

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ребковец Ольга Александровна

Должность: И.н.н.

Дата подписания: 09.11.2023 15:42:11

Уникальный программный ключ:

e789ec8739030382afc5ebff702928adf1af5cfb

ОПОП

Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»

СМК-В1.П2-2023

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры биологии и наук о Земле
«14» апреля 2023 г., протокол № 6
Зав. кафедрой биологии и наук о Земле
Е.А. Девятова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.10 «Почвоведение»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 2 Семестр 3

Зачет: 3 семестр

Петропавловск-Камчатский 2023 г.

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 №920.

Разработчик:
ассистент кафедры биологии и наук о Земле
Анна Юрьевна Лапина

ОПОП	СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО.....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Содержание дисциплины.....	6
5. Тематическое планирование.....	7
6. Самостоятельная работа	9
6.1. Планы семинарских (практических) занятий	9
6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа	12
7. Перечень вопросов на зачет	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	14
9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента.....	14
10. Материально-техническая база	16

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины – ознакомить студентов с процессами и факторами почвообразования, базовыми физическими и химическими свойствами почв, принципами формирования и развития почвенного покрова, основами земледелия и растениеводства.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать знания о геосферах, почвообразующих породах, закономерностях и факторах почвообразования;
- развить представления о физической, химической и органической составляющей в структуре почв; о строении почвенного профиля и основных типах почв;
- дать знания о природных и антропогенных факторах формирования почвенного покрова. Об эрозийных и дефляционных процессах;
- рассмотреть важнейшие принципы современного земледелия и растениеводства в различных природных зонах.
-

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б1.О.10 Дисциплины (модули) – обязательная часть. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в результате освоения таких дисциплин, как «Общая биология», «Ботаника». Курс читается одновременно с дисциплинами «Зоология», «Органическая химия», что позволяет сформировать и уточнить представления о процессах формирования и роли почв в реализации биогеохимических циклов и поддержании гомеостаза биосферы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология:

Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины	Наименование компетенции	Результаты освоения компетенции
УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК 1.2. Находит и критически анализирует необходимую информацию. УК 1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи. УК 1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. УК 1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
ОПК-6	ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук	ОПК 6.1. Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

	о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	исследований. ОПК-6.2. Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности. ОПК-6.3. Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.
ОПК-8	ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1. Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики. ОПК-8.2. Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы. ОПК-8.3. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию.

4. Содержание дисциплины

Модуль 1. Почвоведение

Определение науки «почвоведение». Понятие о почве. Роль почвы в природе и обществе. Особенности почвы как природного тела. Биосферные функции почвы. История почвоведения и ее связь с другими науками. Два направления развития почвоведения. Значение изучения почвы для народного хозяйства. Методы почвоведения. Почвоведение в системе наук. Факторы и процессы почвообразования. Геосферы. Большой геологический круговорот веществ. Строение и состав Земли. Выветривание. Виды выветривания (физическое, химическое, биологическое). Стадии генезиса почвы. Тепловой режим почв. Почвообразующие породы, их происхождение, состав и агроэкологическая оценка. Минералы горных пород. Первичные и вторичные минералы почв. Магматические горные

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

породы. Метаморфические горные породы. Осадочные горные породы. Газовая фаза почв. Почвенный воздух. Вода в почве. Водный режим почв и грунтовые воды. Химический состав почв. Содержание и формы химических элементов в почвах. Органическое вещество почв. Гумус почв как комплекс специфических органических веществ. Экологическое значение органических веществ почвы. Рельеф и климат и их роль в почвообразовании. Биологические факторы почвообразования. Группы почвенных биологических процессов. Роль микроорганизмов в почвообразовании. Роль высших растений в почвообразовании. Соотношение деятельности высших растений и почвенных микроорганизмов. Высшие растения как концентраторы зольных элементов и азота. Участие животных в почвообразовании. Поглощительная способность почв. Кислотность и щелочность почв. Почвенный раствор. Экологические функции почв. Микроэлементы в растительных и животных организмах. Органическая часть почвы. Морфология почв. Строение и типы почвенного профиля. Гранулометрический и скелетный состав почвы. Окраска почвы. Структура и сложение почв. Влажность почв. Новообразования. Включения. Микроморфология почв. Классификация и основные типы почв различных природных зон. Почвенно-географическое районирование. Свойства и использование почв. Экология почв. Плодородие почв. Охрана почв.

5. Тематическое планирование

№	Наименование модуля	Модули дисциплины				
		Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные работы	Сам. работа	Всего, часов
1	Почвоведение	20	10	10	32	72
Всего		20	10	10	32	72

Тематический план Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Определение науки «почвоведение». История почвоведения и ее связь с другими науками. Методы почвоведения	2	ОПК-6
2	Факторы и процессы почвообразования. Геосферы. Круговорот веществ	2	ОПК-6
3	Морфология почв. Гранулометрический состав, структура, почвенный профиль.	2	ОПК-6
4	Происхождение, состав и свойства минеральной части почв.	4	ОПК-6
5	Рельеф, грунтовые воды, климат и их роль в почвообразовании	2	ОПК-6
6	Биологические факторы почвообразования и биологические	2	ОПК-6

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

	свойства почв.		
7	Классификация, география, свойства и использование почв	2	ОПК-6
8	Плодородие почв.	2	ОПК-6
9	Деградация почв и мероприятия по охране почв.	2	ОПК-6
	Практические занятия (семинары)		
1	Роль рельефа в почвообразовании. Гранулометрические и минералогические свойства почв. Первичные и вторичные минералы почв.	2	УК-1; ОПК-6
2	Химический состав почв и почвообразующих пород. Водный режим почв. Почвенный воздух	2	УК-1; ОПК-6
3	Поглотительная способность, физико-химические и физико-механические свойства почв.	2	УК-1; ОПК-6
4	Воздействие человека на почвы	2	УК-1; ОПК-6
5	Оптимальные параметры состава, свойств и режимов почв.	2	УК-1; ОПК-6
	Лабораторные работы		
1	Отбор и подготовка проб.	2	ОПК-8
2	Определение гранулометрического состава почв.	2	ОПК-8
3	Кислотно-основные свойства почв	2	ОПК-8
4	Оценка качества почвы с помощью кресс-салата (<i>Lepidium sativum</i> L.).	4	ОПК-8
	Самостоятельная работа		
1	Подготовка к семинару №1	3	УК-1
2	Подготовка к семинару №2	3	УК-1
3	Подготовка к семинару №3	3	УК-1
4	Подготовка к семинару №4	3	УК-1
5	Подготовка к семинару №5	3	УК-1
5	Подготовка и оформление лаб. работы №1	3	УК-1
6	Подготовка и оформление лаб. работы №2	3	УК-1

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

7	Подготовка и оформление лаб. работы №3	3	УК-1
8	Подготовка и оформление лаб. работы №4	3	УК-1
9	Подготовка к зачету	8	УК-1; ОПК-6; ОПК-8

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.

6.1. Планы семинарских (практических, лабораторных) занятий

Лабораторная работа № 1 (2 часа)

Тема: Отбор и подготовка проб.

Цель занятия: отобрать пробы почвы методом квартования для дальнейшего изучения.

Здание:

1. Отобрать пробы почвы методом квартования с приложением пояснительной записки (место, дата, время отбора, кем отобрано);
2. Подготовить почву к дальнейшему анализу.

Вопросы для обсуждения:

1. В чем заключается суть отбора проб методом квартования?

Лабораторная работа № 2 (2 часа)

Тема: Определение гранулометрического состава почв.

Цель занятия: иметь представление о гранулометрическом составе почв, а также о методах его определения.

Здание:

1. Изучить классификацию гранулометрических фракций (по Н.А. Качинскому);
2. Рассмотреть органолептические признаки механического состава почвы;
3. Диагностировать механический состав почв «сухим» методом;
4. Диагностировать механический состав почв «мокрым» методом;
5. Сделать выводы по всем пробам почвы.

Вопросы для обсуждения:

1. Чем отличается мелкозем от скелетной части почвы?
2. В различие между «мокрым» и «сухим» методом определения гранулометрического состава?

Лабораторная работа № 3 (2 часа)

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

Тема: Кислотно-основные свойства почв.

Цель занятия: определить уровень актуальной и потенциальной кислотности почв и дать рекомендации о необходимости их известкования.

Здание:

1. Подготовить почву к анализу;
2. Определить актуальную кислотность;
3. Определить обменную кислотность;
4. Определить гидролитическую кислотность;
5. Полученные результаты оформить в виде таблицы;
6. Сделать выводы по всем пробам почв и дать рекомендации (о необходимости известкования).

Вопросы для обсуждения:

1. Какими двумя показателями принято характеризовать кислотно-основное состояние почв?
2. Что такое почвенно-поглощающий комплекс (ППК)?
3. В пределах какого значения лежит оптимальная степень кислотности?

Лабораторная работа № 4 (4 часа)

Тема: Оценка качества почвы с помощью кресс-салата (*Lepidium sativum* L.).

Цель занятия: ознакомиться с основными принципами биотестирования и оценить качество почвы с использованием общепринятых тест-объектов (на примере кресс-салата).

Здание:

1. Приготовить водную вытяжку из почвы;
2. Отфильтровать суспензию;
3. Посеять семена на разные пробы почвенных вытяжек;
4. Провести наблюдения за всхожестью семян на 3, 7, 14 день;
5. Полученные результаты оформить в виде таблицы;
6. Сделать вывод про уровень токсичности исследованных образцов почвы и эффективность использования кресс-салата в качестве тест-объекта.

Вопросы для обсуждения:

1. Чем объясняется то, что кресс-салат является одним из наиболее широко используемых биотестов?
2. Какое отличие отмечается в всхожести семян в почвенной вытяжке и в дистиллированной воде?

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Тема: Роль рельефа в почвообразовании. Гранулометрические и минералогические свойства почв. Первичные и вторичные минералы почв.

Задание: подготовить сообщения по следующим темам:

- рельеф и его роль в почвообразовании;
- типы рельефа и их распространение;
- формы и виды микрорельефа;
- минералогические свойства почв;
- агроэкологическое значение минералогического состава почв;
- гранулометрический состав почв;

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

- классификация почв по гранулометрическому составу;
- агроэкологическая оценка гранулометрического состава;
- первичные минералы почв – кварц, полевые шпаты, амфиболы (роговые обманки и пироксены), слюды.

Практическое занятие №2 (2 часа)

Тема: Химический состав почв и почвообразующих пород. Водный режим почв. Почвенный воздух.

Задание: подготовить сообщения по следующим темам:

- состав химических элементов в почвах и почвообразующих породах;
- формы соединений химических элементов в почвах;
- агроэкологическая оценка химического состава почв;
- влияние рельефа на геохимические процессы ландшафтов;
- геохимические барьеры и ареалы аккумуляции;
- водный режим почв;
- почвенный воздух, воздушный режим почв.

Практическое занятие №3 (2 часа)

Тема: Поглотительная способность, физико-химические и физико-механические свойства почв.

Задание: подготовить сообщения по следующим темам:

- виды поглотительной способности почв;
- почвенный поглощающий комплекс;
- кислотность почв, ее виды, способы снижения;
- щелочность почв, ее виды, способы снижения;
- буферность почв;
- окислительно-восстановительные процессы в почвах;
- общие физические свойства почв и их агроэкологическая оценка;
- структура почвы, способы ее сохранения и восстановления в результате обесструктурирования;
- тепловой режим почв и его регулирование.

Практическое занятие №4 (2 часа)

Тема: Воздействие человека на почвы. Эрозионные процессы. Картографирование почв.

Задание: подготовить сообщения по следующим темам:

- хозяйственная деятельность человека как фактор почвообразования;
- геологическая и антропогенная эрозия почв;
- факторы водной эрозии почв;
- факторы дефляции почв;
- загрязнение почв химическими веществами;
- классы загрязняющих веществ;
- загрязнение радионуклидами;
- агрогенное загрязнение;
- бонитировка почв;

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

- классификация земель России;
- использование материалов почвенных исследований при разработке систем земледелия.

Практическое занятие №5 (2 часа)

Тема: Оптимальные параметры состава, свойств и режимов почв.

Задание: подготовить сообщения по следующим темам:

- биологический и питательный режим почв;
- факторы, определяющие биологический режим почв;
- агрохимические свойства и питательный режим почв;
- азот, фосфор, калий и другие химические элементы в почвах;
- микроэлементы в почвах;
- плодородие почв и его виды;
- относительный характер плодородия почв;
- законы, регулирующие оптимальный состав и свойства почв;
- факторы, лимитирующие плодородие почв;
- критические уровни показателей состава, свойств и режимов почв.

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1.	Почвоведение	Подготовка к семинару №1	Работа с литературой, конспекты	3
		Подготовка к семинару №2		3
		Подготовка к семинару №3		3
		Подготовка к семинару №4		3
		Подготовка и оформление лаб.работы №1		3
		Подготовка и оформление лаб.работы №2		3
		Подготовка и оформление лаб.работы №3		3
		Подготовка и оформление лаб.работы №4		3
		Подготовка к семинару №5		3
		Подготовка к зачету		8

7. Перечень вопросов на зачет

- Наука «почвоведение», определение, задачи, объекты исследования.
- История развития почвоведения.
- Связь почвоведения с другими науками.
- Вклад В.В. Докучаева в развитие отечественного и мирового почвоведения.
- Методы почвоведения.
- Два направления развития почвоведения.

- Внутреннее строение Земли, методы его изучения.
- Выветривание и почвообразование.
- Виды выветривания.
- Общая схема почвообразовательного процесса.
- Сущность и слагаемые почвообразовательного процесса.
- Создание органического вещества и его разрушение.
- Аккумуляция и вынос органического и неорганического вещества в верхних горизонтах почвы.
- Формы и пути поступления воды в почву и возврат ее в атмосферу.
- Поглощение почвой лучистой энергии солнца и ее излучение.
- Стадии почвообразования.
- Биосферное значение почв.
- Развитие – эволюция почв.
- Место почвообразующих пород в геосферах.
- Первичные минералы.
- Вторичные глинистые минералы и окислы.
- Растворимые минералы.
- Химический состав почв и почвообразующих пород.
- Почвенный воздух. Вода в почве, водный режим почв.
- Почвенный раствор.
- Гумус почв.
- Значение органических веществ почвы.
- Крупнодисперсная масса почвы.
- Высокодисперсная часть почв.
- Кислотность и щелочность почв.
- Рельеф и его влияние на процессы почвообразования.
- Роль климата в тепло-и-водообмене почвы.
- Биота с позиций участия в процессах почвообразования.
- Деятельность высших растений в почвообразовании.
- Деятельность почвенных животных в почвообразовании.
- Участие микроорганизмов в почвообразовании.
- Генетический горизонт.
- Типы генетических горизонтов.
- Строение почвенного профиля.
- Сложение почвы, гранулометрический состав, включения.
- Окраска почв.
- Общая и региональная география почв.
- Классификация почв.
- Органическое вещество почвы – почвенный гумус.
- Компоненты почвенного гумуса (фульвокислоты, гуминовые кислоты, гуминовые вещества).
- Плодородие почв.
- Факторы и условия плодородия.
- Виды плодородия.

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

- Естественное (природное) плодородие.
- Искусственное, (эффективное) плодородие.
- Экономическое плодородие.
- Относительное плодородие.
- Оценка плодородия.
- Основные методы восстановления и улучшения плодородия.
- Косвенное и прямое антропогенное воздействие на почву.
- Промышленная эрозия, дегумификация и вторичное засоление почв.
- Загрязнение почв пестицидами и методы их регенерации.
- Биологическое загрязнение почв.
- Экологические функции почв.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

8.1. Основная учебная литература:

- Ганжара Н.Ф. Почвоведение. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений / Н.Ф. Ганжара — Москва: Издательство Агроконсалт, 2001. — 392 с.
- Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения : учебник для пед. вузов по спец. "география" / В.В. Добровольский — М : Владос, 1999. — 384 с.
- Ершов Ю.И. Основы теории почвообразования : учеб. пособие / Ю.И. Ершов — Красноярский гос. пед. ун-т. Красноярск : РИО КГПУ, 1999. — 384 с.

8.2. Дополнительная учебная литература:

- Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 464 с.
- Почвоведение : учебник для вузов / К. Ш. Казеев [и др.] ; ответственные редакторы К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 427 с.
- Карпук В.В., Сидорова С.Г. Растениеводство. Учебное пособие / В.В. Карпук, С.Г. Сидорова — Минск. : Классическое университетское издание БГУ, 2011.— 352 с.
- Апарин Б.Ф. Почвоведение / Б.Ф. Апарин — Москва : Издательство Академия, 2012. — 254 с.

8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://bibl.kamgpu.ru> - Сайт библиотеки КамГУ.
- www.elibrary.ru - eLibrary – Научная электронная библиотека.
- <https://urait.ru/> - Образовательная платформа Юрайт.

8.4. Информационные технологии: участие в административном тестировании, работа в системе Moodle.

9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Форма промежуточной аттестации– зачет (3 семестр).

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

Критерии оценивания устных ответов и письменных работ

Форма работы	Критерии оценивания
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.	качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.
2. Подготовка к контрольным работам, экзамену (и другим формам контроля).	качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.
3 Самостоятельное изучение материала и конспектирование учебной и специальной литературы.	краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.
4 Написание и защита доклада (реферата), подготовка к сообщению или семинару по заданной преподавателем теме.	полнота и качественность информации по заданной теме; свободное владение материалом сообщения/доклада/реферата; логичность и четкость изложения материала; наличие и качество презентационного материала.
5. Выполнение практических расчетных заданий.	грамотная запись условия задачи и ее решения; грамотное использование формул; грамотное использование справочной литературы; точность и правильность расчетов; обоснование решения задачи.
6. Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.	оформление лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях; качественное выполнение всех этапов работы; необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы; правильное оформление выводов работы; обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

Критерии оценивания различных форм промежуточной аттестации

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины (оценка)	Форма промежуточной аттестации			
		Зачет	Дифференцированный зачет	Экзамен	Защита курсовой работы
		Универсальные критерии оценивания			
Высокий	зачтено // отлично	Продемонстрированы глубокие знания программного материала, а также сформированность всех дескрипторов компетенции, знаний, умений, навыков.	Продемонстрировано всестороннее и глубокое освещение избранной темы (проблематики), а также умение работать с источниками, делать		

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

Базовый	зачтено // хорошо	<p>Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Применение умений и навыков уверенное.</p> <p>Продемонстрированы глубокие знания программного материала, а также успешная сформированность дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеет место пробелы в умениях и навыках.</p>	<p>теоретические и практические выводы. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии.</p> <p>Продемонстрировано глубокое освещение избранной темы (проблематики), а также умение работать с источниками, делать теоретические и практические выводы. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии. Вместе с тем, студентом допущены ошибки.</p>
Пороговый	зачтено // удовлетворительно	<p>Продемонстрированы не достаточные знания программного материала, имеются затруднения в понимании сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Сформированы дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки порогового уровня.</p>	<p>Продемонстрировано в основном владение материалом, а также умение работать с источниками, делать выводы. Вместе с тем, недостаточно четко отражены результаты исследования, студентом допущены ошибки.</p>
Компетенции не сформированы	не зачтено // неудовлетворительно	<p>Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.</p>	<p>Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса (проблематики исследования) с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.</p>

10. Материально-техническая база

Для реализации дисциплины оборудована учебная аудитория, укомплектованная учебной мебелью, мультимедийной техникой (проектор и ноутбук), экраном. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для самостоятельной подготовки студентов оборудовано помещение с учебной мебелью, компьютерами и подключением к сети Интернет.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», включает в себя специализированные помещения, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 Почвоведение для направления подготовки для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

сложности. Для лабораторных занятий имеются реактивы, лабораторная посуда, специализированная литература.