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
«21» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.О.10 «ГЕНЕЗИС И ЭВОЛЮЦИЯ ПОЧВ»**

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 №5 от «21» марта 2025г.

Председатель _____ А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 5

От «12» марта 2025 г.

Зав. кафедрой _____ С.Л.Куклина

Иркутск 2025

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 ……..	8
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 …….	10
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) ……	10
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины …….	11
а) перечень литературы ……..	11
б) периодические издания …….	11
в) список авторских методических разработок ……..	11
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы…….	11
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины ……	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование ……..	12
6.2. Программное обеспечение ……	12
6.3. Технические и электронные средства обучения ……	12
VII. Образовательные технологии ……	13
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации ……..	13

I. Цель и задачи дисциплины:

Цель курса: формирование у магистрантов углубленных знаний по проблемам эволюции и генезиса почв, опирающихся на современные методы исследования

Задачи:

- рассмотреть эволюцию почв в истории биосферы Земли;
- изучить понятийный аппарат и современные представления о генезисе и эволюции почв;
- овладеть методами педолитологического анализа для стратификации почвенных разрезов;
- научиться расшифровывать информацию по генезису и эволюции почвенных профилей и почвообразующих пород.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП:

2.1. Дисциплина «Генезис и эволюция почв» относится к блоку 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению 06.04.02 «Почвоведение» профиль «Земельный кадастр и сертификация почв», изучается на 2-м курсе магистратуры в течение 3-го семестра.

2.2. Содержание дисциплины базируется на знаниях о почвах, полученных на уровне бакалавриата и на дисциплине «Морфогенетический анализ почв и отложений», изучаемой на 1-м курсе магистратуры.

2.3. Для успешного освоения «Генезис и эволюция почв» необходимы знания и умения по следующим дисциплинам бакалавриата: «Почвоведение», «Учение о почвенных процессах и свойствах», «Геология», «Геоморфология», «Морфоаналитическая диагностика почв».

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины «Генезис и эволюция почв» направлен на формирование научно-исследовательских компетенций ОПК-1 индикатор ОПК-1.1 в соответствии с образовательным стандартом (ФГОС) № 924 от 07.08.2020 (рег. № 59358 от 20.08.2020). Квалификация: магистр. Программа подготовки: академическая магистратура

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-1. Способен использовать фундаментальные представления истории почвоведения и современные методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности	***ОПК-1.1***. Знает историю почвоведения, классические представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах. Применяет исторически сложившиеся методологические подходы, анализирует опыт почвенных исследований для постановки актуальных задач в профессиональной деятельности.	**Знать:** историю создания терминологии и представлений о генезисе и эволюции почв; современные разработки, касающиеся записи памяти почв. **Уметь:** применять методы почвоведения для диагностики почвообразовательных процессов и свойств почв; применять междисциплинарный педолитологический метод исследования для решения вопросов генезиса и эволюции почв и выявления природно-климатических событий на протяжении периода эволюции почв и отложений

		Владеть: основными методами диагностики почвообразовательных процессов и процессов осадконакопления; применять полученные знания для постановки актуальных задач в профессиональной деятельности; владеть методами расшифровки генезиса и эволюции почв и использовать полученные данные для решения задач в таких науках как археология, палеогеография, палеопочвоведение, геология и геоморфология.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа, в том числе 31 час (0,86 з.е.) на экзамен.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 36 час (100%) лекционных и практических занятий.

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 3-ем семестре.

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	Тема 1. Представления о генезисе почв	3	6	-	**2**	**2**	-	**2**	Экспресс-опрос
2	Тема 2. Выветривание и первичное почвообразование в современных условиях	3	8	-	**3**	**3**	-	**2**	Экспресс-опросы, коллоквиумы
3	Тема 3. Представления об эволюции почв	3	11	-	**4**	**4**	-	**3**	
4	Тема 4. Память почв	3	14	-	**4**	**4**	-	**6**	
5	Тема 5. Соотношение почвообразования и осадконакопления	3	11	-	**3**	**3**	-	**5**	
6	Тема 6. Алгоритм расшифровки генезиса и эволюции почв	3	12	-	**2**	**2**	-	**8**	Коллоквиум

	Итого:		62		**18**	**18**	**-**	**26**	Экзамен

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	Тема 1. Представления о генезисе почв	Повторить теоретический материал по учебникам Почвоведения и изучить новый по Educa и рекоменд. лит-ре.	1-2 неделя	2	Устный опрос, коллоквиум	См. п. V, Презентация 1 в Educa:
3	Тема 2. Выветривание и первичное почвообразование в современных условиях	Повторить теоретический материал по учебникам и лекциям по «Геологии» и «Геоморфологии». Изучить новый мат-л по Educa (презентация 2). Привести примеры современного первичного почвообразования.	3-4 неделя	2	Устный опрос, Коллоквиум	См. п. V, Презентация 2 в Educa:
3	Тема 3. Представления об эволюции почв	Изучить эволюцию взглядов на генезис почв по конспектам лекций, рекоменд. лит-ре, Educa (пр.3)	5-8 неделя	3	Устный опрос, Коллоквиум	См. п. V, Презентация 3 в Educa:
3	Тема 4. Память почв	Изучить теоретический материал по конспектам лекций, рекоменд. лит-ре, Educa (пр.4)	9-11 неделя	6	Устный опрос, Коллоквиум	См. п. V, Презентация 4 в Educa:
3	Тема 5. Соотношение почвообразования и осадконакопления	Повторить теоретический материал по «Морфогенетич. анализ почв и отл.» в Educa за 1 курс МГ. Изучить новый мат-л по Educa (пр.5) и рекоменд. литературе.	12-15 неделя	5	Устный опрос, Коллоквиум	См. п. V, Презентация 5 в Educa
3	Тема 6. Алгоритм расшифровки генезиса и эволюции почв	Создать реферат «Генезис и эволюция почв» конкретного разреза, следуя предложенному алгоритму (Educa,пр. 6) и ориентируясь на Educa (пр.7. Разрез Китойский Мост).	16-18 неделя	8	Коллоквиум, проверка рефератов	См. п. V, Презентация 6и 7 в Educa
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – **26**				**26**		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) **- 26**						

4.3. Содержание учебного материала

Тема 1. Представления о генезисе почв

Генезис почв – важнейший раздел теоретического почвоведения. Широкое и узкое понимание генезиса почв. Первичное почвообразование (протопочвы). Особенности почвообразования в докембрии: бескислородная атмосфера в архее, «кислородный взрыв» в протерозое. Особенности почвообразования в различные периоды палеозоя.

Узкое понимание генезиса почв. Понятие «почва» в формальной методологии почвоведения. Понятие почвообразующая порода. Тела, выполняющие биосферную экологическую функцию (по В.О. Таргульяну): полупочвы, парапочвы, экопочвы.

Тема 2. Выветривание и первичное почвообразование в современных условиях

Гипергенез. Типы выветривания. Понятия: дисперсность, удельная поверхность. Процессы физического выветривания плотных горных пород: дилатация, десквамация, морозное дробление. Процессы химического и биохимического выветривания горных пород: растворение, гидратация, гидролиз, окисление, хелатизация. Особенности выветривания магматических, осадочных и метаморфических пород. Связь выветривания и почвообразования.

Современное первичное почвообразование. Синлитогенное почвообразование и его интерпретация как первичного. Первичное почвообразование в скалистых горных условиях, на отвалах и свежих срезах горных пород. Эволюция примитивных почв. Современный первичный почвообразовательный процесс в Антарктиде: эндолитные почвы. Первичное почвообразование на скалах и обломках пород в пустынях: «пустынный загар».

Тема 3. Представления об эволюции почв

История представлений об эволюции почв. Единый почвообразовательный процесс по В.Р. Вильямсу. Эволюция почв как эволюция почвенных компонентов по Ф. Дюшофуру: прогрессивная, регрессивная эволюция, климаксные почвы. Уровни эволюции почв по Б.Г. Розанову.

Развитие терминологии. Эволюция почвенных тел, эволюция почвенных покровов, эволюция почвенных таксонов (по И.В. Иванов, А.Л. Александровский). Аутоэволюция, аллоэволюция, коэволюция; понятийный аппарат и схема вариантов эволюции почв; понятие «период эволюции», 0-момент эволюции, вторичный, актуальный и иные 0-моменты эволюции (по И.А. Соколову).

Тема 4. Память почв

Терминология:Почва-память, почва-момент, память почв, запись почвенной памяти. Особенности записи почвенной памяти. Палимпсетовая и книгоподобная запись. Методологическая тетрада генетического почвоведения (В.О.Таргульян). Слои (виды почвенной памяти: литогенная, эволюционная и современная память почв. Рефлекторность почв к факторам почвообразования и степень рефлекторности. Сенсорность почв к факторам почвообразования и степень сенсорности.

Иерархическая организация почвенной памяти: 1 – уровень и подуровни организации индивидуальных образований; 2 – внутриагрегатный уровень организации и его подуровни; 3 – уровень структурной организации почв; 4 – уровень организации почвенных горизонтов; 5-уровень организации почвенного профиля; 6 – уровень организации почвенного покрова.

Тема 5. Соотношение почвообразования и осадконакопления

ВременнЫе границы понятия «современная почва». Хроностратиграфический взгляд на профиль почвы. О прерывистости и непрерывности почвообразования. Синхронность и асинхронность эпох почвообразования. О прерывистости осадконакопления.

Соотношение процессов почвообразования и осадконакопления в голоцене. Варианты эволюции почвенных профилей по В.О. Таргульяну: автохтонный, аккумулятивный,

денудационный. Стратификация криптоаккумулятивного профиля полноразвитых почв Прибайкалья.

Тема 6. Алгоритм расшифровки генезиса и эволюции почв

Последовательность расшифровки генезиса и эволюции почв и отложений конкретных разрезов. Хроностратиграфическое расчленение разрезов по трем стратиграфическим маркерам. Стратиграфия климатогенных событий в Прибайкалье в голоцене. Стратиграфия климатогенных событий в Прибайкалье в сартанское время.

План написания реферата по генезису и эволюции почв конкретного разреза. Алгоритм рассмотрения строения профиля почв. Особенности накопления минерального субстрата, особенности строения и хроностратиграфия, период эволюции и 0-момент почвообразования, эволюция почвенного профиля по осадконакоплению. Типы и виды записи почвенной памяти. Горизонтный и профильный уровень почвенной памяти. Эволюционная память почвенного профиля. Денудационный вариант эволюции почвенного профиля

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/н	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы) *
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	**1**	Широкое и узкое понимание генезиса почв.	**2**			
2	**2**	Гипергенез и первичное почвообразование.	**3**	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК$_{ОПК-1.1}$
3	**3**	Современные представления об эволюции почв. Единый почвообразовательный процесс по В.Р.Вильямсу.	**4**	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК$_{ОПК-1.1}$
4	**4**	Память почв, ее виды и слои записи. Иерархическая организация почвенной памяти	**4**	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК$_{ОПК-1.1}$
5	**5**	Осадконакопление и почвообразование: прерывистость и непрерывность. Стратификация почвенного профиля	**3**	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК$_{ОПК-1.1}$
6	**6**	Педолитологический метод. Алгоритм расшифровки профиля	**2**	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК$_{ОПК-1.1}$
		Всего:	**18**	-		

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в

рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1.	Тема 1. Представления о генезисе почв	Повторить теоретический материал по учебникам Почвоведения и изучить новый по Educa (презентация 1). и рекоменд. литературе.	ОПК-1	*ОПК-1.1*
2.	Тема 2. Выветривание и первичное почвообразование в современных условиях	Повторить теоретический материал по учебникам и лекциям по «Геологии» и «Геоморфологии». Изучить новый мат-л по Educa (пр. 2).	ОПК-1	*ОПК-1.1*
3.	Тема 3. Представления об эволюции почв	Изучить эволюцию взглядов на генезис почв по конспектам лекций, рекоменд. литертуре, Educa (пр.3)	ОПК-1	*ОПК-1.1*
4	Тема 4. Память почв	Изучить теоретический материал по конспектам лекций, рекоменд. лит-ре, Educa (пр.4)	ОПК-1	*ОПК-1.1*
5	Тема 5. Соотношение почвообразования и осадконакопления	Повторить теоретический материал по «Морфогенетич. анализ почв и отл.» в Educa за 1 курс МГ. Изучить новый мат-л по Educa (пр.5) и рекоменд. литературе.	ОПК-1	*ОПК-1.1*
6	Тема 6. Алгоритм расшифровки генезиса и эволюции почв	Создать реферат «Генезис и эволюция почв» конкретного разреза, следуя предложенному алгоритму (Educa,пр. 6) и ориентируясь на Educa (пр.7. Разрез Китойский Мост).	ОПК-1	*ОПК-1.1*

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа магистрантов является составной частью учебного процесса и имеет целью углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, создание рефератов и подготовку к предстоящим занятиям и экзаменам.

По всем изучаемым в дисциплине темам основная текстовая информация с многочисленными фотографиями представлена в формате Power Point на Образовательном портале ИГУ - educa.isu.ru. Она включает более 180 слайдов, в том числе по темам:

Тема	1	2	3	4	5	6
Слайды	32	29	25	30	23	45

Кроме того, как пример для написания реферата представлена презентация в educa: 7. «Генезис и эволюция почв разреза Китойский Мост» (25 сл.), 8. «В помощь к реферату» (18 сл.).

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Генезис и эволюция почв» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектами лекций.
- Работа в Educa по изучению текстового и иллюстрационного материала по «Генезису и эволюции почв» и повторение материала по дисциплинам «Морфогенетический анализ почв и отложений» (1-ый курс магистратуры), а также по дисциплинам бакалавриата: «Почвоведение» «Учение о почвенных процессах и свойствах», «Геология», «Геоморфология».
- Изучение рекомендованной литературы.
- Выполнение заданий (см. п.4.3.2) по темам, выносимым на самостоятельное изучение в рамках СРС.
- Создание реферата «Генезис и эволюция почв разреза …».
- Подготовка к экзамену.

Качество выполненной работы оценивается в ходе устных экспресс-опросов, активности на коллоквиумах, качеству реферата и ответах на экзаменах.

Методические рекомендации по созданию реферата

«Генезис и эволюция почв разреза …».

Реферат создается на основе самостоятельного изучения фотографии конкретного разреза, индивидуального для каждого студента. Реферат готовится в виде презентации в формате Power Point. Цель реферата – проверка соответствия подготовки студентов компетенциям «уметь» и «владеть».

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. Далее следуют слайды, соответствующие содержанию реферата. с фотографиями, где отмечены номера слоев, индексы горизонтов. Особенности строения указываются стрелочками с номерами или цифрами. Условные обозначения и названия почв и горизонтов указываются в тексте.

Алгоритм создания реферата по материалам изучения фото почвенных разрезов представлены в презентациях educa: 6. «Алгоритм расшифровки генезиса и эволюции почв», 7. «Генезис и эволюция почв разреза Китойский Мост», 8. «В помощь к реферату»

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

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Воробьева Г.А. Почва как летопись природных событий Прибайкалья: проблемы эволюции и классификации почв: монография /Г.А. Воробьева - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. – 205 с. 15экз +
2. Память почв: Почва как память биосферно-геосферн-антропосферных взаимодействий / Отв. Ред. В.О. Таргульян, С.В, Горячкин. – М.:Изд-во ЛКИ, 2008. – 692 с. 2 экз +

б) дополнительная литература:

1. Почвоведение: типология почв и их диагностика: учеб.-метод. Пособие / Г.А. Воробьева, С.Л. Куклина, Н.А. Мартынова, Н.Д. Киселева, С. Г. Швецов, О.Г. Лопатовская; под ред. Г.А. Воробьевой. – Иркутск: изд-во ИГУ, 2017. – 237 с. 31 экз+
2. Куклина С.Л. Геология и геоморфология: учебное пособие / С.Л. Куклина, В.М. Белоусов. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2021. -128 стр.+
3. Грудинин М.И. Общая геология : Учеб.- метод. пособие / М. И. Грудинин, В. В. Рафиенко ; Иркутский гос. ун-т, Геолог. фак. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2007. - 71 с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 71. (115 экз). +
4. Милютин, Анатолий Григорьевич. Геология [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров, учеб. для студ. вузов по напр. "Технология геол. разведки" и "Горное дело" / А. Г. Милютин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2012. - (Бакалавр). - ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-1436-8 : 382.79 р.+

в) список авторских методических разработок: Воробьева Г.А. Почва как летопись природных событий Прибайкалья: проблемы эволюции и классификации почв: монография /Г.А. Воробьева - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. – 205 с.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Учебники и учебно-методическая литература:

studmed/ru>science-o-pochvovede;
mf.bmstu.ru>info-lt>caf-soil-books
m.vk.com>topic-154232570_47281100
http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=174&p=18178
http://www.ecosystema.ru/08nature/soil/i03.htm
http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/MORFOLOGIYA_POCHV.html
http://tyatya.ru/stroenie-i-morfologicheskie-priznaki-pochv.html

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

При проведении занятий по дисциплине «Генезис и эволюция почв» на базе кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов могут использоваться аудитории, оснащённые современными техническими средствами обучения: (компьютеры, мультимедийный проектор, DVD-плеер).

Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована (учебной) мебелью на 30 посадочных мест; техническими средствами обучения: проектор Epson EB-X03, учебно-наглядные пособиями: коллекциями почвенных монолитов и микромонолитов, коллекциями образцов для демонстрации разнообразия морфологических свойств почв (окраска, структура, гранулометрический состав, новообразования и др.).

Используется общефакультетский компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы. Аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами

обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

6.2. Программное обеспечение:

ФГБОУ ВО «ИГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
Foxit PDF Reader 8.0;
LibreOffice 5.2.2.2;
Ubuntu 14.0;
АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

Для обучающихся и преподавателей обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
1. Научная Электронная Библиотека http://elibrary.ru
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru)
3. ЭЧЗ «БиблиоТех». Адрес доступа: https://isu.bibliotech.ru
4. ЭБС «Издательство «Лань». Адрес доступа: http://e.lanbook.com
5. ЭБС «Руконт». Адрес доступа: http://rucont.ru
6. ЭБС «Айбукс». Адрес доступа: http://ibooks.ru
7. ЭБС «ЮРАЙТ». Адрес доступа: https://www.biblio-online.ru/
8. Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.
9. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

6.3. Технические и электронные средства:

Проведение занятий по дисциплине «Учение о почвенных процессах и свойствах» в период пандемии проводится дистанционно с использованием платформы Microsoft Teams и презентаций в программе PowerPoint2016.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Генезис и эволюция почв» применяются следующие образовательные технологии:

- *Лекции on-line* на платформе Microsoft Teams, визуализированные с помощью презентаций в формате Power Point.

- *Коллоквиум on-line* – в форме индивидуального опроса и массового обсуждения различных вопросов по теме занятий.

- *Самостоятельная работа студентов* – а) работа в интернете; б) использование educa; в) создание рефератов в формате Power Point; г) отчеты в виде рефератов пересылаются для проверки по электронной почте.

- *Дистанционные образовательные 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, 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 видео-лекций и других средств обучения. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения: таблица НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1				
2				
3				
Итого часов				

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы для входного контроля. Знакомство с дисциплиной предполагает предварительную оценку у студентов знаний, полученных в бакалавриате и на 1 курсе магистратуры по дисциплине «Морфогенетический анализ почв». В качестве оценочных средств для входного контроля уровня знаний студентов на первых занятиях по дисциплине «Генезис и эволюция почв» используется устный опрос и собеседование.

Оценочные материалы текущего контроля. Оценка усвоения теоретических знаний у студентов формируется в соответствии с корректностью выполнения заданий (см. п.4.2 и 4.3.2) и устных ответов на вопросы.

В рамках лекционного курса дисциплины «Генезис и эволюция почв» используются следующие формы текущего контроля:

- устный экспресс- опрос
- рассмотрение результатов выполнения заданий, который служит контролем самостоятельной работой студента по заданной теме;
- коллоквиум.

Фонд оценочных средств включает:

- фонд заданий по созданию таблиц для всех изучаемых ЭПП (см. п.4.3 и 4.4);
- фонд вопросов для экспресс-опроса по темам дисциплины,
- тематика и вопросы к коллоквиумам (см. п. 4.3.1),
- задания для самостоятельного изучения (СРС) (см. п. 4.3.2)
- вопросы и билеты для экзамена,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенции ОПК-2 (см. п. III)

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена

Форма промежуточной аттестации - ***экзамен***. Система оценок: пятибалльная, дополненная количественной характеристикой баллов: 60-70 баллов – удовлетворительно, 71-85 баллов – хорошо, 86-100 баллов - отлично.

Примерный список вопросов к экзамену

1. Понятия генезис и эволюция в узком и широком значении терминов.
2. Почвообразование в истории планеты (от архея-протерозоя до палеозоя и мезозоя).
3. Методологическая неопределенность объекта исследования (варианты определения понятий почва и почвообразующая порода, методологическая триада почвоведения).
4. Гипергенез как предтеча почвообразования (физическое, химическое и биохимическое выветривание, их причины и результаты).
5. Особенности выветривания магматических, осадочных и метаморфических пород. Понятия: дилатация, морозное дробление, десквамация, диспергирование.
6. Первичное почвообразование в современных условиях. Примеры. Первичный почвообразовательный процесс в Антарктиде.
7. История представлений об эволюции почв (по В.Р. Вильямсу, Ф. Дюшофуру и др.).
8. Схема эволюции почв по И.А. Соколову.
9. Понятия: период эволюции, 0-момент эволюции и его варианты.
10. Понятия: почва-память, почва-момент, память почв и запись почвенной памяти. Примеры.
11. Типы записи почвенной памяти при синлитогенном и постлитогенном характере почвообразования. Методологическая тетрада почвоведения.
12. Виды почвенной памяти: литогенная, эволюционная, современная. Примеры.
13. Рефлекторность почв, варианты рефлекторности и степень рефлекторности. Примеры.
14. Сенсорность почв, варианты сенсорности и степень сенсорности. Примеры.
15. Общие представления об иерархической организации почвенной памяти по В.О. Таргульяну.
16. Первый и второй уровень иерархической почвенной памяти. Примеры.
17. Третий и четвертый уровень иерархической почвенной памяти. Примеры
18. Пятый и шестой уровень иерархической почвенной памяти. Примеры.
19. О прерывистости и непрерывности осадконакопления и почвообразования.
20. Хроностратиграфия почвенного профиля в зависимости от варианта (вида) эволюции: автохтонного, аккумулятивного или денудационного. Примеры.

Аттестация по курсу «Генезис и эволюция почв» осуществляется при условии обязательного посещения занятий. Особое внимание уделяется самостоятельной проработке материала. Балльная структура оценки:

- Активная работа на коллоквиумах - до 10 баллов.
- Выполнение заданий по СРС (п. 4.3.2) - 10 баллов.
- Реферат по конкретному разрезу - до 50 баллов.
- Оценка ответов на экзаменационные вопросы – до 30 баллов.
- Отсутствие на лекциях и семинарских занятиях без уважительной причины: минус 5 баллов из общего рейтинга.

Всего – мах 100 баллов**.**

Шкала оценок:

Отлично – 91 -100 баллов; Хорошо – 76 – 90; Удовлетворительно – 60 – 75; Неудовлетворительно – менее 60.

Экзаменационная оценка может быть выставлена при обязательном выполнении реферата и сдачи экзамена по билетам.

Разработчик:

_____	доцент	Г.А.Воробьева
(подпись)	(занимаемая должность)	(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.

«12» марта 20 25 г.

Протокол № 5 Зав. кафедрой _____ С.Л.Куклина

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