



**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 » \_\_\_\_\_ 20 24 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 № 4 от «20» мая 2024 г.

Председатель А.Н.Матвеев А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8

От «16» апреля 2024 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 .....	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**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<b>ОПК-1.</b> Способен использовать фундаментальные представления истории почвоведения и современные методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1.</b> 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.	<b>Знать:</b> историю создания терминологии и представлений о генезисе и эволюции почв; современные разработки, касающиеся записи памяти почв. <b>Уметь:</b> 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 <b>Владеть:</b>

		<p>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.</p>
--	--	--

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

**Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа, в том числе 31 час (0,86з.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/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			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

	<b>Итого:</b>		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 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 по мат-лу 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 Китайский Мост).	16-18 неделя	8	Коллоквиум, проверка рефератов	См. п. V, Презентация 6 и 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 срезках 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. Палимпсестовая 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/п	№ 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 <sub>ОПК-1.1</sub>
3	3	Современные представления об эволюции почв. Единый почвообразовательный процесс по В.Р.Вильямсу.	4	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК-1.1</sub>
4	4	Память почв, ее виды и слои записи. Иерархическая организация почвенной памяти	4	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК-1.1</sub>
5	5	Осадконакопление и почвообразование: прерывистость и непрерывность. Стратификация почвенного профиля	3	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК-1.1</sub>
6	6	Педолитологический метод. Алгоритм расшифровки профиля	2	-	Коллоквиум	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК-1.1</sub>
		Всего:	<b>18</b>	-		

#### **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 изучительный по Educa (презентация 1). и рекоменд. литературе.	ОПК-1	<i>ОПК-1.1</i>
2.	Тема 2. Выветривание и первичное почвообразование в современных условиях	Повторить теоретический материал по учебникам и лекциям по «Геологии» и «Геоморфологии». Изучительный мат-л по Educa (пр. 2).	ОПК-1	<i>ОПК-1.1</i>
3.	Тема 3. Представления об эволюции почв	Изучить эволюцию взглядов на генезис почв по конспектам лекций, рекоменд. литературе, Educa (пр.3)	ОПК-1	<i>ОПК-1.1</i>
4	Тема 4. Память почв	Изучить теоретический материал по конспектам лекций, рекоменд. лит-ре, Educa (пр.4)	ОПК-1	<i>ОПК-1.1</i>
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	<i>ОПК-1.1</i>
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 Китайский Мост).	ОПК-1	<i>ОПК-1.1</i>

#### 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 PowerPoint 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 Китайский 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 PowerPoint. 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 Китайский Мост», 8. «В помощь к реферату»

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

#### **IV. 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 p.+

**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/](http://studmed.ru/science-o-pochvovede/);

[mf.bmstu.ru/info-It/caf-soil-books](http://mf.bmstu.ru/info-It/caf-soil-books)

[m.vk.com/topic-154232570\\_47281100](http://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://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. Программнообеспечение:**

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). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. НомерЛицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

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

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

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

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

- *Лекцииon-line*на платформе MicrosoftTeams, визуализированные с помощью презентацийв формате PowerPoint.

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

- *Самостоятельная работа студентов* – а) работа в интернете; б) использование edusa; в) создание рефератов в формате PowerPoint; 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:

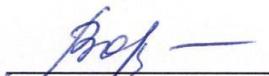
- Активная работа на коллоквиумах - до 10 баллов.
  - Выполнение заданий по СРС (п. 4.3.2) - 10 баллов.
  - Реферат по конкретному разрезу - до 50 баллов.
  - Оценка ответов на экзаменационные вопросы – до 30 баллов.
  - Отсутствие на лекциях и семинарских занятиях без уважительной причины: минус 5 баллов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

  
(подпись)

доцент  
(занимаемая должность)

Г.А.Воробьева  
(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.*