ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2C30F99EF9D0306EA3C0F012BEB925E
Владелец: Чанкаев Мурат Хасанович
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

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
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» апреля 2026 г., протокол № 7

Рабочая программа дисциплины

Экоаналитический контроль окружающей среды

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы
Природопользование

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная

Год начала подготовки – 2026

Карачаевск, 2026

Составитель: к.г.н., доц., Байчорова Э.М.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 №894, на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) программы «Природопользование», локальных актов КЧГУ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования 2026-2027 учебный год, протокол № 7/1 от 27.04.2026 г.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля): 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 5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 6
5.2. Примерная тематика курсовых работ 9
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы 9
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций 11
7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихсяв отметки традиционной системы оценивания. 13
7.3.Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины 13
7.3.1. Перечень вопросов для экзамена 13
7.3.2.Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям 15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 15
8.1. Основная литература: 15
8.2. Дополнительная литература: 15
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 16
9.1. Общесистемные требования 16
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины 17
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения 17
9.4. Современные профессиональныебазы данных и информационные справочные системы 17
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья 17
11. Лист регистрации изменений 19

1. Наименование дисциплины (модуля):

Экоаналитический контроль окружающей среды

освоение теоретических основ этой научной дисциплины, овладение современными методами анализа, необходимых для проведения экоаналитического мониторинга. Предметом дисциплины является изучение свойств основных химических загрязнителей, их поведения в окружающей среде и методов химического, физико-химического и биологического контроля их в производственных выбросах, объектах окружающей среды, пищевых продуктах.

Основными задачами дисциплины являются:

- определение фактического уровня загрязнения окружающей среды высокотоксичными ингредиентами;
- назначение – научно-техническое обеспечение системы наблюдений и прогнозов;
- выявление источников и факторов загрязнения, а также степени их воздействия;
- наблюдение за установленными источниками поступления загрязняющих веществ в природную среду и уровнем ее загрязнения;
- оценка фактического загрязнения природной среды;
- прогноз по загрязнению природной среды и пути улучшения ситуации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экоаналитический контроль окружающей среды» (Б1.В.ДВ.03.01) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.

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

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	Б1.В.ДВ.03.01
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины обучающиеся используют компетенции, полученные на предыдущем уровне образования.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Курс «Экоаналитический контроль окружающей среды» является базовым для успешного освоения дисциплины «Биогеография», «Фенология», «Экологический менеджмент», «Экологический аудит», «Управление природопользованием», «Городская экология». Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик.	

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

Процесс изучения дисциплины «ГИС в экологии и природопользования» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
ПК-2	ПК- 2 Способен производить расчеты, связанные с оценкой природных	ПК -2.1. Знает методы анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации ПК -2.2. Умеет производит расчеты в соответствии с

	ресурсов, ущербом окружающей среды, здоровьем населения и нормированием производственно-экологической деятельности предприятий	научными методиками ПК -2.3. Владеет навыками выявления факторы вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.
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 законодательство 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

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 4 ЗЕТ, 144 аудиторных часа.

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144		144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			
Аудиторная работа (всего):	54		10
в том числе:			
лекции	36		6
семинары, практические занятия	18		4
практикумы	-		
лабораторные работы	-		
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)	54		130
Контроль самостоятельной работы	36		4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет		зачет

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)

Очная форма обучения

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость(в часах)			
			Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
				Лек.	Пр.	Лаб.	
1.	3/5	Аналитическая экология. Основные понятия, термины, задачи		2	2		4
2.		Наблюдение за изменением состояния биосферы, источниками загрязнения и факторами воздействия		2	2		2
3.		Антропогенные факторы. Место экоаналитического мониторинга в системе наук о жизни		2	2		4
4.		Экоаналитический контроль окружающей среды, его роль в принятии природоохранных решений		2	2		2
5.		Оценка состояния биосферы. Экологические критерии качества природной среды		2	2		4
6.		Отбор и подготовка проб. Биосфера. Естественные экосистемы		2	2		2
7.		Принципы функционирования экосистем. Круговорот химических соединений в биосфере в результате человеческой деятельности		2	2		4

8.		Классификация экологических факторов (абиотические, биотические и антропогенные факторы) Биогеохимические циклы элементов		2	2		2
9.		Оценивание загрязнения почв. Оценивание загрязнения атмосферного воздуха.		2	2		4
10.		Биоиндикационный мониторинг зеленых насаждений города		2			2
11.		Оценивание загрязнения вод. Классификация экотоксикантов		2			4
12.		Современные методы анализа определения загрязнителей окружающей среды		2			2
13.		Основные метрологические характеристики методов. Контроль состояния воздушной среды.		2			4
14.		Мониторинг физических факторов воздействия на воздушную среду		2			2
15.		Физические факторы: шум, инфразвук, электромагнитные излучения, радиоактивность		2			2
16.		Алгоритм организации мониторинга источников выбросовзагрязняющих веществ в атмосферный воздух		2			4
17.		Алгоритм организации мониторинга источников сбросовзагрязняющих веществ в поверхностные воды		2			2
18.		Механизм их воздействия на человека и окружающую среду.		2			4
Итого			**144**	**36**	**18**		**54/36 конт р**

Заочная форма обучения

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и

				трудоемкость(в часах)			
			Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
				Лек.	Пр.	Лаб.	
1.	3/5	Аналитическая экология. Основные понятия, термины, задачи		2	2		8
2.		Наблюдение за изменением состояния биосферы, источниками загрязнения и факторами воздействия		2	2		8
3.		Антропогенные факторы. Место экоаналитического мониторинга в системе наук о жизни		2			6
4.		Экоаналитический контроль окружающей среды, его роль в принятии природоохранных решений					8
5.		Оценка состояния биосферы. Экологические критерии качества природной среды					8
6.		Отбор и подготовка проб. Биосфера. Естественные экосистемы					6
7.		Принципы функционирования экосистем. Круговорот химических соединений в биосфере в результате человеческой деятельности					8
8.		Классификация экологических факторов (абиотические, биотические и антропогенные факторы) Биогеохимические циклы элементов					6
9.		Оценивание загрязнения почв. Оценивание загрязнения атмосферного воздуха.					8
10.		Биоиндикационный мониторинг зеленых насаждений города					6
11.		Оценивание загрязнения вод. Классификация экотоксикантов					8
12.		Современные методы анализа определения загрязнителей окружающей среды					8

13.		Основные метрологические характеристики методов. Контроль состояния воздушной среды.					8
14.		Мониторинг физических факторов воздействия на воздушную среду					6
15.		Физические факторы: шум, инфразвук, электромагнитные излучения, радиоактивность					8
16.		Алгоритм организации мониторинга источников выбросовзагрязняющих веществ в атмосферный воздух					6
17.		Алгоритм организации мониторинга источников сбросовзагрязняющих веществ в поверхностные воды					8
18.		Механизм их воздействия на человека и окружающую среду.					6
Итого			**144**	**6**	**4**		**130/4 контр**

5.2. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей

программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;

2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;

3. изложение вводной части;

4. изложение основной части лекции;

5. краткие выводы по каждому из вопросов;

6. заключение;

7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Лабораторные работы и практические занятия. Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются учебными планами. Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом лабораторных работ и практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению лабораторных и практических занятий.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных аудиториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Дидактические цели лабораторных занятий:

- формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта;

- экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов;

- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;

- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание;

- экспериментальная проверка расчетов, формул.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

Семинар - форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых тем и разделов учебной дисциплины. Семинар - метод обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций. Для студентов главная задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Семинар - активный метод обучения, в применении которого должна преобладать продуктивная деятельность студентов. Он должен развивать и закреплять у студентов навыки самостоятельной работы, умения составлять планы теоретических докладов, их тезисы, готовить развернутые сообщения и выступать с ними перед аудиторией, участвовать в дискуссии и обсуждении.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

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.

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

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

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (91-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (81-90% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (51-80% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 50 % баллов)
ПК- 2 Способен	ПК -2.1. Знает	ПК -2.1. Знает	ПК -2.1. Знает	ПК -2.1. Знает

производить расчеты, связанные с оценкой природных ресурсов, ущербом окружающей среды, здоровьем населения и нормированием производственно-экологической деятельности предприятий	методы анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	методы анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	методы анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	фрагментарно методы анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
	ПК -2.2. Умеет производит расчеты в соответствии с научными методиками	ПК -2.2. Умеет производит расчеты в соответствии с научными методиками	ПК -2.2. Умеет производит расчеты в соответствии с научными методиками	ПК -2.2. Не умеет производит расчеты в соответствии с научными методиками
	ПК -2.3. Владеет навыками выявления факторы вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.	ПК -2.3. Не достаточно владеет навыками выявления факторы вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.	ПК -2.3.Не достаточно владеет навыками выявления факторы вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.	ПК -2.3. НЕ владеет навыками выявления факторы вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.
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 Знает 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 законодательство Российской Федерации	ПК-3.1 Знает 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 законодательство Российской Федерации	ПК-3.1 Знает 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 законодательство Российской Федерации	ПК-3.1 Знает фрагментарно 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 законодательство Российской Федерации
	ПК-3.2 Умеет документировать информацию о результатах производственного экологического контроля; проводить учет показателей,	ПК-3.2 Умеет документировать информацию о результатах производственного экологического контроля; проводить учет показателей,	ПК-3.2 Умеет документировать информацию о результатах производственного экологического контроля; проводить учет показателей,	ПК-3.2 Не умеет документировать информацию о результатах производственного экологического контроля; проводить учет показателей, характеризующих

	характеризующих состояние окружающей среды; контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов	характеризующих состояние окружающей среды; контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов	характеризующих состояние окружающей среды; контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов	состояние окружающей среды; контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов
	ПК-3.3 Владеет навыками разработки проектной документации по экологическому нормированию; приемами и методами проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии	ПК-3.3 Не достаточно владеет навыками разработки проектной документации по экологическому нормированию; приемами и методами проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии	ПК-3.3 Не достаточно владеет навыками разработки проектной документации по экологическому нормированию; приемами и методами проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии	ПК-3.3 Не владеет навыками разработки проектной документации по экологическому нормированию; приемами и методами проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии

7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихсяв отметки традиционной системы оценивания.

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод бально-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводиться в соответствии с положением КЧГУ«Положение о бально-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу:https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/

7.3.Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.3.1. Перечень вопросов для экзамена

Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Что является предметом и объектом экотоксикологии?
2. Сформулируйте задачи экотоксикологии?
3. В чем отличие «традиционной» токсикологии и экотоксикологии?
4. Что называется токсическим действием?
5. Что понимается под термином «токсикология окружающей среды»?
6. Когда впервые экотоксикология выделилась в самостоятельную науку?
7. Почему экологическая токсикология является междисциплинарным научным направлением?
8. Почему применение терминов «экотоксичность» и «экотоксикология» имеет некоторую неопределенность?
9. Раскройте понятие «загрязнение».
10. Какие факторы определяют тяжесть воздействия загрязняющих веществ?
11. Приведите классификацию источников загрязнения?
12. Какие виды загрязнений Вы знаете?

13. Раскройте понятия: «ксенобиотики», «ксенобиотический профиль среды», «экополлютант», «экотоксикант», «экотоксичность», «персистирование», «биодоступность».
14. Какие превращения претерпевают загрязняющие вещества в окружающей среде?
15. Охарактеризуйте факторы, влияющие на биоаккумуляцию.
16. Какие биологические эффекты могут возникнуть в результате биоаккумуляциитоксиканта в организме животных, растениях, человеке?
17. Какой феномен носит название «биомагнификация»?
18. В чем заключаются прямое, опосредованное и смешанное действия экотоксиканта?
19. Приведите примеры острой и хронической экотоксичности.
20. Охарактеризуйте механизм экотоксичности.
21. Сформулируйте принципы оценки токсичности вещества с точки зрения эпидемиологической токсикологии и экотоксикологии.
22. Охарактеризуйте зависимость «доза-эффект».
23. Охарактеризуйте зависимость «доза-эффект» по показателю летальность.
24. Раскройте понятия «средняя эффективная доза» и «летальная доза».
25. Какое явление получило название «парадоксальная токсичность»?
26. Раскройте понятие «порог вредного действия».
27. Какой метод широко используется для оценки токсичности химикатов?
28. Каким требованиям должны отвечать тест-объекты?
29. В чем заключается метод «рыбной пробы»?
30. Назовите тест-функции, используемые в качестве показателей биотестирования для различных объектов?
31. Что означает термин «опасность»? Какие классы опасности вредных веществ выделяют? 32. Какие понятия относят к показателям потенциальной опасности и реальной опасности?
32. Что может быть нарушено в экосистеме в результате постоянного поступления в нее загрязняющих веществ и энергии в различных видах? Какими показателями можно оценить степень этого нарушения?
33. Каков риск появления нарушения в экосистеме?
34. В чем заключаются общие положения, справедливые при рассмотрении проблемы риска любого типа?
35. В чем сущность учета «приемлемого экологического риска»?
36. Какие этапы включает оценка экологического риска?
37. Какие природные источники потенциально токсичных веществ в окружающей среде выделяют?
38. Охарактеризуйте антропогенные источники поступления в окружающую среду потенциально токсичных веществ.
39. Назовите антропогенные источники загрязнения воздушной среды, природных вод, почв.
40. Охарактеризуйте антропогенные потоки вещества, образующиеся в ходе производственной деятельности городского населения.
41. Какое влияние на процесс загрязнения среды оказывают военные действия?
42. Раскройте понятия «тяжелые металлы», «микроэлементы».
43. Раскройте понятие «геохимическая миграция».
44. Чем определяется интенсивность миграции химических элементов?
45. Раскройте понятие «фоновое содержание», «кларк концентрации», «геохимическая аномалия».
46. Какова роль атмосферы в перемещении техногенных потоков химических элементов?
47. Чем обусловлены миграционные процессы минеральных элементов в почвах?

48. Какой параметр А.И. Перельман назвал коэффициентом биологического поглощения? Поясните механизм поглощения минеральных элементов растениями.
49. В каких эффектах на уровне организма проявляется биологическое действие ртути?
50. Поясните процессы переноса ртути по трофической цепи, каковы их последствия?
51. В каких эффектах на уровне организма проявляется биологическое действие свинца?
52. Поясните процессы переноса свинца по трофической цепи, каковы их последствия?
53. В чем заключается токсичность кадмия для биологических систем, какова роль этого элемента в техногенезе?
54. Какова биологическая роль селена, в каких эффектах проявляется токсичность этого элемента?
55. Какова биологическая роль мышьяка, в каких эффектах проявляется токсичность этого элемента в отношении живых организмов?

7.3.3Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям

1. Приоритетные загрязняющие вещества. Тяжелые металлы.
2. Приоритетные загрязняющие вещества. Полициклические ароматические углеводороды. 3. Приоритетные загрязняющие вещества. Хлорорганические пестициды.
3. Приоритетные загрязняющие вещества. Полихлорированные бифенилы.
4. Приоритетные загрязняющие вещества. Диоксин и диоксиноподобые соединения
5. Приоритетные загрязняющие вещества. Фенолы.
6. Приоритетные загрязняющие вещества. Синтетические поверхностно-активные веществ.
7. Приоритетные загрязняющие вещества. Нефть и нефтепродукты.
8. Приоритетные загрязняющие вещества. Нитраты и н нитриты.
9. Подвижность вредных веществ в окружающей среде.
10. Стойкость вредных веществ в окружающей среде.
11. Механизмы взаимодействия ксенобиотиков с биогеоценозом.
12. Комбинированное действие ксенобиотиков.
13. Классификация источников риска смерти.
14. Дескрипторы молекулярной структуры.
15. Экологическое нормирование техногенных загрязнений природных систем.
16. Биологические методы контроля. Биотестирование и биоиндикация.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. 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.

2. Собгайда, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды: учебное пособие / Н. А. Собгайда. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА- М, 2019. - 112 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-496-0. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1019765 (дата обращения: 27.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. Чудновский, С. М. Приборы и средства контроля за природной средой: учебное пособие / С. М. Чудновский, О. И. Лихачева. - 2-е изд. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 152 с. - ISBN 978-5-9729-0351-1. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053353 (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

1. Жуковский, В. М. Методы радиационного контроля окружающей среды. Курс лекций : учебное пособие / В. М. Жуковский. — Екатеринбург : Изд-во Урал, ун-та. - 2008. — 278 с. - ISBN 978-5-7996-0360-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/348004 (дата обращения: 23.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Политаева, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды : учебное пособие / Н.А. Политаева. — Москва :ИНФРА-М, 2021. — 112 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016500-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1169831 (дата обращения: 23.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Дыхан, Л. Б. Меры зашиты и действия населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера : учебное пособие / Л. Б. Дыхан ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 124 с. - ISBN 978-5-9275-3585-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1308373 (дата обращения: 23.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

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

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: http://kchgu.ru.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: https://do.kchgu.ru.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 332 эбс от 02.06.2026 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 02.06.2026г. до 01.06.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 26.02.2026 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 26.02.2026г. до 31.01.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1.	Бессрочный

	Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: https://kchgu.ru/sveden/objects/

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г.

9.4. Современные профессиональныебазы данных и информационные справочные системы

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 Elsevirhttp://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - http://fgosvo.ru.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – http://edu.ru.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – http://window/edu.ru.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д.Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ», размещенным на сайте Университета по адресу: http://kchgu.ru.

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер 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