

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.07.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

**Государственный университет
по землеустройству**

СТО СМК

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по учебно-методической работе

_____/Л.П. Подболотова /

“17” мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.36 Экология почв и их охрана

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

(шифр и название направления подготовки)

профиль **Природопользование**

уровень высшего образования **Бакалавриат**

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация **Бакалавр**

(название)

Москва
2024



Рабочая программа дисциплины разработана на кафедре Геоэкологии и природопользования ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 894.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Разработчики рабочей программы: профессор Морковкин Г.Г.



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у студентов целостных представлений о функционировании почвы в геоэкосистемах, комплексного участия различных факторов почвообразования в формировании, динамике и эволюции почв; изучение совокупности почвенных экофункций с ответным воздействием на почвообразователи и поддержанием их функционирования и развития; сопряжения экологии почв с проблемами охраны окружающей среды как сложной планетарной системы, с учением о сохранении почв как незаменимого компонента биосферы.

Задачи учебной дисциплины

1. формирование понятий о влиянии экологических факторов на генезис и функционирование почв, закономерных соотношений между почвой и средой ее формирования в их взаимодействии и развитии; понятий об экологических функциях почв, о сохранение (охране) почв;

2. освоение навыков оценки проявления различных форм и процессов деградации почв при разном использовании земель и обработках сельскохозяйственными орудиями, применении химических удобрений, ядохимикатов, загрязнения окружающей среды и почв разными видами поллютантов, мелиоративном вмешательстве;

3. получение компетенций по оценке внедрения процессов окультуривания и условий повышения плодородия почв в сельском и лесном хозяйстве, их охране при разном антропогенном воздействии на почвы и ландшафты;

4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи сохранения и охраны почв как незаменимого компонента биосферы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с	ОПК-4.3 Владеть навыками профессиональной деятельности в соответствии с	В области знания и понимания (А) - <i>знать</i>	
			Знать	Состояние экологических проблем почвенного покрова (А1) Экологические функции почв (А 2)
			В области интеллектуальных навыков (В) - <i>уметь</i>	



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)		Уметь	Владеть
	нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	Проводить диагностику почв по результатам химических анализов (В1)	
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Навыками оценки состояния почв (С 1)	Методами сбора и анализа получаемой информации (С 2)
ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.2 Уметь использовать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области природопользования с использованием информационных технологий	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Условия возникновения процессов эрозии, заболачивания, засоления, осолонцевания, опустынивания, загрязнения и других негативных явлений и методы их решения (А1)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Оценивать современными методами количественной обработки информации полученные сведения и правильно их интерпретировать с позиции экологии (В 1)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Методами сбора и анализа получаемой информации (С 1)
		ОПК-5.3 Владеть навыками применения принципов работы информационных технологий и решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Методы полевых и лабораторных исследований в экологии почв (А1)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Уметь выбрать подходы и методы исследований, согласно поставленным задачам; интерпретировать материалы исследования (В 1)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Навыками: лабораторных и полевых методов исследований почв (С 1)
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Знать основные методы проектирования в профессиональной и научно-исследовательской деятельности	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Методы анализа и прогноза экологических проблем почв (А1)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Применять на практике методы экологии почв (В 1)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Методами прикладной экологии почв, экологического мониторинга (С 1)

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.



Дисциплина «Экология почв и их охрана» - фундаментальная естественная наука обязательной части (Б1.О.34) дисциплин подготовки студентов по направлению 05.03.06 Экология и природопользование по профилю подготовки Природопользование.

Дисциплина изучается на 2-ом курсе в 3 семестре на очной форме обучения.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

<i>Индикатор компетенций</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>
ОПК-4.3		Экология почв и их охрана	Социальная экология, Устойчивое развитие, Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды, Правоведение и противодействие коррупции, Этика в профессиональной деятельности, Урбоэкология
ОПК-5.2	Ландшафтоведение		Ландшафтоведение, ГИС в природопользовании, Анализ и основы моделирования экосистем, Цифровые технологии в природопользовании, Региональное природопользование, Основы природопользования
ОПК-5.3			Социальная экология, Учение о биосфере, Устойчивое развитие, ГИС в природопользовании, Анализ и основы моделирования экосистем, Цифровые технологии в природопользовании, Региональное природопользование
ОПК-6.1			Анализ и основы моделирования экосистем, Региональное природопользование, Основы природопользования

1.3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины «Экология почв и их охрана» составляет 3 зачётные единицы и 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма обучения
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1
Стр. 5			



Общая трудоемкость дисциплины	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	52		
Аудиторная работа (всего):	52		
в т. числе:			
Лекции	16		
Семинары, практические занятия	36		
Лабораторные работы	-		
Курсовое проектирование	-		
Самостоятельная работа	56		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет		

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Тема 1. Введение в курс «Экология почв и их охрана».

Введение. Цели, задачи, содержание курса «Экология почв и их охрана». Экология почв как теоретический раздел почвоведения. Место экологии почв в почвоведении. Краткая история формирования понятий, законов, теорий экологии почв. Место экологии почв в системе наук теоретического генетического и прикладного почвоведения. Взаимодействие «Экологии почв» с другими науками биосферного класса Экология и почвоведение: понятийные нагрузки терминов «экология», «экологическая система», «почва», «биоценоз», «биогеоценоз»; экология как мировоззрение и подходы к экологии почв с этих позиций.

Тема 2. Основные законы экологии почв.

Законы почвоведения и географии почв, имеющие значимость в экологии почв: Роль И.А. Соколова в формулировании и обосновании законов экологии почв. Законы экологии почв: равноправия факторов и примата климата, литогенной полирефлекторности климатических условий и климатической конвергенции почвообразования, экологической полисенсорности почв к изменению условий климата, а также поликлиматичности, полигенетичности и гетерохронности. Аридный и гумидный педокосм: различие и сходство в проявлении основных законов экологии почв.

Тема 3. Экологические функции почв.

Понятие об экологических функциях почв и их классификация. Биогеоценозические функции почв, обусловленные и(или) контролируемые в основном их физическими свойствами. Функции, обусловленные (и/или контролируемые) в основном химическими, биохимическими и физико-химическими свойствами. Участие химического и физического состояния почв и протекающих в них процессов в обеспечении устойчивости экосистем и биосферы



в целом. Информационные функции почв: почва как сигнал и регулятор ряда процессов в экосистемах; почва как фактор устойчивости БГЦ: почва как «память» БГЦ. Ландшафтные, региональные и глобальные функции почвы. Почва и литосфера. Почва и атмосфера. Почва и гидросфера.

Тема 4. Общебиосферные функции почвы.

Почва – среда обитания, аккумулятор и источник вещества и энергии для организмов суши; почва – связующее звено биологического и геологического круговоротов, почва как фактор биологической эволюции. Почва как фактор устойчивости экосистем и биосферы в целом. Нарушение экологических функций почв при антропогенном загрязнении.

Тема 5. Экология почв в природных наземных экосистемах: их состав, структура и особенности функционирования.

Тундровые экосистемы и экология тундровых почв. Таежные экосистемы и экология лесных почв. Степные экосистемы и экология степных почв. Пустынные и полупустынные экосистемы и экология полупустынных и пустынных почв.

Тема 6. Основные виды деградации почв.

Антропогенные изменения почвенного покрова. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки. Факторы трансформации почвенного покрова. Эрозия почв. Потери почвенного гумуса. Подкисление почв. Засоление почвенного покрова. Заболачивание земель. Влияние осушения болот на экосистему. Техногенные загрязнения почв. Деградация почв и экологическая безопасность России.

Тема 7. Методы исследования и контроля качества почв.

Методы определения токсических компонентов в почвах. Полевые и лабораторно-аналитические методы исследований. Способы обработки данных. Методы контроля качества почв. Экологический мониторинг почв и принципы его организации.

Тема 8. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы.

Научные основы сохранения почв как незаменимого компонента биосферы. Главные проблемы охраны и рационального использования почв. Мероприятия по сдерживанию процесса антропогенной деградации почв.

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Введение в курс «Экология почв и их охрана».	8	2	2			4	ОПК-4.3, ОПК-6.1	А-1, В-1, С-2 А-1, В-1, С-2



Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 2. Основные законы экологии почв.	12	2	4			6	ОПК-4.3	A-1,2, B-1, C-1,2
Тема 3. Экологические функции почв.	12	2	4			8	ОПК-4.3	A-1,2, B-1, C-1,2
Тема 4. Общебиосферные функции почв.	10	2	2			6	ОПК-4.3	A-1,2, B-1, C-1,2
Тема 5. Экология почв в природных наземных экосистемах: их состав, структура и особенности функционирования.	28	2	12			14	ОПК-5.2, ОПК-5.3	A-1, B-1, C-1 A-1, B-1, C-1
Тема 6. Основные виды деградации почв.	12	2	4			6	ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1	A-1, B-1, C-1 A-1, B-1, C-1 A-1, B-1, C-1
Тема 7. Методы исследования и контроля качества почв.	14	2	6			6	ОПК-5.3	A-1,2,3,4, B-1 C-2
Тема 8. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы.	8	2	2			4	ОПК-4.3, ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1	A-1,2, B-1, C-1,2 A-1, B-1, C-1 A-1, B-1, C-1 A-1, B-1, C-1
Зачет	2					2	ОПК-4.3, ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1	A-1,2, B-1, C-1,2 A-1, B-1, C-1 A-1, B-1, C-1 A-1, B-1, C-1
Всего часов	108	16	36			56		

2.3 Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3.-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5



Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.1	Л.1	Тема 1. Введение в курс «Экология почв и их охрана». Введение. Цели, задачи, содержание курса «Экология почв и их охрана». Экология почв как теоретический раздел почвоведения. Место экологии почв в почвоведении. Краткая история формирования понятий, законов, теорий экологии почв. Место экологии почв в системе наук теоретического генетического и прикладного почвоведения. Взаимодействие «Экологии почв» с другими науками биосферного класса Экология и почвоведение: понятийные нагрузки терминов «экология», «экологическая система», «почва», «биокожное тело»; экология как мировоззрение и подходы к экологии почв с этих позиций.	2	3
Т.2	Л.2	Тема 2. Основные законы экологии почв. Законы почвоведения и географии почв, имеющие значимость в экологии почв: Роль И.А. Соколова в формулировании и обосновании законов экологии почв. Законы экологии почв: равноправия факторов и примата климата, литогенной полирефлекторности климатических условий и климатической конвергенции почвообразования, экологической полисенсорности почв к изменению условий климата, а также поликлиматности, полигенетичности и гетерохронности. Аридный и гумидный педокосм: различие и сходство в проявлении основных законов экологии почв.	2	3
Т.3	Л.3	Тема 3. Экологические функции почв. Понятие об экологических функциях почв и их классификация. Биогеоценотические функции почв, обусловленные и(или) контролируемые в основном их физическими свойствами. Функции, обусловленные (и/или контролируемые) в основном химическими, биохимическими и физико-химическими свойствами. Участие химического и физического состояния почв и протекающих в них процессов в обеспечении устойчивости экосистем и биосферы в целом. Информационные функции почв: почва как сигнал и регулятор ряда процессов в экосистемах; почва как фактор устойчивости БГЦ: почва как «память» БГЦ. Ландшафтные, региональные и глобальные функции почвы. Почва и литосфера. Почва и атмосфера. Почва и гидросфера.	2	3
Т.4	Л.4	Тема 4. Общебиосферные функции почвы. Почва – среда обитания, аккумулятор и источник вещества и энергии для организмов суши; почва – связующее звено биологического и геологического круговоротов, почва как фактор биологической эволюции. Почва как фактор устойчивости экосистем и биосферы в целом. Нарушение экологических функций почв при антропогенном загрязнении.	2	3

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
T.5	Л.5	Тема 5. Экология почв в природных наземных экосистемах: их состав, структура и особенности функционирования. Тундровые экосистемы и экология тундровых почв. Таежные экосистемы и экология лесных почв. Степные экосистемы и экология степных почв. Пустынные и полупустынные экосистемы и экология полупустынных и пустынных почв.	2	3
T.6	Л.6	Тема 6. Основные виды деградации почв. Антропогенные изменения почвенного покрова. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки. Факторы трансформации почвенного покрова. Эрозия почв. Потери почвенного гумуса. Подкисление почв. Засоление почвенного покрова. Заболачивание земель. Влияние осушения болот на экосистему. Техногенные загрязнения почв. Деградация почв и экологическая безопасность России.	2	3
T.7	Л.7	Тема 7. Методы исследования и контроля качества почв. Методы определения токсических компонентов в почвах. Полевые и лабораторно-аналитические методы исследований. Способы обработки данных. Методы контроля качества почв. Экологический мониторинг почв и принципы его организации.	2	3
T.8	Л.8	Тема 8. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы. Научные основы сохранения почв как незаменимого компонента биосферы. Главные проблемы охраны и рационального использования почв. Мероприятия по сдерживанию процесса антропогенной деградации почв.	2	3
		Общий лекционный объем дисциплины	16	3

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО		
			Объем	Семестр	
1	2	3	4	5	
T1	ПР1	Почва как естественно-историческое тело природы и как компонент биогеоценоза.	2	3	
T2	ПР2-3	Почва, почвенный профиль и почвенный покров.	4	3	
T3	ПР4-5	Почвы и литосфера. Почвы и гидросфера. Почвы и атмосфера.	4	3	
© ГУЗ		Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 10

T4	ПР6	Почва и биосфера.	2	3
T5	ПР7-12	Характеристика природных наземных экосистем.	12	3
T6	ПР13-14	Основные виды деградации почв.	4	3
T7	ПР15-17	Методы исследования и контроля состояния почв.	6	3
T8	ПР18	Охрана почв и мероприятия по сдерживанию процесса антропогенной деградации почв.	2	
		Всего часов по дисциплине	36	3

2.4 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5

СРС по дисциплине «Экология почв и их охрана» включает подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Итого
Подготовка к лекциям	1		1		1		1		1		1		1		1				8
Подготовка к практическим занятиям		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)		1		1			1			1			1			1			6
Подготовка к текущему контролю			1		1		1		1			1		1	1		1		8
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)																1		1	2
Итого	1	3	4	3	4	2	5	2	4	3	3	3	4	3	4	4	3	1	56

2.5 Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 8 часов.

Таблица 2.6 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всего	
© ГУЗ	Выпуск 1					Изменение 0					Экземпляр №1					Стр. 11				

недели																			
Лекции	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5		2
Практические занятия	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6
Всего	0	0	1	0	0,5	1	1	1	0,5	0	1	0	0,5	0	0	0	0,5	1	8

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на лекциях:

Обратная связь.

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии).

Интерактивные методы в самостоятельной работе:

Метод обучения в парах (спарринг-партнерство).

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые индикаторы компетенций
Входной контроль (проводится на 1-2 неделях 2-го семестра в письменной форме по индивидуальным заданиям)	1.Смысл понятий «почва как естественноисторическое тело», «почва как система», «почва как компонент биогеоценоза», «почва как биосферное образование»; человек и почва. 2. Становление почвы, эволюция ее структуры и роли в устойчивости растительных сообществ в процессе эволюции биосферы.	ОПК-4.3
Текущий контроль (проводится на всех видах)	1. История становления почв; 2. Факторы почвообразования и	ОПК-4.3, ОПК-6.1
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0
Экземпляр №1		Стр. 12



занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме)	основные процессы почвообразования; 3. Физические, химические, биохимические, информационные и целостные функции почв; 4. Литосферные функции почв; 5. Гидросферные функции почв; 6. Влияние почв на атмосферу; 7. Общебиосферные функции почв; 8. Роль почв в биологическом и геологическом круговороте веществ; 8. Понятие о плодородии почв и продуктивности биогеоценозов; 9. Классификация деградационных процессов почв; 10. Методы почвенно-экологических исследований.	
Тема 2. Основные законы экологии почв.	1. Законы географии почв особенности факторов почвообразования в различных природных зонах. 2. Законы экологии почв.	ОПК-4.3
Тема 3. Экологические функции почв.	1. Сущность учения об экофункциях почв. 2. Химические, физико-химические, биохимические свойства почв.	ОПК-4.3
Тема 4. Общебиосферные функции почвы.	1. Обеспечение жизни на Земле. 2. Обеспечение постоянного взаимодействия между большим геологическим и малым биологическим круговоротом. 3. Регулирование химического состава атмосферы и гидросферы.	ОПК-4.3



	4. Регулирование биосферных процессов, в частности плотности жизни на Земле.	
Тема 5. Экология почв в природных наземных экосистемах: их состав, структура и особенности функционирования.	1. Особенности функционирования почвенного покрова в разных природно-почвенных зонах. 2. Почвенный покров Земли как незаменимый компонент биосферы и основной источник информации о структуре и функционировании экосистем.	ОПК-5.2, ОПК-5.3
Тема 6. Основные виды деградации почв.	1. Как влияет техногенная интенсификация производства на почву? 2. Какие выделяют виды загрязнения почвы? 3. Как проявляется загрязнение почв агрохимикатами? 4. Загрязнении почв тяжелыми металлами. 5. Что такое дегумификация почв? Каковы ее причины и последствия? 7. В результате чего происходит уплотнение пахотного слоя? Каковы способы борьбы с ним? 8. Расскажите о водной эрозии почвы, ее видах, условиях возникновения. 9. Что такое ветровая эрозия почв? Назовите ее виды, условия возникновения. 10. Что такое промышленная эрозия почв? 11. Назовите причины и тенденции глобального изменения климата. Какова роль почвенного покрова в данном процессе?	ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1
Тема 7. Методы исследования и контроля качества почв.	1. Оценка самоочищения среды от поллютантов. 2. Оценка экологического	ОПК-5.3



	состояния почв по результатам почвенных исследований.	
Тема 8. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы.	1.Какими способами осуществляется рекультивация обработанных земель? 2.Какие пути экологизации деятельности сельского хозяйства вы знаете? 3.Каковы пути экологизации деятельности промышленности и транспорта? 4.Какова степень использования почв для земледелия на территории разных природных зон и континентов? 5.Сформулируйте значение почв для человечества и биосферы. 6.Каковы главные проблемы охраны и рационального использования почв? 7.Какие существуют пути сдерживания процесса антропогенной деградации почв?	ОПК-4.3, ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1
Подготовка к промежуточной аттестации (проводится в виде зачета в 3-м семестре)	Перечень вопросов к Перечень вопросов к зачету (пункт 3.10).	ОПК-4.3, ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
1	Почвоведение [Текст]: метод. указ. по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов-заочников/Г.Е. Ларина, В.В. Вершинин, Т.А. Соколова, А.О. Хуторова, А.М. Абрамов ; Гос. ун-т по землеустройству, Каф. почвоведения, экологии и природопользования. - М.: [б. и.],	255



№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
	2014. - 54 с.	
2	Современная экология: учеб. пособие / авт.-сост. А.З. Разяпов; Гос. ун-т по землеустройству, Каф. экономики недвижимости. - М., 2014.-177с.	92

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Экология почв и их охрана» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и практики, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонафикацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции
- Подготовка к практическому занятию
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ
- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов
- Подготовка к экзамену

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной



сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций



В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическом занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.



В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.



• Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.



Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.



Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

Научное сообщение – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания научного сообщения – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы сообщения;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Подготовка презентации по теме научного сообщения

Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:

- объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;



- объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;
- при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;
- главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, выделять эффективными способами: контрастный цвет; черная или цветная рамка; контрастный цвет, заключенный в черную рамку; увеличение размера объекта; не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
		профессиональный термин		
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка	2	3	4	5

Дескрипторы для поэлементного оценивания сообщения

Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

Критерии и показатели при оценивании сообщения



Критерии	Показатели
Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Методические рекомендации по подготовке к круглым столам

Цель: обсуждение и обобщение дискуссионных вопросов;
развитие способностей анализировать мировоззренческие, научно, социально и лично значимые вопросы и проблемы.

Задачи:

- приобретение знаний;
- овладение навыками формирования и выражения собственного мнения,



- развитие способности всестороннего рассмотрения проблемы, толерантного отношения к другим точкам зрения,
- овладение культурой межличностного диалога в условиях дискуссий.

Участники круглого стола: для участия в круглом столе заранее выбираются восемь студентов, которые в парах готовят свои доклады для выступления по оговоренным с преподавателем темам. Оставшиеся члены группы изучают материалы, предложенные преподавателем для более глубокого ознакомления с проблемой круглого стола. Число участников в среднем должно составлять 10-20 человек.

Организация работы круглого стола: тема и обсуждаемые вопросы (доклады) планируются и объявляются заранее и участников знакомят с ними до начала работы. Это дает возможность участникам подготовить аргументы, материалы для демонстрации, цифры и факты. Работу круглого стола организует ведущий. Участники круглого стола имеют право высказывать свою позицию по существу рассматриваемых вопросов, но не более чем в объеме 3 минут по каждому рассматриваемому вопросу. Ведущий круглого стола предлагает порядок хода обсуждения, объявляет вопросы для обсуждения, следит за порядком и соблюдением регламента. В случае необходимости, корректирует ход дискуссии.

Подготовка докладчиков:

- знакомство участников с сущностью, особенностями, правилами организации и проведения круглых столов;
- выбор темы для доклада;
- определение исходного тезиса и плана доклада;
- подбор, изучение и анализ основной литературы по выбранной проблеме;
- разработка основных понятий, аргументов, контраргументов;
- разработка презентации.

Подготовка участников: проработка специальной литературы, предложенной преподавателем.

Распределение времени: 5 мин. – вступительное слово ведущего 7 мин. – доклад 1 13 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 2 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 3 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 4 10 мин. – обсуждение 10 мин – подведение итогов

Рекомендуемые приемы для участников дискуссии, повышающие эффективность группового обсуждения:

- Уточняющие вопросы: побуждают четче оформлять и аргументировать мысли («Что вы имеете в виду, когда говорите, что...?», «Как вы докажете, что это верно?»).
- Перефразирование: повторение ведущим высказывания, чтобы стимулировать переосмысление и уточнение сказанного («Вы говорите, что...?», «Я так вас понял?»).
- Демонстрация непонимания – побуждение докладчика повторить, уточнить суждение («Я не совсем понимаю, что вы имеете в виду. Уточните, пожалуйста»).



• Альтернатива: предложение другой точки зрения, акцент на ином подходе к рассматриваемой проблеме. Рекомендации для участника дискуссии в изложении своей точки зрения:

- Позиция (в чем заключается ваша точка зрения) «Я считаю, что...».
- Обоснование (на чем вы основываетесь, довод в поддержку вашей позиции) – «...потому, что...».
- Пример (факты, иллюстрирующие ваш довод) – «...например...».
- Следствие (вывод, что надо сделать, призыв к принятию вашей позиции) – «...поэтому...».

Подведение итогов круглого стола:

1. Напоминание целей и задач круглого стола.
2. Анализ итоговой расстановки участников встречи по точкам зрения на проблему.
3. Формирование общей позиции, к которой пришли или близки все участники встречи.
4. Ориентирование студентов на изучение вопросов, которые не нашли должного освещения на занятии.
5. Слова благодарности всем участникам.

Примерные вопросы для обсуждения результатов круглого стола с участниками:

- Чьи выступления вам понравились? Почему?
- Какие выступления запомнились больше всего? Чем?
- Чьи вопросы вызвали затруднение? Почему?
- Были ли отходы от основной темы, сужение темы? Почему?
- Как вы оцениваете общую культуру участников? В чем она проявилась?
- Что бы вы предложили по совершенствованию проведения круглых столов?
- Как вы оцениваете свое участие (умение слушать, выступать, сдерживать или проявлять эмоции, сопереживать и т.д.)?
- Достигнута ли главная цель круглого стола?

Критерии оценки докладчика: преподаватель или другие участники круглого стола (экспертный совет) оценивают докладчиков по 4-бальной системе согласно следующим критериям:

	Докладчик 1	Докладчик 2	...
Содержательность выступлений			
Содержательность ответов на вопросы			
Глубина и полнота рассмотрения темы			
Структурированность доклада			
Всестороннее			



рассмотрение проблемы			
Рациональность использования времени			
Культура общения			
Выразительность речи и лексическое богатство языка			
Манера вежливого обращения к собеседникам и умение уважительно отвечать им			
Свободное владение материалом, смежным с рассматриваемой темой			
Понятность презентационных материалов			
Сумма оценок:			

8 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 45 игровых баллов;

7 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 38, но менее 44 игровых балла;

6 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 33, но менее 37 игровых баллов;

5 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 25, но менее 32 игровых баллов.

4 и менее итоговых балла выставляется студенту, если в сумме он получает менее 25 игровых баллов.

Критерии оценки участника дискуссии: преподаватель или экспертный совет, составленный из других преподавателей кафедры, оценивают участников дискуссии по 5-бальной системе согласно следующим критериям:

– Определение собственной позиции в дискуссии либо формулирование существенного замечания.

– Использование доказательств, подтверждающих высказываний или представление информации, опирающейся на факты.

– Постановка уточняющего вопроса либо формулирование аналогии, либо выявление противоречия.



- Общая активность в дискуссии.
- Тактичность и владение культурой общения.

6 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает 20 и более игровых баллов;

5 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 15, но менее 20 игровых баллов;

4 итоговых балла выставляется студенту, если в сумме он получает более 10, но менее 14 игровых балла;

3 и менее итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает менее 9 игровых баллов.

В ходе подготовки к занятиям студент должен изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практические занятия. Готовясь к докладу или научному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и ВКР

Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по темам 1 - 4

Цель: изучить становление почвы как естественно-исторического тела в геологической эволюции биосферы, основные законы и экологические функции почв

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам



5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Функции почв, обусловленные физическими, химическими и физико-химическими свойствами почв»

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: см. список литературы

Задания на самостоятельную работу по теме 5

Цель: изучить экологию почв в различных природных экосистемах

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Степные экосистемы и экология степных почв»

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: см. список литературы

Задания на самостоятельную работу по теме 6

Цель: изучить виды деградации почв

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Эрозия почв», «Антропогенная деградация почв и ее последствия»

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: см. список литературы



Задания на самостоятельную работу по теме 7

Цель: изучить методы исследования и контроля почв

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Экологический мониторинг почв»

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: см. список литературы.

Задания на самостоятельную работу по теме 8

Цель: изучить проблемы охраны и рационального использования почв.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Мероприятия по сдерживанию процесса антропогенной деградации почв».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: см. список литературы

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (КСР)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4 Задания для самостоятельной работы

Цель опроса – выяснить объем знаний студентов по изученному разделу дисциплины.



Проверяемые компетенции:

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК-4.3 Владеть навыками профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики
ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.2 Уметь использовать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области природопользования с использованием информационных технологий ОПК 5.3 Владеть навыками применения принципов работы информационных технологий и решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1. Знать основные методы проектирования в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

1. Почвоведение – наука о формировании и функционировании почв
2. Краткая история формирования понятий, законов, теорий экологии почв.
3. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования
4. Водный, воздушный, тепловой и окислительно-восстановительный режимы почв
5. Влияние физических свойств почв (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства) на растения.
6. Литосферные функции почв
7. Роль почвы в формировании состава атмосферы Земли
8. Антропогенные изменения атмосферных функций почвы.
9. Санитарная функция почвы (уничтожение отходов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов).
10. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса.
11. Санитарная функция почвы (уничтожение отходов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов).
12. Роль биотических факторов в создании и поддержании



неоднородности почв и почвенного покрова.

13. Неоднородность почв и их свойств как результат воздействия на почвы биотического компонента геоэкосистем.

14. Роль микроорганизмов в формировании почв.

15. Роль В.Р. Волобуева в создании основ энергетики почвообразования.

16. Методы и принципы установления и количественного описания связей разнообразных свойств почв с экологическими условиями их формирования.

17. Древние и современные почвы как архив сведений об изменении природной среды.

18. Нарушение экологических функций почв при антропогенном загрязнении.

19. Роль почв в прогнозировании влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу

20. Охрана и воспроизводство почв

21. ПДК загрязняющих веществ в почвах

22. Засоленность, осолонцеванность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы

23. Экологический мониторинг почв и принципы его организации.

24. Связь почвенных условий и социальной структуры обществ.

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

- оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и



доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

3.5 Тестовые задания для самоконтроля

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК-4.3 Владеть навыками профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики
ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.2 Уметь использовать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области природопользования с использованием информационных технологий ОПК 5.3 Владеть навыками применения принципов работы информационных технологий и решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1. Знать основные методы проектирования в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

1. Какие почвы по гранулометрическому составу труднее противостоят загрязнению: а) песчаные; б) среднесуглинистые; в) тяжелосуглинистые; г) глинистые.



2. В каком почвенном горизонте накапливается больше всего тяжелых металлов: а) гумусовый горизонт; б) эллювиальный; в) иллювиальный; г) во всех горизонтах.

3. Какие типы почв обладают наибольшей способностью к связыванию тяжелых металлов: а) подзолистые; б) дерново-подзолистые; в) каштановые; г) черноземы.

4. Загрязнение почв тяжелыми металлами прежде всего сказывается на: а) pH среды; б) почвенной структуре; в) микробиологических процессах; г) содержании органического вещества.

5. Увеличение кислотности почв приводит: а) переход тяжелых металлов в связанное состояние; б) увеличение подвижности; в) переход в подвижное состояние; г) не влияет на содержание тяжелых металлов.

6. Какой вид поглонительной способности почв имеет важное экологическое значение: а) механическая; б) физическая; в) химическая; г) физико-химическая; г) биологическая.

7. Что относится к физико-химическим свойствам почв: а) засоление; б) дегумификация, в) подщелачивание.

8. Что является интегральным показателем экологической функции почв как среды обитания живых организмов: а) химический состав почв; б) биологические свойства; в) плодородие почв; г) биологические свойства почв

При решении тестовых заданий в качестве оценочного критерия принимаются следующие уровни выполнения тестовых заданий: 85% верных ответов - «отлично», 70% - «хорошо», 55% - «удовлетворительно». В случае, когда большинство ответов является неверными, тест оценивается «неудовлетворительно».

3.6. Задания для подготовки к занятиям семинарского типа

Занятия семинарского типа для студентов очной формы обучения

Тема 1. Почва как естественно-историческое тело природы и как компонент биогеоценоза.

Цель и задачи: изучить что из себя представляет почва как естественноисторическое тело природы

Вопросы для обсуждения:

1. К каким телам природы относится почва
2. Устойчивость почв и способность их к саморегуляции.
3. Механизмы и регуляторы устойчивости почвы как системы.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Почва как компонент биогеоценоза»

Источники: обязательные: 1,2,3; дополнительные: см. список

Тема 2. Почва, почвенный профиль и почвенный покров



Цель и задачи: изучить формирование почвенного тела и структуру почвенного покрова

Вопросы для обсуждения:

1. Формирование почвенного тела: факторы, условия, процессы, модели и скорость.
2. Структурное состояние почвы.
3. Почвенный покров Земли как незаменимый компонент биосферы и основной источник информации о структуре и функционировании экосистем.
4. Структура почвенного покрова: ее экологическая обусловленность.

Задание для самостоятельной работы: изучить факторы почвообразования

Источники: обязательные: 1,2,3; дополнительные: см. список

Тема 3. Почвы и литосфера. Почвы и гидросфера. Почвы и атмосфера.

Цель и задачи: изучить литосферные, гидросферные и атмосферные функции почв

Вопросы для обсуждения:

1. Взаимосвязь эволюции почв и литосферы, гидросферы, атмосферы.
2. Литосферные, гидросферные и атмосферные функции почв.
3. Биохимическое преобразование верхних слоев литосферы.
4. Антропогенные нарушения литосферных, гидросферных и атмосферных функций почв.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Почва и литосфера, гидросфера, атмосфера».

Источники: обязательные: 1,2,3; дополнительные: см. список

Тема 4. Почва и биосфера.

Цель и задачи: изучить экологические функции почв.

Вопросы для обсуждения:

1. Обеспечение жизни на Земле.
2. Обеспечение постоянного взаимодействия между большим геологическим и малым биологическим круговоротом.
3. Регулирование химического состава атмосферы и гидросферы.
4. Регулирование биосферных процессов, в частности плотности жизни на Земле.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Почва и биосфера».

Источники: обязательные: 1,2,3; дополнительные: см. список

Тема 5. Характеристика природных наземных экосистем.

Цель и задачи: изучить почвы наземных экосистем

Вопросы для обсуждения:

1. Экология тундровых почв
2. Экология лесных почв



3. Экология степных почв
4. Экология пустынных и полупустынных почв

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Почвы наземных экосистем»

Источники: обязательные: 1,2,3; дополнительные: см. список

Тема 6. Основные виды деградации почв

Круглый стол на тему «Антропогенная деградация почв и методы борьбы с ней»

Цель и задачи: изучить виды деградации почв

Вопросы для обсуждения:

1. Эрозия почв
2. Дегумификация
3. Опустынивание
4. Подкисление, осолодение
5. Машинная деградация
6. Загрязнение почв
7. Рекультивация почв

Источники: обязательные: 1,2,3; дополнительные: см. список

Тема 7. Методы исследования и контроля почв

Цель и задачи: Методы исследования и контроля почв

Вопросы для обсуждения:

1. Методы определения токсических компонентов в почве
2. Способы обработки данных.
3. Экологический мониторинг почв и принципы его организации.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Почва и гидросфера. Почва и атмосфера»

Источники: обязательные: 1,2,3; дополнительные: см. список

Тема 8. Охрана почв и мероприятия по сдерживанию процесса антропогенной деградации почв.

Цель и задачи: Способы рекультивации и охраны почв.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие рекультивации нарушенных земель.
2. Пути экологизации деятельности сельского хозяйства.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Охрана почв».

Источники: обязательные: 1,2,3; дополнительные: см. список

3.7 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций



Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Экология почв и их охрана» проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, круглый стол, тест, задачи);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий (презентации, реферат, контрольная работа);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью тестовых заданий и индивидуальных заданий);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Экология почв и их охрана» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности): 05.03.06- Экология и природопользование в форме экзамена.

экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и



практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Реферат (доклад)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают	Темы рефератов (докладов)



		участие студенты группы.	
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Обсуждение на «круглом столе»	Осуществляется по итогам каждого выступления. Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения представленной темы, спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень вопросов для обсуждения, дискуссионных тем для проведения круглого стола
4	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	Разноуровневые задачи и задания	Выполняются на практических занятиях по темам. а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Комплект типовых задач
5	Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на	Фонд тестовых заданий



		бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	
6	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Экология почв и их охрана» включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экология почв и их охрана» представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ



Таблица 5.1 – Основная и дополнительная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1	Добровольский, Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: учебник / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. - 2-е изд. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2012. - 412 с. - ISBN 978-5-211-06211-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97531.html	Электронный доступ через ЭБС Университета
2	Хабаров, А.В. Почвоведение [Текст]: учебник / А.В. Хабаров, А.А. Яскин, В.А. Хабаров. - М. : КолосС, 2007. - 310 с.	150
3	Горбылева, А.И. Почвоведение: Учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский - 2-е изд., перераб. – М.: НИЦ ИНФРА-Москва-Минск: Нов. знание, 2014 – 400 с. - (ВО: Бакалавр.). ISBN 978-5-16-005677-7. - Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/413111	Электронный доступ через ЭБС Университета
Дополнительная литература		
1	Уваров, Г.И. Экологические функции почв: учебное пособие / Г.И. Уваров. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 296 с. - ISBN 978-5-8114-2417-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/169113	Электронный доступ через ЭБС Университета
2	Мамонтов, В.Г. Почвоведение: справочник / В.Г. Мамонтов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 365 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-735-0. - Текст: электронный. https://znanium.com/catalog/product/1094516	Электронный доступ через ЭБС Университета
3	Ганжара, Н.Ф. Почвоведение. Практикум: учебное пособие / Н. Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков; под общ. ред. Н.Ф. Ганжары. - М.: ИНФРАМ, 2020. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006241-9. Текст: электронный. https://znanium.com/catalog/product/1069204	Электронный доступ через ЭБС Университета

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0
		Экземпляр №1
		Стр. 42

		сайте
1	https://www.iprbookshop.ru	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
2	https://e.lanbook.com – Лань: электронно-библиотечная система.	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
3	www.znaniium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
4	http://soil.msu.ru/	Факультет почвоведения МГУ

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Office (PowerPoint, Word и т. д), Google meet/

На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы:



- справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: <http://www.garant.ru>
- Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/document>
- Электронно-библиотечные системы (ЭБС): [Университетская библиотека online](#) и [Знаниум.com](#)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Почвоведение с основами географии почв» используются:

Аудитория 58а (Кабинет мониторинга объектов окружающей среды) для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

Лаборатория почвенная SCL – 15; Лаборатория почвенная LAMOTTE SCL – 12; Мн/функциональный тестер окружающей среды; Пробоотборное устройство; Весы ювелирные электронные (0,01-200гр); Соммер; Влагомер (для измерений влажности и температуры воздуха); Термо-гигрометр GEM DT-322 (для измерения влажности и температуры воздушной среды; Шумомер

Коллекция минералы и горные породы (42 вида)

Атлас почв РФ

Карта «Мира»

Карта «Важнейшие культурные растения мира и их родина»

Карта «Природные зоны мира»

Карта «Почвенная карта мира»

Карта «Восточно-европейская (русская) равнина, физическая карта»

Карта «Географические пояса и зональные типы ландшафтов»

Карта «Строение земной коры и полезные ископаемые мира»

Методика измерения Почвы. Определение гидролитической кислотности по методу Капена в модификации ЦИНАО

Методика измерения Почвы. Определение обменного калия по методу Масловой

Методика измерения Почвы. Методы определения органического вещества

Методика измерения «Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом»

Методика измерения «Почвы. Метод определения подвижных соединений двух- и трехвалентного железа по Веригиной-Аринушкиной»

Методика измерения «Методика выполнения измерений валового содержания кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка в почвах, донных



отложениях и осадках сточных вод методом пламенной атомно-адсорбционной спектроскопии»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой доли (валового содержания) мышьяка в твёрдых сыпучих материалах фотометрическим и титриметрическим методом с выделением его гипофосфитом натрия»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой доли (валового содержания) мышьяка в твёрдых сыпучих материалах фотометрическим методом по молибденовой сини после экстракционного отделения в виде йодного комплекса»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой доли бенз(а)пирена в почвах, грунтах и осадках сточных вод методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»

Методика измерения «Методика измерений массовой доли общего фосфора в органических удобрениях, грунтах и осадках сточных вод фотометрическим методом»

Методика измерения «Методика выполнения измерений содержания азота аммонийного в твёрдых и жидких отходах производства и потребления, осадках, шламах, активном иле, донных отложениях фотометрическим методом»

Методика измерения «Методика выполнения измерений водородного показателя (рН) твёрдых и жидких отходов производства и потребления, осадков, шламов, активного ила, донных отложений гравиметрическим методом»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органогенных, органо-минеральных почвах и донных отложениях методом»

Проектор Acer X1285, портативный, DLP – 1 шт.,

Экран настенный ScreenMedia Economy-P – 1 шт.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы)

Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW, Консультант Плюс, Гарант.



Аудитория 58. Ноутбук ASUS K501UX – 1 шт., Принтер HP Color LaserJet Professional CP5225 – 1 шт. Доска интерактивная SBM680 – 1 шт., Многофункциональный тестер окружающей среды

Монитор BenQ GL2460 – 10 шт., Системный блок – 10 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), ПО «ЭкологМастер»: Модуль «Экологические платежи предприятия», Модуль «2тп (Воздух)», Модуль «2тп (Отходы)», Модуль «2тп (Водхоз)», Учебные версии УПРЗА «Эколог», MapInfo (учебная версия).

СОЭКС экотестер

Схема «Круговорот азота в природе»

Карта «Карта океанов»

Схема «Круговорот фосфора в природе»

Лодка надувная ПВХ STEL 1/280 2,8м. (натяжной пол)

Жилет спасательный Северное море, ГОСТ (морской) взрослый

Анемометр (измерение скорости потока воздуха)

АРГУС - Люксметр

Урна / Емкость для сбора батареек

Экран настенный, потолочный Lumien Eco Picture – 1шт.

Проектор Projector PJD5155 – 1 шт.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиамаериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и



коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.