

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba923469758230c4b89a281490

**Государственный университет
по землеустройству**

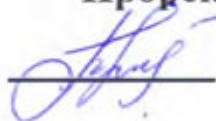
СТО СМК

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе



/Л.П. Подболотова /

« 17 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

(шифр и название направления подготовки)

профиль Природопользование

уровень высшего образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация магистр

(название)

Москва
2025



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 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 897.

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: доц. Лепехин П.П.; ст. преп. Р.С. Широков

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования (протокол № 8 от 23.04.2025 г.).

Проверено



17.05.2025

зам. руководителя УМС
Олексенко О.М.



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 получении обучающимися теоретических знаний о современных методах экологических исследований для решения насущных социально-экологических проблем, связанных с экологическим мониторингом, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применению в прогнозировании, картографировании и моделировании, экспертной экологической оценке ситуаций и объектов, а также при обработке полученной информации для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере сохранения природных ресурсов.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование понятий о современных методах, типах и направлениях экологических исследований природных и антропогенных экосистем;
2. освоение навыков практического использования методов изучения биотического и абиотического компонентов наземных и водных экосистем;
3. получение компетенций по принципам организации экологических исследований;
4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно цели сохранения и рационального использования природных ресурсов.

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-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает основные средства и методы экологических исследований, принципы организации и требования к документированию результатов	<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>	
			Знать	методологию исследования естественных, искусственных экосистем и ландшафтов А1
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>	
			Уметь	самостоятельно фиксировать и анализировать исследования естественных, искусственных экосистем и ландшафтов В1
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	навыками получения необходимой исходной информации из разных источников С1

 Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
Код	Содержание компетенции (или ее части)		
	ОПК-3.2 Умеет выбирать методики и подбирать необходимое оборудование, осуществлять анализ и оформлять результаты		В области знания и понимания (А) - знать
			Знать основные этапы и принципы организации экологических исследований А1
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь
			Уметь применять базовые знания технологических основ и уметь использовать их в процессе научных и производственных исследований В1
			В области практических навыков (С) - владеть навыками
			Владеть способами отбора, анализа интерпретации исходной информации для решения поставленных задач в области научных и производственных исследований С1
	ОПК-3.3 Имеет практический опыт проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия		В области знания и понимания (А) - знать
			Знать приборы, устройства и оборудование, применяемые для наблюдений за состоянием объектов окружающей среды, принципы их действия, порядок работы А1
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь
			Уметь оценивать масштабы и характер антропогенных воздействий на компоненты ландшафтов В1
			В области практических навыков (С) - владеть навыками
			Владеть методами оценки качества окружающей среды и природных ресурсов (атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира и др.С1

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании» - фундаментальная наука обязательной части (Б1.О.03) дисциплин подготовки студентов по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» по профилю подготовки «Природопользование».

Дисциплина изучается на 2-ом курсе (ах) в 3 семестре (ах).

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

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Индикатор компетенций	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК -3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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 «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании» составляет 3 зачётные единицы и 108 академических часов.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	38	8	20
Аудиторная работа (всего):	38	8	20
в т. числе:			
Лекции	6	2	4
Семинары, практические занятия	32	6	16
Лабораторные работы	-		-
Курсовое проектирование	-		-
Самостоятельная работа	70	100	88
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет	зачет

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:



Тема 1. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика

Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы: колориметрический, спектрофотометрический, люминесцентный, атомно-эмиссионный. Спектральные методы видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии. Дистанционные оптические и радиолокационные методы. Хроматографические методы: газовой, газожидкостной, жидкостной, распределительной, ионообменной хроматографии. Электрохимические методы: классической полярографии, осциллополярографии, инверсионной вольтамперометрии, ионселективные методы измерений. Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы: колориметрический, спектрофотометрический, люминесцентный, атомно-эмиссионный. Спектральные методы видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии. Дистанционные оптические и радиолокационные методы. Хроматографические методы: газовой, газо-жидкостной, жидкостной, распределительной, ионообменной хроматографии. Электрохимические методы: классической полярографии, осциллополярографии, инверсионной вольтамперометрии, ионселективные методы измерений.

Тема 2. Методы экологических исследований

Методы, используемые в общей экологии для оценки состояния, динамики и эволюции экосистем. Методологические подходы. Классификация методов экологических исследований. Общенаучная классификация методов исследований. Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы экологических исследований. Основные группы задач, решаемых методами общей экологии. Биоиндикационные методы. Методы исследований в агроэкологии. Лабораторный, вегетационный, лизиметрический, полевой, вегетационно-полевой, экспедиционный методы исследований. Классификация методов по отраслям знаний. Моделирование как элемент системного анализа в экологии. Эмпирические методы экологических исследований.

Тема 3. Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки

Понятия о критериях оценки экологической обстановки. Основные методы экспресс-анализа экологической обстановки. Растения - индикаторы техногенной нагрузки, повреждения листвы лесных пород, показатели предзаморных и заморных явлений.

Тема 4. Системы экологического мониторинга

Понятие о Единой государственной системе комплексного экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Локальные системы экологического мониторинга. Понятие о геоинформационных системах (ГИС) и кадастровых системах в формировании



информационного поля экологической обстановки. Аппаратурные решения в системах мониторинга. Оптические, ИК и радиолокационные устройства контроля. Методы контроля и мониторинга радиоактивных загрязнений. Комплексные характеристики экологической обстановки в регионе.

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной, очно-заочной и заочной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная / Очно-заочная / Заочная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика	27	2	8			17	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Тема 2. Методы экологических исследований	27	2	8			17	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Тема 3. Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки	26	1	8			17	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Тема 4. Системы экологического мониторинга	26	1	8			17	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Зачет	2					2	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Всего часов	108	6	32			70		

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очно-заочной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная / Очно-заочная / Заочная							
	всего	в том числе						
лек.		пр.	лаб.	инд.	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика	27	1	4			20	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Тема 2. Методы	27	1	4			22	ОПК-3.1;	A-1, B-1, C-1

		Государственный университет по землеустройству					СТО СМК	
Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная / Очно-заочная / Заочная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
экологических исследований							ОПК-3.2; ОПК-3.3	
Тема 3. Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки	26	1	4			22	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Тема 4. Системы экологического мониторинга	26	1	4			22	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Зачет	2					2	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Всего часов	108	4	16			88		

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины заочной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная / Очно-заочная / Заочная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика	27	1	2			23	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Тема 2. Методы экологических исследований	27		2			25	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Тема 3. Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки	26	1	1			25	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Тема 4. Системы экологического мониторинга	26		1			25	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Зачет	2					2	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	A-1, B-1, C-1
Всего часов	108	2	6			100		

2.3 Распределение контактной работы

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 8
-------	----------	-------------	--------------	--------



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
Т.1.	Л.1	Тема 1. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика. Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы: колориметрический, спектрофотометрический, люминесцентный, атомно-эмиссионный. Спектральные методы видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии. Дистанционные оптические и радиолокационные методы. Хроматографические методы: газовой, газожидкостной, жидкостной, распределительной, ионообменной хроматографии. Электрохимические методы: классической полярографии, осциллополярографии, инверсионной вольтамперометрии, ионселективные методы измерений. Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы: колориметрический, спектрофотометрический, люминесцентный, атомно-эмиссионный. Спектральные методы видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии. Дистанционные оптические и радиолокационные методы. Хроматографические методы: газовой, газо-жидкостной, жидкостной, распределительной, ионообменной хроматографии. Электрохимические методы: классической полярографии, осциллополярографии, инверсионной вольтамперометрии, ионселективные методы измерений.	2	3

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		
			Объем	Семестр	
1	2	3	4	5	
Т.2.	Л.2	Тема 2. Методы экологических исследований. Методы, используемые в общей экологии для оценки состояния, динамики и эволюции экосистем. Методологические подходы. Классификация методов экологических исследований. Общенаучная классификация методов исследований. Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы экологических исследований. Основные группы задач, решаемых методами общей экологии. Биоиндикационные методы. Методы исследований в агроэкологии. Лабораторный, вегетационный, лизиметрический, полевой, вегетационнополевой, экспедиционный методы исследований. Классификация методов по отраслям знаний. Моделирование как элемент системного анализа в экологии. Эмпирические методы экологических исследований.	2	3	
Т.3	Л.3	Тема 3. Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки Понятия о критериях оценки экологической обстановки. Основные методы экспресс-анализа экологической обстановки. Растения - индикаторы техногенной нагрузки, повреждения листвы лесных пород, показатели предзаморных и заморных явлений.	1	3	
Т.4	Л.3	Тема 4. Системы экологического мониторинга Понятие о Единой государственной системе комплексного экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Локальные системы экологического мониторинга. Понятие о геоинформационных системах (ГИС) и кадастровых системах в формировании информационного поля экологической обстановки. Аппаратурные решения в системах мониторинга. Оптические, ИК и радиолокационные устройства контроля. Методы контроля и мониторинга радиоактивных загрязнений. Комплексные характеристики экологической обстановки в регионе.	1	3	
		Общий лекционный объем дисциплины	6	3	

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

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очно-заочная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.1.	Л.1	Тема 1. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика. Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы: колориметрический, спектрофотометрический, люминесцентный, атомно-эмиссионный. Спектральные методы видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии. Дистанционные оптические и радиолокационные методы. Хроматографические методы: газовой, газожидкостной, жидкостной, распределительной, ионообменной хроматографии. Электрохимические методы: классической полярографии, осциллополярографии, инверсионной вольтамперометрии, ионселективные методы измерений. Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы: колориметрический, спектрофотометрический, люминесцентный, атомно-эмиссионный. Спектральные методы видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии. Дистанционные оптические и радиолокационные методы. Хроматографические методы: газовой, газо-жидкостной, жидкостной, распределительной, ионообменной хроматографии. Электрохимические методы: классической полярографии, осциллополярографии, инверсионной вольтамперометрии, ионселективные методы измерений.	1	3
Т.2.	Л.2	Тема 2. Методы экологических исследований. Методы, используемые в общей экологии для оценки состояния, динамики и эволюции экосистем. Методологические подходы. Классификация методов экологических исследований. Общенаучная классификация методов исследований. Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы экологических исследований. Основные группы задач, решаемых методами общей экологии. Биоиндикационные методы. Методы исследований в агроэкологии. Лабораторный, вегетационный, лизиметрический, полевой, вегетационно-полевой, экспедиционный методы исследований. Классификация методов по отраслям знаний. Моделирование как элемент системного анализа в экологии. Эмпирические методы экологических исследований.	1	3

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очно-заочная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.3	Л.3	Тема 3. Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки Понятия о критериях оценки экологической обстановки. Основные методы экспресс-анализа экологической обстановки. Растения - индикаторы техногенной нагрузки, повреждения листы лесных пород, показатели предзаморных и заморных явлений.	1	3
Т.4	Л.3	Тема 4. Системы экологического мониторинга Понятие о Единой государственной системе комплексного экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Локальные системы экологического мониторинга. Понятие о геоинформационных системах (ГИС) и кадастровых системах в формировании информационного поля экологической обстановки. Аппаратурные решения в системах мониторинга. Оптические, ИК и радиолокационные устройства контроля. Методы контроля и мониторинга радиоактивных загрязнений. Комплексные характеристики экологической обстановки в регионе.	1	3
		Общий лекционный объем дисциплины	4	3

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	Заочная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Заочная ФО		
			Объем	Семестр	
1	2	3	4	5	
Т.1.	Л.1	Тема 1. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика. Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы: колориметрический, спектрофотометрический, люминесцентный, атомно-эмиссионный. Спектральные методы видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии. Дистанционные оптические и радиолокационные методы. Хроматографические методы: газовой, газожидкостной, жидкостной, распределительной, ионообменной хроматографии. Электрохимические методы: классической полярографии, осциллополярографии, инверсионной вольтамперометрии, ионселективные методы измерений. Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы: колориметрический, спектрофотометрический, люминесцентный, атомно-эмиссионный. Спектральные методы видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии. Дистанционные оптические и радиолокационные методы. Хроматографические методы: газовой, газо-жидкостной, жидкостной, распределительной, ионообменной хроматографии. Электрохимические методы: классической полярографии, осциллополярографии, инверсионной вольтамперометрии, ионселективные методы измерений.	1	3	
Т.2.	Л.2	Тема 2. Методы экологических исследований. Методы, используемые в общей экологии для оценки состояния, динамики и эволюции экосистем. Методологические подходы. Классификация методов экологических исследований. Общенаучная классификация методов исследований. Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы экологических исследований. Основные группы задач, решаемых методами общей экологии. Биоиндикационные методы. Методы исследований в агроэкологии. Лабораторный, вегетационный, лизиметрический, полевой, вегетационно-полевой, экспедиционный методы исследований. Классификация методов по отраслям знаний. Моделирование как элемент системного анализа в экологии. Эмпирические методы экологических исследований.		3	

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Заочная ФО		
			Объем	Семестр	
1	2	3	4	5	
Т.3	Л.3	Тема 3. Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки Понятия о критериях оценки экологической обстановки. Основные методы экспресс-анализа экологической обстановки. Растения - индикаторы техногенной нагрузки, повреждения листвы лесных пород, показатели предзаморных и заморных явлений.		3	
Т.4	Л.3	Тема 4. Системы экологического мониторинга Понятие о Единой государственной системе комплексного экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Локальные системы экологического мониторинга. Понятие о геоинформационных системах (ГИС) и кадастровых системах в формировании информационного поля экологической обстановки. Аппаратурные решения в системах мониторинга. Оптические, ИК и радиолокационные устройства контроля. Методы контроля и мониторинга радиоактивных загрязнений. Комплексные характеристики экологической обстановки в регионе.	1	3	
		Общий лекционный объем дисциплины	2	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
Т1	ПР 1-4	Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика	8	3
Т2	ПР 5-8	Методы экологических исследований	8	3
Т3	ПР 9-12	Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки	8	3

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
Т4	ПР 13-16	Системы экологического мониторинга	8	3
		Всего часов по дисциплине	32	3

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

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очно-заочная ФО	
			Объем	Семестр
	1	2	3	4
Т1	ПР 1-4	Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика	4	3
Т2	ПР 5-8	Методы экологических исследований	4	3
Т3	ПР 9-12	Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки	4	3
Т4	ПР 13-16	Системы экологического мониторинга	4	3
		Всего часов по дисциплине	16	3

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

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Заочная ФО	
			Объем	Семестр
	1	2	3	4
Т1	ПР 1-4	Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика	2	3
Т2	ПР 5-8	Методы экологических исследований	1	3
Т3	ПР 9-12	Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки	1	3

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
Т4	ПР 13-16	Системы экологического мониторинга	2	3
		Всего часов по дисциплине	6	3

2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО, ОЗФО и ЗФО представлено в виде таблицы 2.5, 2.6.

СРС по дисциплине «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании» включает выполнение реферата, 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	Итого
Подготовка к лекциям	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
Подготовка к практическим занятиям			2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)												1	1	1	1			4
Подготовка к текущему контролю																1	1	2
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет или экзамен)																1	1	2
Итого	2	2	4	4	4	2	5	4	4	4	5	5	5	5	7	6	6	70

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОЗФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Итого
Подготовка к лекциям	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
Подготовка к практическим занятиям	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)												1	1	1	1			4
Подготовка к текущему контролю																1	1	2
Подготовка к промежуточной																1	1	2

	Государственный университет по землеустройству														СТО СМК			
аттестации (зачет или экзамен)																		
Итого	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	88

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ЗФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Итого
Подготовка к лекциям	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	46
Подготовка к практическим занятиям	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	46
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)												1	1	1	1			4
Подготовка к текущему контролю																1	1	2
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет или экзамен)																1	1	2
Итого	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	9	10	10	100

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 9 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9
Всего	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9

Очно-заочно форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 8 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОЗФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0	0	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	8
Всего	0	0	0	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	8



Заочная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 7 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ЗФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0	0	0	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	7
Всего	0		0	0	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	7

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на лекциях:

Мини-лекция, Презентация с обсуждением, Обратная связь, Лекция с заранее запланированными ошибками.

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 проектов, 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 компетенции
Тема 1 Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика	1. Дать определение основным понятиям - положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. 2. Дать классификацию методов и раскрыть их содержание. 3. Определить основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах,	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
	спектральных методов видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии, дистанционных, оптических и радиолокационных методов. 4. Рассмотреть хроматографические методы, электрохимические методы.			
Тема 2 Методы экологических исследований	5. Методы аутоэкологических исследований. 6. Методы демэкологических исследований. 7. Методы синэкологических исследований. 8. Методы исследования видового и структурного разнообразия биоценозов. 9. Экологические индексы: индекс видового разнообразия, индексы Симпсона, Шеннона, индекс выравненности Пиелу.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		
Тема 3 Общие понятия об экспресс-анализе экологической обстановки	10. Дать определения понятиям о критериях оценки экологической обстановки. 11. Рассмотреть основные методы экспресс-анализа экологической обстановки. 12. Показать растения, выступающие в качестве индикаторов техногенной нагрузки.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		
Тема 4 Системы экологического мониторинга	13. Определить понятие о Единой государственной системе комплексного экологического мониторинга (ЕГСЭМ). 14. Рассмотреть локальные системы экологического мониторинга.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 19



	15. Дать определение понятию геоинформационные системы (ГИС) и кадастровые системы в формировании информационного поля экологической обстановки. 16. Рассмотреть аппаратные решения в системах мониторинга, оптические, ИК и радиолокационные устройства контроля. 17. Изучить методы контроля и мониторинга радиоактивных загрязнений. 18. Определить комплексные характеристики экологической обстановки в регионе.	
Подготовка к аттестации (проводится в виде зачета в 1-м семестре)	19. Методы метеорологических наблюдений 20. Методы исследования зообентоса 21. Методы геоботанических исследований 22. Место и роль школьных коллективов, внешкольных учреждений в программе экологического мониторинга 23. Организационная структура школьных экологических исследовательских проектов 24. Индикация состояния окружающей среды по частотам встречаемости фенов у растений и животных 25. Методы определения биологической активности почв 26. Методы учета млекопитающих по следам 27. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию древесных растений	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3



28. Снежный покров - индикатор чистоты воздуха
29. Основные направления экологических исследований.
30. Общие требования к организации полевых исследовательских работ.
31. Абиотические факторы наземной экосистемы, их описание и анализ.
32. Агроэкологические особенности применения вермикультуры и биогумуса.
33. Методики изучения сообществ насекомых, основанные на применении ловушек различных типов.
34. Методики активного сбора насекомых: кошение, обследование укрытий, сбор эксгаустером.
35. Методы изучения видового богатства и биологического разнообразия птиц.
36. Методики учёта птиц и картирования: различные варианты точечных и маршрутных учётов.
37. Наблюдение птиц в полевых условиях с использованием разных технических средств.
38. Методы оценки абсолютной и относительной численности мелких млекопитающих.
39. Методики оценки численности крупных млекопитающих.
40. Общее представление о методах изучения водных экосистем.
41. Методы изучения

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	сообществ водных экосистем: фитопланктона, зоопланктона, бактериопланктона, перифитона, макрофитов, бентосных сообществ. 42. Методы почвенной экологии. 43. Биологическая диагностика и индикация почв. 44. Формирование массивов данных, подготовка отчётов и представление результатов исследований. Публикация результатов. 45. Индикация загрязнения окружающей среды по качеству пыли. 46. Методы исследования состава золы и сока растений. 47. Индикация состояния окружающей среды по частотам встречаемости фенов у растений и животных. 48. Методы определения биологической активности почв. 49. Методы учета млекопитающих по следам. 50. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию древесных растений. 51. Снежный покров-индикатор чистоты воздуха.	

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
1	Ясовеев, М.Г. Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др.; Под ред. М.Г.Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.:Нов.	ЭБС

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
	знание, 2014 - 292с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=446113	
2	Калинин, В.М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=496984	ЭБС
3	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев и др.; Под ред. проф. М.Г. Ясовеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 304 с http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537790	ЭБС

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании» 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 юридической 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 персонификацию 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	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Этапы деятельности	Содержание деятельности		
	Преподаватель	Студент	
	критериям	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 приобретает 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 ВОлне 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	Представляемая информация	Представляемая информация	Представляемая информация систематизирована,

		Государственный университет по землеустройству			СТО СМК
Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ	
	логически не связана. Не использованы профессиональные термины	не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин	систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов	
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					

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 личностно 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 объёме 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			

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
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 теме 1



Цель: Изучить положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах

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 Положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах».

Срок выполнения: к зачетной неделе.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

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

Задания на самостоятельную работу по теме 2

Цель: Изучить критерии оценки экологической обстановки.

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 реферата на тему: «Критерии оценки экологической обстановки».

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

Задания на самостоятельную работу по теме 3

Цель: Изучить геоинформационные системы (ГИС) и кадастровые системы в формировании информационного поля экологической обстановки.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point на тему: «Международно-правовое регулирование предотвращения загрязнения атмосферного воздуха диоксидами серы и окислами азота»
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам

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

Задания на самостоятельную работу по теме 4

Цель: Изучить методы синэкологических исследований.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта



4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата на тему: «Методы синэкологических исследований».

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

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

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основные средства и методы экологических исследований, принципы организации и требования к документированию результатов ОПК- 3.2. Умеет выбирать методики и подбирать необходимое оборудование, осуществлять анализ и оформлять результаты ОПК- 3.3 Имеет практический опыт проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия

1. Методы метеорологических наблюдений.
2. Методы исследования зообентоса.
3. Методы геоботанических исследований.
4. Место и роль школьных коллективов, внешкольных учреждений в программе экологического мониторинга.
5. Организационная структура школьных экологических исследовательских проектов.
6. Индикация состояния окружающей среды по частотам встречаемости фенов у растений и животных.
7. Методы определения биологической активности почв.
8. Методы учета млекопитающих по следам.
9. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию древесных растений.
10. Снежный покров - индикатор чистоты воздуха.
11. Методы экологических исследований состояния и качества природных вод (поверхностных, грунтовых, артезианских).
12. Научно-техническое обеспечение экологических исследований.
13. Методы почвенных исследований. Особенности почвы как объекта изучения.



14. Биоиндикаторы. Типы и структурно-функциональная организация биосенсорных систем.

15. Область применения биосенсорных систем в научных исследованиях и практической деятельности.

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 Задачи

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общефессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общефессиональной компетенции
--	---

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основные средства и методы экологических исследований, принципы организации и требования к документированию результатов ОПК- 3.2. Умеет выбирать методики и подбирать необходимое оборудование, осуществлять анализ и оформлять результаты ОПК- 3.3 Имеет практический опыт проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия	

1. Экология как методологическая и теоретическая база природопользования.
2. Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды.
3. Моделирование долговременных тенденций развития биосферы в работах зарубежных и русских ученых.
4. Современная схема системы комплексного экологического мониторинга.
5. Современные методы экологического нормирования.
6. Биологические методы оценки состояния окружающей среды.
7. Подсистемы биологического мониторинга: биотестирование, биоиндикация и биоаккумуляция.
8. Использование ГИС-технологий для оценки качества окружающей среды.
9. Картографические методы в решении геоэкологических задач и прогнозирования антропогенной трансформации природных геосистем.
10. Перспективы и проблемы аэрокосмических методов оценки состояния биогеоценозов.

Критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, сделан анализ полученного решения, и сделаны выводы о целесообразности использования модели в практике.

Оценка «хорошо» -выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, анализ полученного решения

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена не полностью, но в соответствии с алгоритмом

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача не решена. Оценка выставляется в журнале посещаемости студентов

3.6 Тесты

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-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основные средства и методы экологических исследований, принципы организации и требования к документированию результатов ОПК- 3.2. Умеет выбирать методики и подбирать необходимое оборудование, осуществлять анализ и оформлять результаты ОПК- 3.3 Имеет практический опыт проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия

1. К региональным и национальным техническим службам относят: =-

- а) службы лесного хозяйства;
- б) научное сообщество;
- в) менеджеры охраняемых территорий;
- г) международные организации;
- д) местное население

2. Метод:

- а) предлагает тактические решения;
- б) включает стратегические подходы к решению исследуемой проблемы;
- в) это совокупность технических приемов и действий;
- г) имеет узкий смысл; д) имеет широкий смысл.

3. Методика может подвергаться определенной модификации:

- а) верно;
- б) неверно;
- в) может, в связи с развитием науки и уровня знаний;
- г) нет, так методика есть свод незыблемых догм и правил;
- д) да, так методика есть свод незыблемых догм и правил.

4. Морфологические исследования:

- а) предполагают обследование единичных особей;
- б) предполагают обследование серийного материала;
- в) изучают только внешнюю морфологию животных;
- г) предполагают изучение сообществ; д) совместимы с изучением видов,

включенных в Красную книгу.

5. Исследования в области систематики:

- а) часто связаны с морфологическими исследованиями;
- б) не опираются на получение серийного материала;
- в) их необходимость вызвана пересмотром взглядов на тот или иной таксон;
- г) связаны с развитием науки.

6. Подготовительный этап исследования:

- а) включает проработку литературы по теме исследования;
- б) не позволяет определить теоретическое значение будущего исследования;
- в) позволяет определить практическое значение будущего исследования;
- г) дает возможность определить объем и сроки работы.

7. К лагерному снаряжению не относят:



- а) научное оборудование;
- б) личное снаряжение;
- в) палатки;
- г) личную аптечку;
- д) оборудование полевой кухни.

8. Люксметр измеряет:

- а) влажность;
- б) температуру почвы;
- в) освещенность;
- г) величину pH;
- д) нет верного ответа.

9. При определении скорости ветра по шкале Бофорта студент записал в полевой дневник: «Дым из труб поднимается вертикально». Это свидетельствует о:

- а) сильном ветре;
- б) штиле;
- в) умеренном ветре;
- г) слабом ветре;
- д) урагане.

10. При определении влажности почвы по шкале Раменского студент записал в полевой дневник: «Почва текуча, не скатывается». Это свидетельствует о:

- а) сухой почве;
- б) свежей почве;
- в) влажной почве;
- г) сырой почве;
- д) мокрой почве.

11. Ручной сбор при энтомологических исследованиях:

- а) дает разнообразный материал;
- б) позволяет обнаружить ничтожную часть видов;
- в) применим и при систематических исследованиях;
- г) может быть использован в качестве дополнения к основному методу сбора.

12. Кошение сачком:

- а) проводят при любой погоде летом;
- б) проводят, идя против Солнца;
- в) можно проводить при безветренной погоде;
- г) можно проводить только при отсутствии дождя;
- д) проводят, идя по Солнцу.

13. Энтомологический зонт используют для:

- а) отлова насекомых и беспозвоночных из опавшей листвы;
- б) для лова путем стряхивания насекомых с деревьев и кустов;
- в) для ловли мелких и нежных насекомых, прячущихся в щелях и в трещинах;
- г) лова ночью;
- д) отлова жуужелиц;



е) все перечисленные ответы верны.

14. Почвенные ловушки Барбера используют для:

а) отлова жуужелиц;

б) для ловли мелких и нежных насекомых, прячущихся в щелях и в трещинах;

в) отлова грызунов;

г) сбора макрофитов;

д) сбора зообентоса; е)

для отбора почвенных проб.

15. Эксгаустер используют для сбора:

а) планктона;

б) нейстона;

в) крупных насекомых;

г) мелких насекомых;

д) как крупных, так и мелких насекомых.

16. Учет в «блоках»:

а) относят к абсолютным учетам;

б) относят к относительным учета;

в) используют для учета мелких млекопитающих;

г) проводят в ночное время; д) нет верного ответа.

17. Некая гипотетическая популяция состоит из 120 птиц, обитающих на территории площадью в 0,48 км². Чему равна реальная плотность?:

а) 120 птиц;

б) 250 особей на км²;

в) 25 особей на км²;

г) 12 птиц;

д) нет верного ответа.

18. При определении степени насиженности, студент утверждает, что скоро последует вылупление птенца так как:

а) яйцо опустилось на дно;

б) плавает на поверхности, не погружаясь.

в) яйцо стоит прямо на дне; г) яйцо лежит боком на дне.

19. При определении птиц в природе необходимо учитывать:

а) характер биотопа;

б) размеры птицы;

в) длину и форму клюва;

г) пропорции тела;

д) окраску оперения;

е) особенности вокализации;

ж) все ответы верны.

20. Птицу можно безошибочно определить по:

а) ее местообитанию;

б) ее окраске оперения;



- в) по пропорциям ее тела;
г) по таким признакам, как: наличие на голове хохолка, морфологическим особенностям хвоста и клюва, общей манере поведения, характере полета;
д) все ответы верны.
21. Изучить спектр питания птиц в природе возможно:
а) путем ее взвешивания;
б) методом шейных колец;
в) анализом ее фекалий;
г) путем анализа дальности и периодичности полетов за кормом;
д) путем изучения возможной пищевой базы видов-конкурентов.
22. Изучить спектр питания птиц в природе возможно:
а) путем ее взвешивания;
б) методом шейных колец;
в) анализом ее фекалий;
г) путем анализа дальности и периодичности полетов за кормом;
д) путем изучения возможной пищевой базы видов-конкурентов.
23. К недостаткам учета обилия мелких млекопитающих методом давилко-линий можно отнести:
а) качество изготовленных ловушек;
б) возможность проводить учеты, как в открытом ландшафте, так и в лесу;
в) зависимость уловов от погодных условий;
г) возможность обловов территорий как летом, так и зимой.
24. Отпечатки лап, набитые тропы относят к:
а) информационным следам;
б) следам, связанным с устройством убежищ;
в) следам жизненных отправлений; г) следам передвижения.
25. Индикация почв это:
а) галоиндикация;
б) педоиндикация;
в) литоиндикация;
г) гидроиндикация.
26. Определить засоленность почв и грунтов возможно путем:
а) галоиндикации;
б) педоиндикации;
в) литоиндикации;
г) гидроиндикации.
27. На кислых почвах отсутствуют:
а) сине-зеленые водоросли;
б) доминируют сине-зеленые водоросли;
в) есть «ностоковый комплекс»;
г) диатомовые водоросли.
27. Таксономическая структура микробного сообщества это:
а) соотношение разных «физиологических» или эколого-трофических групп;



- б) соотношение групп микробных клеток разных форм и размеров;
- в) соотношение бактерий, грибов, актиномицетов в разных почвах;
- г) соотношение различных жизненных форм микроорганизмов.

28. Пелагиаль это:

- а) дно с прилегающим слоем воды;
- б) толща воды;
- в) поверхностный слой воды, граничащий с атмосферой.

29. Бентос это:

- а) совокупность организмов растительной и животной природы, населяющих дно водоема;
- б) соотношение групп микробных клеток разных форм и размеров;
- в) организмы, обитающие на плотных субстратах за пределами придонного слоя воды;
- г) совокупность организмов, связанных с пленкой поверхностного натяжения воды как средой обитания;
- д) совокупность организмов легко перемещающихся из одного участка водоема в другие.

30. Дночерпателем Петерсена берут пробы:

- а) нектона;
- б) планктона;
- в) макрофитов;
- г) бентоса;
- д) нейстона;
- е) планктона и плейстона
- ж) проб воды.

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов
Количество тестовых				

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.7. Задания для подготовки к занятиям семинарского типа

Занятия семинарского типа для студентов очной формы обучения

Тема 1 Основные направления экологических исследований.

Цель и задачи: изучить направления экологических исследований.

Вопросы для обсуждения:

1. Дать определение основным понятиям - положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах.
2. Дать классификацию методов и раскрыть их содержание.
3. Определить основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах, спектральных методов видимой, ультрафиолетовой, инфракрасной и абсорбционной спектроскопии, дистанционных, оптических и радиолокационных методов.
4. Определить: хроматографические методы, электрохимические методы.

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

Тема 2. Общие требования к организации полевых экологических исследований.

Цель и задачи: изучить основные требования к организации полевых экологических исследований.

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика полевых методов анализа в экологии.
2. Что представляет собой метод ключевых участков.
3. Актуальность метода маршрутных исследований.
4. Отличительные особенности метода эталонов.
5. Общая характеристика экспериментальных методов анализа экосистем.
6. Актуальность системного анализа в экологических исследованиях.

Задания для самостоятельной работы: подготовка реферата на тему: «Требования к организации полевых экологических исследований».

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

Тема 3 Абиотические факторы наземной экосистемы, их описание и анализ.

Цель и задачи: изучить основные абиотические факторы наземной системы, выполнить анализ и описать.

Вопросы для обсуждения:

1. Основное понятие абиотические факторы.
2. Дать классификацию абиотических факторов



3. Дать характеристику каждому виду класса абиотических факторов.

4. Законы воздействия экологических факторов на живые организмы, связанные с абиотическими условиями.

5. Основная причина - своеобразие абиотических условий каждого региона.

Задания для самостоятельной работы: подготовка презентации в MS Power Point на тему: «Абиотические факторы наземной экосистемы, их описание и анализ для рассматриваемого региона»

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

Тема 4. Источники и факторы, определяющие формирование антропогенных загрязнений окружающей среды

Цель и задачи: Изучить цель, задачи, источники и факторы, определяющие формирование антропогенных загрязнений окружающей среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Загрязнение, формы загрязнений.
2. Виды загрязнений окружающей среды.
3. Источники загрязнений окружающей среды и их классификация.
4. Последствия загрязнений окружающей среды (общие виды).
5. Контроль за загрязнением окружающей среды.
6. Показатели качества природной среды и нормируемые параметры контроля за загрязнениями

Задания для самостоятельной работы: подготовка реферата «Источники и факторы, определяющие формирование антропогенных загрязнений окружающей среды».

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

3.8 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 «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании» 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 «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности): 05.04.06- 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 участие студенты группы.	Темы рефератов (докладов)
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

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
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 бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
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» -	Комплект вопросов к экзамену

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	

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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании 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 «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании» 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	Ясовеев, М.Г. Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др.; Под ред. М.Г.Ясовеева - М.: НИЦ	ЭБС

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	ИНФРА-М; Мн.:Нов. знание, 2014 - 292с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=446113		
2	Калинин, В.М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=496984	ЭБС	
3	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев и др.; Под ред. проф. М.Г. Ясовеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 304 с http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537790	ЭБС	
Дополнительная литература			
1	Методы экологических исследований : учебник / под ред. Н. Е. Рязановой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014198-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1063255	ЭБС	
2	Седова, Е.Н. Ассоциативные правила в социально-экономических и экологических исследованиях: учебное пособие / Е.Н. Седова, А.В. Раменская, Р.М. Безбородникова ; - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 171 с. http://www.iprbookshop.ru/52315.html	ЭБС	

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 сайте
1.	www.WWF.ru	Всемирный фонд дикой природы (WWF International)
2.	www.greenpeace.org	Greenpeace
	www.iucn.org	Международный союз охраны природы (IUCN)
3.	www.wcmc.org.uk	Международный центр мониторинга (WCMC)
4.	www.znanium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
5.	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)	Библиотека литературы: книг, учебников, аналитических материалов, рефератов. Подборка ссылок на экономические ресурсы Интернета.

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
6.	ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru)	Виртуальная экономическая библиотека

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 Windows, Microsoft Office (PowerPoint, Word и т. д), ArcGIS Online, QGIS (учебная версия).

На практических занятиях студенты представляют в ГИС системах, подготовленные с помощью программного приложения ArcGIS Online (QGIS), ArcGIS в часы самостоятельной и практической 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: информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.

Профессиональные базы данных: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Справочно-правовая система «Гарант»

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1	https://e.lanbook.com/	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань»
2	http://znanium.com/	Электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM
3	https://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
4	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
5	https://guz.bibliotech.ru	Электронно-библиотечная система ГУЗ

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

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются:

Аудитория 2125 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. Проектор BenQ – 1 шт., экран – 1 шт. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО)

Аудитория 2113 (Лаборатория геоэкологических исследований) 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.

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 – 1 шт.

Проектор Projector PJD5155 – 1 шт.



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

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 2203-2209, 2213, 2212 (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.

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 производятся 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.