

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет

Кафедра экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.У. Эдиев

Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Экологический мониторинг

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Природопользование

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Год начала подготовки

2023

Карачаевск, 2023

Составитель: к.г.н., доцент Дега Н.С.

ст.преподаватель Байчорова Э.М.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 №894, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Природопользование; локальными КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Экологии и природопользования на 2023-2024 уч.год.

Протокол №9/1 от 23.06.2023 г.

Зав.кафедрой _____



Онищенко В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ...	7
5.2. Тематика лабораторных занятий	10
5.3. Примерная тематика курсовых работ.....	10
6. Образовательные технологии	10
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	12
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	21
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	21
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации(экзамен)	22
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	24
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	29
8.1. Основная литература:	29
8.2. Дополнительная литература:.....	29
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	29
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	30
10.1. Общесистемные требования	30
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	30
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	31
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы...32	
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	32
12. Лист регистрации изменений	34

1. Наименование дисциплины

Экологический мониторинг

Целью изучения дисциплины является изучение принципов, методов, порядка, процедур, средств мониторинга и контроля окружающей среды

Основными **задачами** дисциплины являются:

- анализ существующих экологических проблем разного уровня значимости (глобальные, региональные, локальные) и предлагаемых способов их решения;
- выявление взаимосвязи развития экономики региона, состояния окружающей среды, санитарно-гигиенических показателей и здоровья человека;
- развитие навыков получения данных для проведения научных исследований, в частности, изучения влияния загрязняющих веществ на здоровье человека;
- разработка временных мер по сокращению загрязнения в тех районах, где оно достигло опасного уровня.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (квалификация – «бакалавр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологический мониторинг» (Б1.В.14) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.В.14
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
<i>для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по геологии, почвоведению, гидросфере, климатологии, метеорологии, биологии, биоразнообразию, экологии человека.</i>	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
<i>Курс «Экологический мониторинг» является базовым для успешного освоения дисциплины «Охрана окружающей среды», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск», «Методы исследования и обработка информации в природопользовании», «Методы и приборы контроля окружающей среды», «Прикладная экология». Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик.</i>	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Экологический мониторинг» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-2	ПК- 2 Способен производить расчеты, связанные с оценкой природных ресурсов, ущербом окружающей среды,	ПК -2.1. Знает методы анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации ПК -2.2. Умеет производить расчеты в соответ-	<i>Знать:</i> - нормирование качества окружающей среды; - систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы

	здоровьем населения и нормированием производственно-экологической деятельности предприятий	ствии с научными методиками ПК -2.3. Владеет навыками выявления факторы вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.	контроля экологического мониторинга; - методы сбора полевой информации; - основы лабораторного экологического практика. <i>Уметь:</i> - работать со справочными материалами; активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; - оценивать состояние экосистем; - составлять прогноз развития экосистемы и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации природопользования; - использовать геоинформационные системы в обработке экологической информации; - составлять основные типовые программы экологического мониторинга. <i>Владеть:</i> - методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа; - методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; - методами общего и экологического картографирования; - методами экологического прогнозирования.
ПК-3	ПК-3 Способен организовывать и осуществлять экологический контроль и экологический аудит, разрабатывать систему экологического менеджмента на предприятии, вести учет и проектировать оптимальное балансовое состояние производственной деятельности и охраны окружающей среды	ПК-3.1 Знать порядок проведения и составления документации по производственному экологическому контролю в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; современные подходы к нормированию антропогенных воздействий; механизмы экономической регламентации природопользования; основные стандарты в области охраны окружающей среды; экологическое законо-	<i>Знать:</i> - научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга, основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; - системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния окружающей природной среды России; - принципы организации мони-

		<p>дательство Российской Федерации ПК-3.2 Уметь документировать информацию о результатах производственного экологического контроля; проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды; контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов ПК-3.3 Владеть навыками разработки проектной документации по экологическому нормированию; приемами и методами проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии</p>	<p>торинга состояния природных сред (атмосферный воздух, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); - аналитическое обеспечение при мониторинге; - типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий. <i>Уметь:</i> - разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; - составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; - осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; - проектировать природоохранные мероприятия. <i>Владеть:</i> - основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга; - приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; - методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории; - навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.</p>
--	--	---	---

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 33 ЕТ, 108 аудиторных часа.

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	48	8
в том числе:		
лекции	32	6
семинары, практические занятия	16	2
практикумы	Не предусмотрено	Не предусмотрено
лабораторные работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Внеаудиторная работа:		
консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	60	92
Контроль самостоятельной работы		8
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Аудиторные уч. занятия			Сам. работа			
			Лек	Пр	Лаб				
	Раздел: Научные основы и виды экологического мониторинга	40	12	8		20			
1	Тема: «Понятие о мониторинге и его элементах» /лз/	4	2			2	ПК-2 ПК-3	Устный опрос	
2	Тема: «Глобальный экологический мониторинг» /лз/	4	2			2	ПК-2 ПК-3	Дискуссия	
3	Тема: «Национальный мониторинг» /лз/	4	2			2	ПК-2 ПК-3	Обсуждение в группах	
4	Тема: «Региональный мониторинг» /лз/	4	2			2	ПК-2 ПК-3	Дискуссия	
5	Тема: «Локальный мониторинг» /лз/	4	2			2	ПК-2 ПК-3	Тест	
6	Тема: «Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг)» /лз/	4	2			2	ПК-2 ПК-3	Устный опрос	
7	Тема: «Описание района отбора проб, составление	4		2		2	ПК-2 ПК-3	Дискуссия	

	картосхемы» /пз/							
8	Тема: «Организация системы наблюдений за изменениями состояния окружающей среды в районе конкретного промышленного предприятия» /пз/	4		2		2	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
9	Тема: «Критическая экологическая ситуация»/пз/	4		2		2	ПК-2 ПК-3	Обсуждение в группах
10	Тема: «Расчет затрат предприятия на природоохранные мероприятия» /пз/	4		2		2	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
	Раздел: Экологический мониторинг природных сред	68	20	8		40		
11	Тема: «Фоновый экологический мониторинг» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Обсуждение в группах
12	Тема: «Аэрокосмический мониторинг» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Устный опрос
13	Тема: «Мониторинг антропогенных изменений окружающей природной среды» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Дискуссия
14	Тема: «Нормирование загрязнения окружающей среды» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Тест
15	Тема: «Мониторинг атмосферного воздуха» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Тест
16	Тема: «Мониторинг загрязнения поверхностных вод» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Тест
17	Тема: «Мониторинг загрязнения морских вод» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Устный опрос
18	Тема: «Биологический мониторинг» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Дискуссия
19	Тема: «Мониторинг состояния почв» /лз/	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Дискуссия
20	Тема: «Негосударственные виды мониторинга»	5	2			3	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
21	Тема: «Определение газов в атмосферном воздухе с помощью индикаторных трубок» /пз/	5		2		3	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
22	Тема: «Анализ метеорологические параметры по данным Росгидромета КЧР» /пз/	5		2		3	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
23	Тема: «Исследование метеорологических показателей воздушной среды» /пз/	4		2		2	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
24	Тема: «Оценка экологического состояния водных	4		2		2	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач

объектов» /пз/						
Всего	108	32	16		60	

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Аудиторные уч. занятия			Сам. работа			
			Лек	Пр	Лаб				
	Раздел: Научные основы и виды экологического мониторинга	40	2			38			
1	Тема: «Понятие о мониторинге и его элементах» /лз/	4	2			2	ПК-2 ПК-3	Устный опрос	
2	Тема: «Глобальный экологический мониторинг» /лз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Дискуссия	
3	Тема: «Национальный мониторинг» /лз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Обсуждение в группах	
4	Тема: «Региональный мониторинг» /лз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Дискуссия	
5	Тема: «Локальный мониторинг» /лз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Тест	
6	Тема: «Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг)» /лз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Устный опрос	
7	Тема: «Описание района отбора проб, составление картосхемы» /пз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Дискуссия	
8	Тема: «Организация системы наблюдений за изменениями состояния окружающей среды в районе конкретного промышленного предприятия» /пз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач	
9	Тема: «Критическая экологическая ситуация»/пз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Обсуждение в группах	
10	Тема: «Расчет затрат предприятия на природоохранные мероприятия» /пз/	4				4	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач	
	Раздел: Экологический мониторинг природных сред	68	4	2		62			
11	Тема: «Фоновый экологический мониторинг» /лз/	5				5	ПК-2 ПК-3	Обсуждение в группах	
12	Тема: «Аэрокосмический мониторинг» /лз/	5				5	ПК-2 ПК-3	Устный опрос	
13	Тема: «Мониторинг антропогенных изменений окружающей природной среды» /лз/	5				5	ПК-2 ПК-3	Дискуссия	

14	Тема: «Нормирование загрязнения окружающей среды» /лз/	5	2		3	ПК-2 ПК-3	Тест
15	Тема: «Мониторинг атмосферного воздуха» /лз/	5			5	ПК-2 ПК-3	Тест
16	Тема: «Мониторинг загрязнения поверхностных вод» /лз/	5	2		3	ПК-2 ПК-3	Тест
17	Тема: «Мониторинг загрязнения морских вод» /лз/	5			5	ПК-2 ПК-3	Устный опрос
18	Тема: «Биологический мониторинг» /лз/	5			5	ПК-2 ПК-3	Дискуссия
19	Тема: «Мониторинг состояния почв» /лз/	5			5	ПК-2 ПК-3	Дискуссия
20	Тема: «Негосударственные виды мониторинга»	5			5	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
21	Тема: «Определение газов в атмосферном воздухе с помощью индикаторных трубок» /пз/	5		2	3	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
22	Тема: «Анализ метеорологические параметры по данным Росгидромета КЧР» /пз/	5		2	3	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
23	Тема: «Исследование метеорологических показателей воздушной среды» /пз/	4			4	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
24	Тема: «Оценка экологического состояния водных объектов» /пз/	4			4	ПК-2 ПК-3	Решения практических задач
	Всего	108	6	2	100		

5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- вести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание				
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	
ПК-2						
Базовый	<p>Знать: нормирование качества окружающей среды; систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга; методы сбора полевой информации; основы лабораторного экологического практика.</p> <p>Уметь: работать со справочными материалами; активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; оценивать состояние экосистем; составлять прогноз развития экосистемы и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации природопользования; использовать геоинформационные системы в обработке экологической информации; составлять основные тип-</p>	<p>Не знает нормирование качества окружающей среды; систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга; методы сбора полевой информации; основы лабораторного экологического практика.</p> <p>Не умеет работать со справочными материалами; активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; оценивать состояние экосистем; составлять прогноз развития экосистемы и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации природопользования; использовать геоинформационные системы в обработке экологической информации; составлять основные тип-</p>	<p>В целом знает нормирование качества окружающей среды; систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга; методы сбора полевой информации; основы лабораторного экологического практика.</p> <p>В целом умеет работать со справочными материалами; активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; оценивать состояние экосистем; составлять прогноз развития экосистемы и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации природопользования; использовать геоинформационные системы в обработке экологической информации; составлять основ-</p>	<p>Знает нормирование качества окружающей среды; систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга; методы сбора полевой информации; основы лабораторного экологического практика.</p> <p>Умеет работать со справочными материалами; активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; оценивать состояние экосистем; составлять прогноз развития экосистемы и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации природопользования; использовать геоинформационные системы в обработке экологической информации; составлять основ-</p>		

	ческой информации; составлять основные типовые программы экологического мониторинга.	вые программы экологического мониторинга.	ные типовые программы экологического мониторинга.	граммы экологического мониторинга.	
	Владеть: методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.	Не владеет методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.	В целом владеет методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.	Владеет методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.	
Повышенный	Знать: нормирование качества окружающей среды; систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга; методы сбора полевой информации; основы лабораторного экологического практика.				В полном объеме знает нормирование качества окружающей среды; систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга; методы сбора полевой информации; основы лабораторного экологического практика.
	Уметь: работать со справочными материалами; активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; оценивать состояние экосистем; составлять прогноз развития экосистемы и				Умеет в полном объеме работать со справочными материалами; активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; оценивать состояние экосистем; составлять прогноз развития экосистемы и

	предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации природопользования; использовать геоинформационные системы в обработке экологической информации; составлять основные типовые программы экологического мониторинга.				предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации природопользования; использовать геоинформационные системы в обработке экологической информации; составлять основные типовые программы экологического мониторинга.
	Владеть: методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.				В полном объеме владеет методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.

ПК-3

Базовый	Знать: научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга, основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга	Не знает научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга, основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую	В целом знает научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга, основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую государственную	Знает научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга, основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую государственную
---------	--	--	---	---

	<p>окружающей среды, единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния окружающей природной среды России; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге; типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий.</p>	<p>государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния окружающей природной среды России; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге; типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий.</p>	<p>систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния окружающей природной среды России; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге; типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий.</p>	<p>систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния окружающей природной среды России; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге; типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий.</p>	
	<p>Уметь: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия.</p>	<p>Не умеет разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия.</p>	<p>В целом умеет разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия.</p>	<p>Умеет разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия.</p>	

	<p>Владеть: основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.</p>	<p>Не владеет основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.</p>	<p>В целом владеет основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.</p>	<p>Владеет основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.</p>	
Повышенный	<p>Знать: научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга, основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга</p>				<p>В полном объеме знает научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга, основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую</p>

	<p>окружающей среды, единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния окружающей природной среды России; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге; типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий.</p>				<p>государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния окружающей природной среды России; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге; типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий.</p>
	<p>Уметь: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия.</p>				<p>Умеет в полном объеме разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия.</p>

	<p>Владеть: основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.</p>				<p>В полном объеме владеет основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.</p>
--	--	--	--	--	--

ПК-4

Базовый	<p>Знать: методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний в области оценки воздействия на окружающую среду; закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду; структуру и содержание раздела ОВОС в различных проектах; - методы</p>	<p>Не знает методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний в области оценки воздействия на окружающую среду; закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду; структуру и содержание раздела ОВОС в различных проектах; - методы оценки воздействия на</p>	<p>В целом знает методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний в области оценки воздействия на окружающую среду; закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду; структуру и содержание раздела ОВОС в различных проектах; - методы оценки воздействия на</p>	<p>Знает методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний в области оценки воздействия на окружающую среду; закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду; структуру и содержание раздела ОВОС в различных проектах; - методы оценки воздействия на окружающую</p>	
---------	--	---	--	---	--

	оценки воздействия на окружающую среду, источники, виды и масштабы техногенного воздействия.	окружающую среду, источники, виды и масштабы техногенного воздействия.	окружающую среду, источники, виды и масштабы техногенного воздействия.	ющую среду, источники, виды и масштабы техногенного воздействия.	
	Уметь: самостоятельно развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и использовать знания и умения в оценке воздействия на окружающую среду; проводить сбор экологической информации, применять экологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач; составлять экологические и техногенные карты; осуществлять сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; формировать базы данных загрязнения окружающей среды.	Не умеет самостоятельно развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и использовать знания и умения в оценке воздействия на окружающую среду; проводить сбор экологической информации, применять экологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач; составлять экологические и техногенные карты; осуществлять сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; формировать базы данных загрязнения окружающей среды.	В целом умеет самостоятельно развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и использовать знания и умения в оценке воздействия на окружающую среду; проводить сбор экологической информации, применять экологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач; составлять экологические и техногенные карты; осуществлять сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; формировать базы данных загрязнения окружающей среды.	Умеет самостоятельно развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и использовать знания и умения в оценке воздействия на окружающую среду; проводить сбор экологической информации, применять экологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач; составлять экологические и техногенные карты; осуществлять сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; формировать базы данных загрязнения окружающей среды.	
	Владеть: методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду.	Не владеет навыками методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду.	В целом владеет навыками методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду.	Владеет методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду.	
Повышенный	Знать: методы и приемы самоорганизации в получении и системати-				В полном объеме знает методы и приемы самоорганизации в получении и система-

	<p>зации знаний в области оценки воздействия на окружающую среду; закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду; структуру и содержание раздела ОВОС в различных проектах; - методы оценки воздействия на окружающую среду, источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p>				<p>тизации знаний в области оценки воздействия на окружающую среду; закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду; структуру и содержание раздела ОВОС в различных проектах; - методы оценки воздействия на окружающую среду, источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p>
	<p>Уметь: самостоятельно развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и использовать знания и умения в оценке воздействия на окружающую среду; проводить сбор экологической информации, применять экологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач; составлять экологические и техногенные карты; осуществлять сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; формировать базы данных загрязнения окружающей среды.</p>				<p>Умеет в полном объеме самостоятельно развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и использовать знания и умения в оценке воздействия на окружающую среду; проводить сбор экологической информации, применять экологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач; составлять экологические и техногенные карты; осуществлять сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; формировать базы данных загрязнения окружающей среды.</p>
	<p>Владеть: методами составления экологических и тех-</p>				<p>В полном объеме владеет методами составления экологических и тех-</p>

	ногонных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду.				ногонных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду.
--	---	--	--	--	---

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

1. Основные виды химических загрязняющих веществ
2. Виды влияния химических веществ на окружающую среду
3. Состав атмосферы и основные источники ее загрязнения
4. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы
5. Автомобиль и окружающая среда
6. Физико-химические свойства воды
7. Факторы загрязнения природных вод
8. Экологические функции почвы
9. Пестициды в биосфере
10. Отходы и окружающая среда
11. Мониторинг окружающей среды
12. Классификация видов мониторинга окружающей среды
13. Нефть и нефтепродукты в биосфере
14. Дeterгенты в биосфере
15. Коммунальное хозяйство городов
16. Промышленное загрязнение
17. Радиоактивное загрязнение
18. Сельскохозяйственное загрязнение
19. Воздействие химических загрязняющих веществ на человека
20. Понятие о фитотоксичности
21. Экологические нормативы и показатели воздействия на природную среду
22. Критерии оценки состояния природных сред
23. Службы мониторинга загрязнения природной среды и состояния природных ресурсов в Российской Федерации
24. Всемирная сеть биосферных заповедников
25. Территории экологического неблагополучия

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации(экзамен)

1. Цели и задачи экологического мониторинга.
2. Виды мониторинга.
3. Уровни мониторинга.
4. Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы экологического мониторинга.
5. Объекты и субъекты экологического мониторинга.
6. Организация и структура мониторинга окружающей среды.
7. Организация постов наблюдений.
8. Цели, задачи, принципы создания ЕГСЭМ.
9. Организация проведения мониторинга в системе ЕГСЭМ.
10. Основные подсистемы ЕГСЭМ.
11. Связь мониторинга и контроля.
12. Состав и уровни ЕГСЭМ.
13. Структура управления ЕГСЭМ.
14. Радиационный мониторинг.
15. Региональный экологический мониторинг
16. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.
17. Типовая структура, схемы, процедуры локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды.
18. Требования к организации и ведению производственного экологического мониторинга и контроля.
19. Фондовый экологический мониторинг
20. Аэрокосмический мониторинг.
21. Биологический мониторинг.
22. Локальный экологический мониторинг
23. Особенности организации экологического мониторинга на региональном уровне.
24. Подсистемы регионального мониторинга.
25. Мониторинг биологических ресурсов.
26. Мониторинг источников воздействия.
27. Мониторинг лесных ресурсов.
28. Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
29. Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
30. Дистанционные и контактные методы.

31. Задачи локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды.
32. Экологический мониторинг воздушной среды.
33. Экологический мониторинг и экологический контроль в Российской Федерации: понятия, задачи, направления деятельности.
34. Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
35. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы.
36. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятые в ГМОС.
37. Требования к отбору проб атмосферного воздуха
38. Требования к отбору проб донных отложений и почв.
39. Требования к отбору проб сточных вод.
40. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения
41. Методы контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и выбросах в атмосферу.
42. Методы контроля загрязняющих веществ в донных отложениях и почве.
43. Методы контроля загрязняющих веществ в поверхностных и подземных водных объектах.
44. Методы контроля загрязняющих веществ в сбросах сточных вод.
45. Приборы контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и выбросах в атмосферу.
46. Приборы контроля загрязняющих веществ в донных отложениях и почве.
47. Приборы контроля загрязняющих веществ в поверхностных и подземных водных объектах,
48. Приборы контроля загрязняющих веществ в сбросах сточных вод.
49. Автоматизированные станции контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и выбросах в атмосферу.
50. Автоматизированные станции контроля загрязняющих веществ в поверхностных водных объектах.
51. Автоматизированные станции контроля загрязняющих веществ в сбросах сточных вод.
52. Обработка информации в ЕГСЭМ.
53. Нормирование в экологическом мониторинге.
54. Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
55. Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.
56. Экологическое моделирование и прогнозирование.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

«Экологический мониторинг»:

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка реко-

мендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Контролируемая компетенция ПК-2

Задание

Система мониторинга, которая проводится на территориях биосферных заповедников по Международной программе "Человек и биосфера", называется...

- фоновый мониторинг
- региональный мониторинг
- импактный мониторинг

Задание

В соответствии с законодательством к нормативам предъявляются следующие требования:

- экологическая безопасность
- экономическая выгода
- сохранение генетического фонда
- обеспечение рационального использования и воспроизводства природных условий

Задание

К основным задачам экологического мониторинга относятся

- наблюдения за источниками антропогенного воздействия
- наблюдения за факторами антропогенного воздействия
- наблюдение за социально-экономической деятельностью государства
- наблюдения за состоянием природной среды
- оценка фактического состояния природной среды
- оценка социально-экономической деятельности государства
- прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия
- оценка прогнозируемого состояния природной среды
- прогноз социально-экономической деятельности государства

Задание

Экологическое благополучие оценивают со следующих позиций:

- состояние среды обитания и здоровья населения
- состояние природной среды
- экономическое благополучие населения
- развитие социальных институтов государства

Задание

Общегосударственная система наблюдения и контроля атмосферного воздуха (ОГСНКа)

- импактный
- региональный
- фоновый
- глобальный

Задание

Для наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы используют посты следующих категорий:

- стационарные
- фоновые
- маршрутные
- передвижные
- импактные

Задание

Какие параметры необходимо учитывать для характеристики потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА):

- высота слоя перемешивания
- температура воздуха
- интенсивность источников выбросов
- скорость ветра
- протяженность города
- продолжительность солнечного сияния

Задание

При каких условиях формируется высокое загрязнение воздуха $P > 0,35$?

- в утренние часы зимой, при слабом ветре (10-5 м/с), относительная высокая температура воздуха, $P' = 0$
- в ночные и утренние часы наблюдается застой воздуха, $P' > 0,3$
- в дневные часы наблюдается застой воздуха, $P' > 0,15$
- скорость ветра 0-1 м/с, туман

Задание

С учетом каких показателей устанавливается ПДК для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования?

- органолептического
- общесанитарного
- санитарно - токсикологического
- рыбохозяйственного

Задание

Какова величина ИЗВ для умеренно загрязненной воды?

- 0,2
- 1,0
- 2,0
- 4,0
- 6,0
- 10,0

Контролируемая компетенция ПК-3

Задание

На каком расстоянии может располагаться химическая лаборатория от стационарного наблюдательного полигона при фоновом мониторинге:

- 100 м
- 50 м
- 500 м
- 1000 м

Задание

Программа наблюдений станций комплексного фонового мониторинга в атмосферном воздухе включает следующие изменения среднесуточных концентраций:

- сульфитов
- температуру и влажность воздуха

- Mg
- озон
- оксид N
- хлорорганических соединений
- облачность

Задание

Стационарный наблюдательный полигон станций комплексного фонового мониторинга включает:

- пробоотборные площадки
- гидропосты
- наблюдательные скважины
- химическая лаборатория

Задание

На каком расстоянии может располагаться химическая лаборатория от стационарного наблюдательного полигона при станции комплексного фонового мониторинга:

- 100 м
- 50 м
- 500 м
- 1000 м

Задание

Выберите пять загрязняющих веществ атмосферы подлежащих контролю по мнению экспертов ООН:

- SO₂
- O₃
- Mg
- NO
- Pb
- CO₂
- Sn
- ДДТ

Задание

При оценке состояния почв учитывают:

- площадь выведенных из сельхозоборота земель
- фитотоксичность
- уничтожение гумусового горизонта
- превышение уровня грунтовых вод
- радиоактивное загрязнение
- степень эвтрофикации
- превышение ПДК химических веществ
- биотестирование с помощью ихтиофауны

Задание

Качество среды обитания человека оценивается по совокупности требований:

- санитарно-гигиенических
- социально-экономических
- рыбохозяйственных
- общеэкологических

Задание

Нормативы качества окружающей природной среды делятся на три вида:

- санитарно-гигиенические
- социально-экономические
- производственно-хозяйственные
- комплексные

Задание

Санитарно-гигиенические нормативы качества разрабатываются для:

- водных объектов хозяйственно-питьевого назначения
- социально-экономического развития региона
- атмосферного воздуха
- почвы
- вод, используемых для водопоя
- полива растений
- генофонда населения

Задание

Сколько необходимо стационарных постов в населенном пункте с численность 200-500 тыс. человек:

- 1 пост
- 2 поста
- 3 поста
- 5 постов
- 10 постов
- 20 постов

Задание

К основным параметрам подлежащим контролю в атмосферном воздухе относятся:

- пыль
- биоразнообразие
- SO₂
- эвтрофикация
- CO
- тяжелые металлы
- метеоэлементы
- гумус

Задание

Каким прибором осуществляют отбор пробы воды с глубины?

- батометром
- гигрометром
- термометром
- барометром

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Ключи к тестовым заданиям.

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

«Экологический мониторинг»:

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

- ✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;
- ✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.4.Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»

	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»
--	---	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	---	-----------

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "незачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

1. Гарицкая, М. Ю. Мониторинг геоэкосистем : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая. - Оренбург: ОГУ, 2018. - 115 с. - ISBN 978-5-7410-2115-6. -URL: <https://e.lanbook.com/book/159818>.

2. Тихонова, И. О. Основы экологического мониторинга : учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-041-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1006748>.

3. Экологический мониторинг: учебное пособие / Е. П. Лысова, О. Н. Парамонова, Н. С. Самарская, Н. В. Юдина. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 151 с. -(Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015918-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069167>

8.2. Дополнительная литература:

1. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова; под редакцией М.Г. Ясовсва. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018.- 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/916218>

2. Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 203 с. ISBN 978-5-16-010638-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/496984> (дата обращения: 27.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы,

	терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru>- адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru>- электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2022 /2023 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знани-ум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.	С 12.05.23 г. по 15.05.24 г.
----------------------------	---	---------------------------------

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 2)

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая, шкаф.

Учебно-методический материал, наглядные пособия.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», телевизор.

2. Лаборатория для проведения лабораторных занятий, занятий практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для проведения различных видов практик (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,29.Учебно-лабораторный корпус, ауд. 405)

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая, шкаф – 2 шт.

Лабораторное оборудование: Химическая посуда, вытяжной шкаф для химической посуды – 2 шт., мойка для лабораторной посуды – 2 шт., лабораторные столы – 8 шт., метеоприборы, метеорологическая дистанционная станция, дозиметр Гамма-излучения ДКГ-03Д "Грач", дозиметр – радиометр МКС-01СА1М, детектор-индикатор радона SIRAD MR-106, измеритель параметров электрического и магнитного полей "В/Е - метр - АТ - 002", измеритель электромагнитного поля АТТ-2592, Мини – экспресс лаборатория "Пчелка-Р", инфракрасный Фурье-спектрометр ФСМ-1202 с приставками, полевая химическая лаборатория НКВ-Р, Экотест-2020-К

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», ноутбук – 1 шт., проектор, переносной экран.

3. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 18)

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, шкафы.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784, бессрочная)
2. MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446, бессрочная)

3. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
4. CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
6. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
7. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информо».

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические

средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования

12.Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений