студ. вузов / В.Г. Мамонтов [и др.]. – М.: КолосС, 2006. – 456 с. (10 экз.)
5. Основы прикладного почвоведения : учеб. пособие / сост. А.А. Козлова. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. – 242 с. (20 экз.)

дополнительная литература

1. Агроэкологический мониторинг [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / сост. Покатилова А. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. – Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019 – 12 с.: Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz245.pdf>
2. Агроэкологический мониторинг : учебное пособие / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, Л.В. Кипа и др. ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет», Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017 – 84 с. : [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485016>
3. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / В.В. Агеев, Л.С. Горбатко, А.И. Подколзин, О.Ю. Лобанкова. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2012 – 352 с.; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138769>.
4. Муха В.Д. Агропочвоведение: 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.)
5. Полуэктов Р.А. Динамические модели агроэкосистемы / Р.А. Полуэктов. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 312 с. (1 экз.)
6. Яшин И.М. Почвенно-экологические исследования в ландшафтах: учебное пособие / И.М. Яшин, Л.Л. Шилов, В.А. Раскатов. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 557 с. (1 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

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.soilmuseum.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 – видеофильмы 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:

- *Единичный 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)

доцент
(занимаемая должность)

А.А.Козлова
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС № 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

« 27 » апреля 20 22 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой  Гранина Н.И.