

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Направление подготовки
04.03.01 Химия

Направленность (профиль)
**«Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая
безопасность»**

Квалификация (степень)
бакалавр

Форма обучения-**очная**

Владикавказ 2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 года №671; приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., № 63650) «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»; учебным планом подготовки бакалавра по направлению 04.03.01 Химия, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» протокол № 9, от 28.03.2024 г.

Составитель: к.б.н., доцент Д.Д. Симеониди

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета (протокол № 9 от 28.03.2024 г.).

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	4
Лекции	34
Практические (семинарские) занятия	34
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	68
Самостоятельная работа	40
Курсовая работа	-
Форма контроля	
Экзамен	-
Зачет	зачет
Общее количество часов	108

2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экологическая безопасность» в соответствии с профессиональными стандартами:

- 01.001 Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный N 36091) и от 5 августа 2016 г. N 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный N 43326),

- 01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994);

- 26.006 Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984).

- 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692).

являются:

- анализ основных глобальных экологических проблем;
- анализ экологической обстановки в РСО - Алания;
- изучение критериев, характеризующих безопасность и анализ степени риска, вызванного употреблением пищевых продуктов, содержащих ксенобиотики;
- освоение классификации загрязняющих веществ продуктов питания;

- ознакомление с возможными путями попадания токсичных соединений в пищевые продукты, с механизмами токсигенного, канцерогенного, мутагенного и другими неблагоприятными воздействиями отдельных токсикантов на организм человека.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП подготовки бакалавров

Дисциплина «Экологическая безопасность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия, имеет индекс в учебном плане Б1.В.17.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами при изучении следующих дисциплин учебного плана «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Химическая экспертиза», «Химическая экология» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия.

Для освоения данной дисциплины необходимо владение **предварительными компетенциями**, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин учебного плана подготовки бакалавра по направлению 04.03.01 Химия: «Неорганическая химия» (УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6), «Органическая химия» (УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6), «Химическая экспертиза» (ПК-2, ПК-3), «Химическая экология» (ПК-1, УК-8):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений;

ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;

ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач;

ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе;

ПК-1 Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, а также естественнонаучные знания для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-2 - способность применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных;

ПК-3 - способность осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения.

Для освоения данной учебной дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и законы общей и неорганической химии, правила работы в химической лаборатории, а также теоретические основы физических и физико-химических методов анализа;

- основные понятия о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов;

- факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

Уметь:

- использовать знания о веществах и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире;

- оформлять документы для целей подтверждения соответствия проводить полную статистическую обработку результатов анализа, оценивать правильность полученных результатов;

- работать в коллективе, быть готовым к сотрудничеству с коллегами;

- использовать полученные навыки работы для решения профессиональных и социальных задач;

- идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

Владеть:

- правилами техники безопасности в химических лабораториях, экспериментальными методиками химического и физического анализа;

- методами поиска научной информации в компьютерных сетях и базах данных, навыками экспериментальной работы;

- навыками использования фундаментальных химических законов и естественнонаучных знаний в процессе выполнения научного исследования, а также в своей профессиональной деятельности.

Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с последующими дисциплинами и практиками учебного плана.

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (частично) следующие **обобщенные трудовые функции (ОТФ)** и **трудовые функции (ТФ)**:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция (ОТФ)			Трудовая функция (ТФ)	
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука Тип задач профессиональной деятельности: педагогический					
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (воспитатель,	Код	Наименование ОТФ	Уров ень квал ифик ации	Наименование ТФ	Код
	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6

учитель). Наименование вида профессиональной деятельности: Дошкольное образование Начальное общее образование Основное общее образование Среднее общее образование		образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования		Воспитательная деятельность	A/02.6
				Развивающая деятельность	A/03.6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6
01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Наименование вида профессиональной деятельности: Педагогическая деятельность в дополнительном образовании детей и взрослых	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	A/01.6
			6	Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6
26 Химическое, химико-технологическое производство Тип задач профессиональной деятельности: технологический					
26.006 Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов». Наименование вида профессиональной деятельности: Производство новых наноструктурированных композиционных материалов	А	Лабораторно - аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов	6	Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	A/02.6
	В	Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов	6	Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследований	B/06.6
40 Сквозные виды профессиональной деятельности Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
40.011 Профессиональный стандарт	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-	6	Проведение патентных исследований и определение	B/01.6

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Наименование вида профессиональной деятельности: Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок		конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем		характеристик продукции (услуг)	В/02.6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины(модуля))

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция (ПК):

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, а также естественнонаучные знания для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1).

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции:

ПК-1.1. Использует знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.

ПК-1.2. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их свойствах и химическом строении.

ПК-1.3. Использует современные теоретические представления химической науки и естественнонаучные знания в своей профессиональной деятельности.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы базовых химических дисциплин (ПК-1);
- теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач, а также свойства различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, а также естественнонаучные знания для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1).

Уметь:

- использовать основные законы и положения химии для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире (ПК-1);
- прогнозировать свойства химических соединений и материалов учитывая их химическое строение (ПК-1).

Владеть:

- навыками использования фундаментальных химических законов и естественнонаучных знаний в процессе выполнения научного исследования, а также в своей профессиональной деятельности (ПК-1).

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ темы	Наименование темы дисциплины	Занятия		Самостоятельная работа		Форма контроля	Литература
		Лекции	Практич	Содержание	Часы		
1	Тема 1. Введение в экологическую безопасность. Понятие об экологической безопасности. Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы. Уровни экологической безопасности регионов: международный, национальный, региональный, локальный.	4	4	Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях.	4	реферат	[3,4,5]
1	Тема 1. Введение в экологическую безопасность. Природоохранное законодательство как основа экологической политики. Цель и задачи экологической безопасности и их проецирование на региональный уровень. Основные направления государственной экологической безопасности.	2	2	Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития.	2	работа на семинаре реферат	[3,4,5]
2	Тема 2. Глобальные экологические проблемы. Глобальные экологические проблемы. Химические и биологические загрязнения среды. Здоровье как социальная ценность.	2	2	Глобальные и региональные экологические проблемы. Загрязнение воздушной среды и её защита. Нарушение озонового слоя. Проблема кислотных и щелочных осадков. Изменение климата. Обеспечение безопасности гидросферы. Истощение запасов пресной воды, загрязнение вод Мирового	4	работа на семинаре реферат	[3,4,6]

№ темы	Наименование темы дисциплины	Занятия		Самостоятельная работа		Форма контроля	Литература
		Лекции	Практич	Содержание	Часы		
				океана. Таяние ледников.			
2	Тема 2. Глобальные экологические проблемы. Прикладные экологические проблемы. Основные аспекты взаимодействия человечества и его среды обитания. Способы снижения техногенной нагрузки на природную среду. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Ухудшение качества жизни, рост числа заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды (в т. ч. генетических), появление новых болезней. Энергетические проблемы.	2	2	Критерии оценки состояния природной и техногенной среды. Экология городов (урбоэкология). Перенаселение планеты. Накопление поллютантов и ксенобиотиков в средах и организмах, их миграция в трофических цепочках.	4	работа на семинаре реферат	[3,4,6,8,10]
3	Тема 3. Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности. Теоретические основы региональной экологической безопасности. Понятие о региональной экологической безопасности. Региональная экологическая политика как часть комплексной региональной политики государства. Цель и задачи региональной экологической политики. Основные направления региональной экологической безопасности.	4	4	Сохранение и восстановление природных систем и их экологических функций для устойчивого развития регионов России, повышения качества жизни и улучшения здоровья населения регионов, обеспечения их экологической безопасности.	4	работа на семинаре реферат	[3,4,5]
3	Тема 3. Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности. Факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности. Государственная экологическая политика и подходы к ее реализации в регионах России.	2	2	Региональные экологические программы: в сфере энергосбережения и развития альтернативных источников энергии; утилизации отходов; территориальной организации и оптимизации	4	работа на семинаре реферат	[3,4]

№ темы	Наименование темы дисциплины	Занятия		Самостоятельная работа		Форма контроля	Литература
		Лекции	Практич	Содержание	Часы		
	Основные направления региональной экологической политики в России.			землепользования; развития сетей особо охраняемых природных территорий и сохранения биоразнообразия.			
3	Тема 3. Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности. Экологические аспекты в международно-правовых актах права международной безопасности.	2	2	Экологическая безопасность и международное гуманитарное право. Обеспечение экологической безопасности и международное космическое право.	2	контрольная работа презентация	[3,4]
	Текущая работа студентов 1 рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						
4	Тема 4. Управление экологической безопасностью. Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью. Развитие нормативно-правовой и законодательной базы управления природопользованием.	2	2	Понятие экологической ситуации. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно-географические, статистические, картографические и др.). Благоприятная и неблагоприятная экологическая ситуация.	4	работа на семинаре реферат	[3,4,5,6]
4	Тема 4. Управление экологической безопасностью. Региональное экологическое законодательство; принцип приоритетности федерального законодательства. Функции региональных органов власти. Средства и методы оценки экологической опасности и риска. Методы прогнозирования экологической опасности и риска. Мероприятия по снижению уровня	4	4	Содержание формирования в регионах России. Индикаторы экологической ситуации. Регионы с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования. Факторы экологического риска по отношению к природным и	4	работа на семинаре реферат	[3,4,5,6]

№ темы	Наименование темы дисциплины	Занятия		Самостоятельная работа		Форма контроля	Литература
		Лекции	Практич	Содержание	Часы		
	загрязнения окружающей среды			хозяйственным объектам и населению.			
5	Тема 5. Характеристика отдельных групп загрязняющих веществ. Опасность, связанная с попаданием в организм человека радионуклидов, тяжелых металлов и других химических элементов, микотоксинов, пестицидов, гербицидов, нитратов, нитритов и нитрозаминов	4	4	Характеристика заболеваний связанных, с попаданием этих веществ в организм человека	2	работа на семинаре реферат	[5,6,7,8,9]
6	Тема 6. Основы продовольственной безопасности. Основы продовольственной безопасности. Понятие о продовольственной безопасности и ее компонентах. Организация продовольственной безопасности в стране и мире.	2	2	Пищевые добавки и их влияние на организм. Вредные химические пищевые добавки, их номенклатура и классификация. Правила приобретения пищевых продуктов	4	работа на семинаре реферат	[5,6,7,8,9]
6	Тема 6. Основы продовольственной безопасности. Проблемы продовольственной безопасности: глобальный и региональный аспекты. Качество продуктов питания. Социальные аспекты проблемы питания. Трансгенные продукты.	4	4	Опасность утраты продовольственной независимости страны. Моделирование процессов управления продовольственной безопасностью.	2	контрольная работа презентация	[5,6,7,8,9]
	Текущая работа студентов 2 рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						
	Итого:	34	34		40		

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, реализующих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием платформ дистанционного обучения, входящих в ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции и практические занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации 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, являющихся частью профессиональной деятельности будущего специалиста.

Презентации предполагаются по следующим темам: «Глобальные экологические проблемы»; «Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности», «Характеристика отдельных групп загрязняющих веществ», «Основы продовольственной безопасности».

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Традиционные лекции и практические занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (40 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме. Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к зачету.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

Формы самостоятельной работы студентов:

- а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;
- б) подготовка презентаций в Power Point;
- в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);
- г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- д) участия в дискуссиях.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.
2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования;

литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил:

- следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику;
- писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод);
- писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты;
- писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для

чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Экологическая безопасность»

Дисциплина «Экологическая безопасность» проводится в течение одного семестра, практические занятия проводятся в объеме 34 часа.

Практические занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по исследованиям в области экологической безопасности.

Выполнению практической работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить

внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Выполнению практической работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

№	Компетенция	Задания для диагностики сформированности компетенций	Ссылки
Задания открытого типа			
Задания для диагностики развития теоретических знаний			
1.	ПК-1	Экологическая безопасность и ее роль в системе «общество-природа».	Газизова, О. В. Экологическая безопасность: учебное пособие: [16+] / О. В. Газизова, А. Р. Галеева, А. В. Сафина; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский

			национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 116 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699874 – Библиогр.: с. 103-104. – ISBN 978-5-7882-2708-5. – Текст: электронный: с. 6 -10.
2.	ПК-1	Источники и виды экологической опасности.	там же, с. 10 – 13.
3.	ПК-1	Глобальные проблемы экологической безопасности.	там же, с. 13 – 18.
4.	ПК-1	Экологическая безопасность России.	там же, с. 18 – 21.
5.	ПК-1	Индикаторы безопасного и устойчивого развития экономических систем при переходе к инновационной экономике.	там же, с.28 - 28.
6.	ПК-1	Система индикаторов устойчивого развития.	там же, с. 28 – 39.
7.	ПК-1	Истинные сбережения.	там же, с. 39 – 45.
8.	ПК-1	Индекс развития человеческого потенциала.	там же, с. 45 – 49.
9.	ПК-1	Экологизированный индекс развития человеческого потенциала.	там же, с. 49 – 53.
10.	ПК-1	Сводный индекс устойчивости.	там же, с. 53 – 59.
11.	ПК-1	Показатели оценки ресурсной составляющей экологической безопасности региона.	там же, с. 60 – 66.
12.	ПК-1	Эколого-экономические показатели, отражающие стоимостной аспект региональной экологической безопасности.	там же, с. 66 – 67.
13.	ПК-1	Государственное управление экологической безопасностью.	там же, с. 76 – 83.
14.	ПК-1	Формы, методы и инструменты экологического регулирования	там же, с. 83 – 91.
15.	ПК-1	Экологический контроль как мера воздействия на нарушителей экологического правопорядка.	Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 231 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615813 . – Библиогр.: ISBN 978-5-238-02251-2. – Текст: электронный: с. 64 – 67.

16.	ПК-1	Экологические правонарушения в области охраны окружающей среды: состояние, структура и динамика правонарушений.	там же, с. 67 – 76.
17.	ПК-1	Экологические правонарушения в сфере производственной деятельности.	там же, с. 76 – 91.
18.	ПК-1	Ответственность за загрязнение и нанесенный ущерб окружающей среде по законодательству Российской Федерации.	там же, с. 91 – 100.
19.	ПК-1	Экологический контроль.	Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования /Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545218 ; с. 9 - 15.
20.	ПК-1	Виды экологического контроля.	там же, с. 15 – 19.
21.	ПК-1	Посты экологического контроля.	там же, с. 19 – 23.
22.	ПК-1	Единая государственная система экологического мониторинга.	там же, с. 23 – 27.
23.	ПК-1	Органы, осуществляющие экологический мониторинг.	там же, с. 27 – 31.
24.	ПК-1	Экологический мониторинг. Цели и задачи.	там же, с. 39 – 41.
25.	ПК-1	Метрологическое обеспечение экологического мониторинга.	там же, с. 41 – 57.
26.	ПК-1	Уровни экологического мониторинга.	там же, с. 58 –60.
27.	ПК-1	Системы экологического мониторинга и их структурные схемы.	там же, с. 60 – 63.
28.	ПК-1	Экологическая экспертиза.	там же, с. 64 – 74.
29.	ПК-1	Расчетные методы экологического контроля атмосферного воздуха.	там же, с. 122 – 128.
30.	ПК-1	Расчет выбросов по удельным выделениям загрязняющих веществ на единицу массы расходуемого материала.	там же, с. 129 – 130.

31.	ПК-1	Инструментальные методы экологического контроля. Контактные лабораторные методы.	там же, с. 148 – 152.
32.	ПК-1	Экспресс-методы экологического контроля.	там же, с. 153 – 156.
33.	ПК-1	Дистанционный экологический контроль.	там же, с. 156 – 160.
34.	ПК-1	Почвенный экологический контроль.	там же, с. 160 – 166.
35.	ПК-1	Методология расчета предельно допустимого сброса сточных вод.	там же, с. 169 – 170.
36.	ПК-1	Расчет норматива предельно допустимого сброса отдельного выпуска сточных вод в водоем.	там же, с. 172 – 178.
37.	ПК-1	Методы для регистрации ионизирующих излучений.	там же, с. 254 – 259.
38.	ПК-1	Миграция и трансформация веществ в атмосфере.	Хаустов, А. П. Экологический мониторинг: учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531471 : с. 115 - 130.
39.	ПК-1	Миграция и трансформация веществ в водной среде.	там же, с. 130 – 136.
40.	ПК-1	Миграция и трансформация веществ в почвах.	там же, с. 137 – 147.
41.	ПК-1	Биоаккумуляция.	там же, с. 147 – 155.
42.	ПК-1	Специфические загрязнители. Нефтяные углеводороды.	там же, с. 155 – 161.
43.	ПК-1	Специфические загрязнители. Прочие химические вещества-загрязнители при добыче нефти.	там же, с. 161-163.
44.	ПК-1	Специфические загрязнители. Органические суперэкоотоксиканты.	там же, с. 163 – 173.
45.	ПК-1	Специфические загрязнители. Тяжелые металлы.	там же, с. 173 – 183.
Задания для диагностики развития практических умений и навыков			
46.	ПК-1	Рассчитать какой вклад в парниковый эффект вкладывает ваша семья за 1 месяц. <i>Необходимые данные для расчета:</i> месячный расход электроэнергии, газа,	Газизова, О. В. Экологическая безопасность: учебное пособие: [16+] / О. В. Газизова, А. Р. Галеева, А. В. Сафина; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский

		теплоэнергии (по показаниям счетчиков); площадь квартиры; количество человек, проживающих в квартире.	национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 116 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699874 – Библиогр.: с. 103-104. – ISBN 978-5-7882-2708-5. – Текст: электронный: с. 21 - 24.
47.	ПК-1	Начертите структуру модели «давление-состояние-реакция» в системе эколого-экономических индикаторов.	там же, с. 35 – 38.
48.	ПК-1	Начертите структуру и состав индекса развития человеческого потенциала (ИРПЧ), покажите алгоритм расчета.	там же, с. 45 – 49.
49.	ПК-1	Рассчитайте показатели истинных сбережений для регионов Приволжского федерального округа.	там же, с. 60 – 72.
50.	ПК-1	Ознакомьтесь со структурой и содержанием следующих документов: «Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2023 году» и сведений об организации государственного экологического мониторинга за рубежом. Какие общие приоритеты характерны для экологических проблем в России и за рубежом? В чем состоят различия? Какова может быть причина такой ситуации?	Хаустов, А. П. Экологический мониторинг: учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531471 : с. 19 – 73.
51.	ПК-1	Заполните форму паспорта опасного отхода.	Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования /Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545218 : с. 330 – 338.
52.	ПК-1	Рассчитайте выбросы автотранспорта в районе регулируемого перекрестка.	там же, с. 131 – 148.

53.	ПК-1	Рассчитайте нормативы ПДК для отдельного предприятия.	там же, с. 308 – 329.
54.	ПК-1	Составить таблицу «Влияние химических элементов на окружающую среду, биоту, здоровье человека»	Зарина, Л. М. Экологическая экспертиза: задания для самостоятельных и практических работ: учебное пособие: [16+] / Л. М. Зарина; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 36 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694845 . – ISBN 978-5-8064-3168-5. – Текст: электронный: с. 9 – 10.
55.	ПК-1	Составить реестр субъектов антропогенного воздействия своего микрорайона.	там же, с. 10 – 11.
56.	ПК-1	Найти свой объект исследования на Яндекс – картах, включить слой «гибрид». Провести анализ размещения, предложить альтернативный вариант размещения.	там же, с. 12 – 14.
57.	ПК-1	Заполнить таблицу «Реестр документов, нормирующих состояние окружающей среды в РФ».	там же, с. 14 – 15.
58.	ПК-1	Составить план природоохранных мероприятий для предприятия (период планирования от 3 до 7 лет).	там же, с. 17 – 18.
59.	ПК-1	Составьте и поясните схему экологического кризиса.	Саркисов, О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 231 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615813 . – Библиогр.: с. 14 -20.
60.	ПК-1	Составьте таблицу – схему экологического контроля: правовые основы, цели и задачи, объекты и субъекты.	там же, с. 64 – 67.

**Примерная тематика рефератов/презентаций
(для формирования компетенции ПК-1)**

1. Экологическая безопасность государства и ее региональные аспекты.
2. Приоритеты глобальной экологической политики и их отражение в региональной экологической политике.
3. Основные направления государственной экологической политики.
4. Исторические аспекты формирования региональной экологической политики.
5. Экологическая доктрина Российской Федерации.
6. Механизмы региональной экологической политики.
7. Экологическая политика в регионах России (по выбору).
8. Экологическая политика в Российской Арктике.
9. Основные направления одной из региональных экологических программ.
10. Законодательное обеспечение управление природопользованием в одном из регионов России (по выбору).
11. Природоохранное законодательство регионов России (по выбору).
12. Региональные системы особо охраняемых природных территорий.
13. Традиционное природопользование в общей структуре природопользования (на примере одного из регионов России).
14. Опыт зарубежных стран в формировании региональной экологической политики (по выбору).
15. Роль международных экологических организаций в региональной экологической политике.
16. Загрязнение воздушного бассейна: пути снижения негативного воздействия.
17. Загрязнение гидросферы: методы очистки вод.
18. Загрязнение почв: источники, пути решения проблемы.
19. Экологические бедствия в мире.
20. Экологические катастрофы в России.
21. Тема: «Экология города: проблемы и пути их разрешения».
22. Тема: «Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды».
23. Тема: «Обеспечение радиационной безопасности».
24. Обеспечение лазерной безопасности.
25. Заповедники: сущность и предназначение.
26. Пестициды и химические удобрения.
27. Проблема опустынивания планеты.
28. Виды экологических кризисов.
29. Международные природоохранные организации.

Критерии формирования оценок

3 балла ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

2 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

1 балл – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

0 баллов - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Максимальное количество баллов за реферат на семинаре – 3 балла.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Отметка
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/ баллы	4	3	2	1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Критерии оценки практических/семинарских работ

Семинарские занятия призваны научить студента самостоятельно работать с источником, анализируя его с позиций достоверности и информативности.

Целью семинаров для студентов, приступающих к изучению курса, является:

- более глубокое знакомство с некоторыми узловыми вопросами соответствующего раздела;
- обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применение различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу;

- формированию профессиональных компетенций курса.

Критерии оценки:

3 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на семинаре.

2 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, но может критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, активно участвует в работе группы на семинаре.

1 балл – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер.

Максимальное количество баллов за работу на семинаре – 3 балла.

Типовые задания для практических/семинарских занятий (для формирования компетенции ПК-1)

Тема 1. Введение в экологическую безопасность.

Основные понятия и регуляторы в сфере экологической безопасности.

1. Термины и понятия, связанные с экологической опасностью и безопасностью.
2. Правовое регулирование экологической безопасности в РФ.
3. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей.
4. Основные факторы экологических опасностей в образовательной среде.
5. Экологическая безопасность, ее система и составляющие элементы.

Тема 2. Глобальные экологические проблемы.

Современные экологические проблемы безопасности жизнедеятельности.

1. Деградация суши, способы защиты и профилактики.
2. Загрязнение воздушной среды и ее защита.
3. Обеспечение безопасности гидросферы.
4. Проблемы и способы защиты биосферы в современных условиях.
5. Пути повышения экологической безопасности города и жилища.
6. Сочетанное действие неблагоприятных факторов среды.

Влияние экологических факторов на состояние здоровья человека.

1. Характеристика факторов среды, воздействующих на организм человека.
2. Сочетанное действие неблагоприятных факторов среды.
3. Экологически обусловленная заболеваемость человека.
4. Влияние факторов внешней среды на состояние здоровья.
5. Влияние микро- и макроэлементов.
6. Ксенобиотики и здоровье человека.

Проблемы энергетики.

1. Традиционные и альтернативные источники энергии (ветроэнергетика, биотопливо, гелиоэнергетика, альтернативная гидроэнергетика, геотермальная энергетика, грозовая энергетика, управляемый термоядерный синтез и др.). Плюсы и минусы.

Тема 3. Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности.

Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.

1. Система экологического законодательства в РФ.
2. Основные Федеральные законы, связанные с экологической безопасностью.

3. Природоохранные требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.
4. Платность природопользования в России.
5. Международное сотрудничество в оценке экологической безопасности.
6. Обязательства России в рамках международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды.

7. Основные конвенции и договоры.

Международное законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.

1. Региональная экологическая безопасность и ее место в международной экологической политике.
2. Опыт зарубежных стран в формировании региональной экологической политики.
3. Управление природоохранной деятельностью в зарубежных странах (ЕС, США, Канада).
4. Различия в стандартах качества среды в странах ЕС и регионах США.
5. Экологическая политика в странах Европейского Союза.
6. Трансграничный и межрегиональный перенос загрязнений и его последствия.

Ответственность регионов - "поставщиков загрязнений" за нанесение экологического ущерба.

7. Межрегиональное взаимодействие в решении вопросов природопользования и охраны среды. Международные аспекты формирования региональной экологической политики.

8. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международный союз охраны природы (МСОП), Всемирный фонд охраны дикой природы (ВВФ), международная неправительственная экологическая организация ГРИНПИС.

9. Деятельность международных неправительственных организаций в регионах России.

10. Роль общественных организаций в формировании экологической политики на региональном уровне; неправительственные организации, политические объединения и профессиональные сообщества. Информационное обеспечение

Тема 4. Управление экологической безопасностью.

Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности.

1. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Структура системы экономических механизмов.
2. Этапы функционирования системы обеспечения экологической безопасности.
3. Механизмы платы за риск и ограничение риска.
4. Механизмы налогообложения и страхования.
5. Механизмы распределения централизованных фондов.
6. Оценка эффективности экономических механизмов.

Пути решения экологических проблем.

1. Основы рационального природопользования.
2. Безотходные и малоотходные производства. Основные принципы создания безотходных производств. Безотходное потребление.
3. Формирование экологической культуры личности.

Тема 5. Характеристика отдельных групп загрязняющих веществ.

1. Классификация промышленных загрязнений.
2. Понятие о радиоактивности. Исторические факты по изучению радиоактивности. Токсическое действие радионуклидов.

3. Тяжелые металлы и их токсическая опасность для организма человека.

Токсическое действие ртути. Токсическое действие кадмия. Токсическое действие свинца. Токсическое действие мышьяка. Токсическое действие железа. Токсическое действие меди. Токсическое действие цинка.

4. Микотоксины и их опасность для здоровья человека. Классификация микотоксинов. Характеристика отдельных групп микотоксинов.
5. Пестициды и их опасность для здоровья человека. Классификация пестицидов.
6. Токсическое действие нитратов, нитритов и нитрозаминов.

Тема 6. Основы продовольственной безопасности.

Проблемы продовольственной безопасности: глобальный и региональный аспекты.

1. Продовольственная безопасность.
2. Опасность утраты продовольственной независимости страны.
3. Качество продуктов питания.
4. Социальные аспекты проблемы питания.
5. Моделирование процессов управления продовольственной безопасностью.
6. Трансгенные продукты.

**Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку
(для формирования компетенции ПК-1)**

1. Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях.
2. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития.
3. Глобальные и региональные экологические проблемы.
4. Загрязнение воздушной среды и её защита.
5. Нарушение озонового слоя.
6. Проблема кислотных и щелочных осадков. Изменение климата.
7. Обеспечение безопасности гидросферы.
8. Истощение запасов пресной воды, загрязнение вод Мирового океана.
9. Таяние ледников.
10. Критерии оценки состояния природной и техногенной среды.
11. Экология городов (урбоэкология). Перенаселение планеты.
12. Накопление поллютантов и ксенобиотиков в средах и организмах, их миграция в трофических цепочках.
13. Критерии оценки состояния природной и техногенной среды.
14. Экология городов (урбоэкология). Перенаселение планеты.
15. Накопление поллютантов и ксенобиотиков в средах и организмах, их миграция в трофических цепочках.
16. Сохранение и восстановление природных систем и их экологических функций для устойчивого развития регионов России, повышения качества жизни и улучшения здоровья населения регионов, обеспечения их экологической безопасности.
17. Региональные экологические программы: в сфере энергосбережения и развития альтернативных источников энергии; утилизации отходов; территориальной организации и оптимизации землепользования; развития сетей особо охраняемых природных территорий и сохранения биоразнообразия.
18. Экологическая безопасность и международное гуманитарное право. Обеспечение экологической безопасности и международное космическое право.
19. Понятие экологической ситуации. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно-географические, статистические, картографические и др.). Благоприятная и неблагоприятная экологическая ситуация.
20. Содержание формирования в регионах России. Индикаторы экологической ситуации. Регионы с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией.
21. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению.

22. Характеристика заболеваний связанных, с попаданием тяжелых металлов в организм человека.
23. Характеристика заболеваний связанных, с попаданием радионуклидов в организм человека.
24. Характеристика заболеваний связанных, с попаданием в организм человека.
25. Пищевые добавки и их влияние на организм.
26. Вредные химические пищевые добавки, их номенклатура и классификация.
27. Правила приобретения пищевых продуктов.
28. Опасность утраты продовольственной независимости страны.
29. Моделирование процессов управления продовольственной безопасностью.
30. Применение генно-модифицированных организмов в продуктах питания.
31. Гигиенический контроль за пищевой продукцией, содержащей ГМО.
32. Законодательное регулирование создания и применения ГМО при производстве пищевых продуктов.

Критерии формирования оценки контрольной работы

Подготовка к аудиторной контрольной работе требует изучения лекционного материала и вопросов по пройденным темам практических работ. Акцент делается на определениях, терминах, содержании понятий, датах, именах, характеристиках отдельных групп источников.

Особенностью проведения модульных работ является то, что курс разбит на тематические блоки, которые и определяют тематику модульных контрольных работ в соответствии с объемом изученного материала. Вопросы и задания для контрольных работ студенты получают заранее от преподавателя.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения контрольной работы.

Критерии оценки:

4 балла – все задания контрольной работы выполнены верно, на все вопросы даны грамотные развернутые ответы.

3 балла – задания контрольной работы выполнены верно, не на все вопросы даны грамотные развернутые ответы.

2 балла – контрольная работа выполнена частично, на вопросы нет четко сформулированных ответов.

1 балл - выполнено одно задание из предложенных в варианте работе.

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 4 балла.

Варианты контрольных работ (для формирования компетенции ПК-1)

Вариант 1

1. Глобальные экологические проблемы
2. Экологическая безопасность, ее система и составляющие элементы
3. Заполните форму паспорта опасного отхода.

Вариант 2

1. Химические загрязнения среды и здоровье человека
2. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей
3. Рассчитайте выбросы автотранспорта в районе регулируемого перекрестка.

Вариант 3

1. Экологическая безопасность России.
2. Загрязнение воздушной среды и ее защита.

3. Рассчитайте нормативы ПДК для отдельного предприятия.

Вариант 4

1. Индикаторы безопасного и устойчивого развития экономических систем при переходе к инновационной экономике.
2. Влияние факторов внешней среды на состояние здоровья.
3. Составить таблицу «Влияние химических элементов на окружающую среду, биоту, здоровье человека».

Вариант 5

1. Экологический контроль.
2. Основные Федеральные законы, связанные с экологической безопасностью.
3. Составить реестр субъектов антропогенного воздействия своего микрорайона.

Вариант 6

1. Единая государственная система экологического мониторинга.
2. Почвенный экологический контроль.
3. Найти свой объект исследования на Яндекс – картах, включить слой «гибрид». Провести анализ размещения, предложить альтернативный вариант размещения.

Вариант 7

1. Пестициды и их опасность для здоровья человека. Классификация пестицидов.
2. Этапы функционирования системы обеспечения экологической безопасности.
3. Заполнить таблицу «Реестр документов, нормирующих состояние окружающей среды в РФ».

Вариант 8

1. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Структура системы экономических механизмов.
2. Специфические загрязнители. Нефтяные углеводороды.
3. Составить план природоохранных мероприятий для предприятия (период планирования от 3 до 7 лет).

Вариант 9

1. Экологическая безопасность и международное гуманитарное право. Обеспечение экологической безопасности и международное космическое право.
2. Продовольственная безопасность.
3. Составьте и поясните схему экологического кризиса.

Вариант 10

1. Экспресс-методы экологического контроля.
2. Тяжелые металлы и их токсическая опасность для организма человека.
3. Составьте таблицу – схему экологического контроля: правовые основы, цели и задачи, объекты и субъекты.

8.2. Оценочные средства для проведения рубежной аттестации

Тесты для рубежных аттестаций

(ПК-1)

Тестирование – активная форма проверки получения студентом знаний, проводится в электронной форме, на единой интернет-платформе в системе централизованного тестирования СОГУ.

Примерные тестовые задания (для формирования компетенции ПК-1)

1. Главная причина этой экологической проблемы — накопление в атмосфере парниковых газов (в первую очередь диоксида углерода CO_2 , метана CH_4 , тропосферного озона O_3 , закиси азота N_2O , фреонов и некоторых других газов

изменение климата

снижение биоразнообразия

дефицит энергоресурсов

2. Главная причина этой экологической проблемы — хлорфторуглероды, а также разложение минеральных удобрений, полеты ракет и сверхзвуковых самолетов, ядерные взрывы

дефицит энергоресурсов

разрушение озонового слоя

изменение климата

3. Использование этих соединений в сельском хозяйстве может привести к появлению неразрешимых проблем: загрязнению грунтовых вод, негативному влиянию на здоровье человека, гибели некоторых зерновых культур

нитраты

пестициды

радионуклиды

4. Эти соединения формируются из-за попадания в атмосферу соединений серы и азота, основные источники которых — промышленность и транспорт

пестициды

радионуклиды

кислотные осадки

5. В настоящее время главным источником загрязнения атмосферного воздуха является

промышленность

сельское хозяйство

транспорт

6. Количество кислорода, которое необходимо для окисления бактериями и простейшими в 1 л загрязненной воды

ХПК

БПК

ДПК

7. ХПК — это

количество кислорода, которое необходимо для окисления бактериями и простейшими в 1 л загрязненной воды

важный показатель загрязнения воды органическими веществами, поскольку он показывает, какое предельное количество кислорода может быть удалено из воды за счет биологического окисления отходов

показатель химической потребности в кислороде

8. БПК — это

количество кислорода, которое необходимо для окисления бактериями и простейшими в 1 л загрязненной воды

важный показатель загрязнения воды органическими веществами, поскольку он показывает, какое предельное количество кислорода может быть удалено из воды за счет биологического окисления отходов

показатель химической потребности в кислороде

9. Первую современную попытку сформулировать положения о механизмах здоровья и способах воздействия на них сделали в 1960-е годы ученые:

А.А. Покровский и С. Ф. Олейник

С. М. Павленко и С. Ф. Олейник

С.Ф. Олейник и Ю.А.Овчинников

- 10.** Динамический комплекс защитноприспособительных механизмов – это:
саногенез
иммунитет
патология
- 11.** К факторам, оказывающим влияние на отношение к здоровью, можно отнести:
гендерные особенности человека
возрастные особенности человека
профессиональные особенности человека
- 12.** Ведущим социальным институтом, ответственным за здоровье человека, является
институт питания
научно-исследовательский институт
здравоохранение
- 13.** Сколько Вам известно основных принципов здравоохранения в Российской Федерации:
5
9
7
- 14.** Какие типы загрязнений вам известны:
антропогенный и естественный
животный и растительный
антропогенный и искусственный
- 15.** Эти вещества используют для продления срока хранения пищевых продуктов, за счет блокирования химических и биохимических процессов
пестициды и гербициды
антиоксиданты и консерванты
антибиотики, антимикробные вещества
- 16.** Первый вариант токсического действия нескольких загрязнителей называется
нигиляция
сверхсуммирование
суммирование эффектов
- 17.** Этот металл обладает кумулятивным действием, особенно в рыбе
Hg
Cd
N
- 18.** Эти соединения обладают канцерогенным действием
нитрозосоединения
азосоединения
детергенты
- 19.** Выделите группу наиболее токсичных металлов
Hg, Cd, Pb
Cu, Sn, Fe
As, Zn, Sn
- 20.** Радионуклиды относятся к
токсинам, попадающим в продукты питания из внешней среды
токсинам естественного происхождения
токсинам красителей

Методические рекомендации по подготовке к тесту

При подготовке к тесту необходимо углубленно изучить литературу по курсу, ориентируясь на литературу, размещенную в: ЭБС «Университетская библиотека

ONLINE», ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Юрайт», которая по тематике охватывает всю область естественно-научных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе.

Критерии оценивания. Для оценки каждому верному ответу дается 1 балл. Далее подсчитайте общую сумму набранных Вами баллов. Определите оценку уровня знаний на данный момент времени. Оценка уровня подготовленности:

- 100% - 85% - высокий;
- 84% - 71% – допустимый;
- 70% - 50% – критический;
- менее 50% – недопустимый.

Задания и учебно-методическая литература для самостоятельной работы студентов (ПК-1)

Контрольные задания 1 рубежная контрольная работа – 9 неделя

1. Термины и понятия, связанные с экологической опасностью и безопасностью.
2. Правовое регулирование экологической безопасности в РФ.
3. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей.
4. Основные факторы экологических опасностей в образовательной среде.
5. Экологическая безопасность, ее система и составляющие элементы.
6. Деградация суши, способы защиты и профилактики.
7. Загрязнение воздушной среды и ее защита.
8. Обеспечение безопасности гидросферы.
9. Проблемы и способы защиты биосферы в современных условиях.
10. Пути повышения экологической безопасности города и жилища.
11. Сочетанное действие неблагоприятных факторов среды.
12. Характеристика факторов среды, воздействующих на организм человека.
13. Сочетанное действие неблагоприятных факторов среды.
14. Экологически обусловленная заболеваемость человека.
15. Влияние факторов внешней среды на состояние здоровья.
16. Влияние микро- и макроэлементов.
17. Ксенобиотики и здоровье человека.
18. Система экологического законодательства в РФ.
19. Основные Федеральные законы, связанные с экологической безопасностью.
20. Природоохранные требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.
21. Платность природопользования в России.
22. Международное сотрудничество в оценке экологической безопасности.
23. Обязательства России в рамках международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды.
24. Основные конвенции и договоры.
25. Региональная экологическая безопасность и ее место в международной экологической политике.
26. Опыт зарубежных стран в формировании региональной экологической политики.

27. Управление природоохранной деятельностью в зарубежных странах (ЕС, США, Канада).
28. Различия в стандартах качества среды в странах ЕС и регионах США.
29. Экологическая политика в странах Европейского Союза.
30. Межрегиональное взаимодействие в решении вопросов природопользования и охраны среды. Международные аспекты формирования региональной экологической политики.
31. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международный союз охраны природы (МСОП), Всемирный фонд охраны дикой природы (ВВФ), международная неправительственная экологическая организация ГРИНПИС.
32. Деятельность международных неправительственных организаций в регионах России.
33. Роль общественных организаций в формировании экологической политики на региональном уровне; неправительственные организации, политические объединения и профессиональные сообщества. Информационное обеспечение
34. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Структура системы экономических механизмов.
35. Этапы функционирования системы обеспечения экологической безопасности.
36. Механизмы платы за риск и ограничение риска.
37. Механизмы налогообложения и страхования.
38. Механизмы распределения централизованных фондов.
39. Оценка эффективности экономических механизмов.
40. Индикаторы безопасного и устойчивого развития экономических систем при переходе к инновационной экономике.

Литература:

Газизова, О. В. Экологическая безопасность: учебное пособие: [16+] / О. В. Газизова, А. Р. Галеева, А. В. Сафина; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 116 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699874> – Библиогр.: с. 103-104. – ISBN 978-5-7882-2708-5. – Текст: электронный.

Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 231 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615813>. – Библиогр.: ISBN 978-5-238-02251-2. – Текст: электронный.

Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545218>.

2 рубежная контрольная работа – 17 неделя

1. Основы рационального природопользования.
2. Безотходные и малоотходные производства. Основные принципы создания безотходных производств. Безотходное потребление.
3. Классификация промышленных загрязнений.
4. Понятие о радиоактивности. Исторические факты по изучению радиоактивности.
5. Токсическое действие радионуклидов.
6. Тяжелые металлы и их токсическая опасность для организма человека.

7. Микотоксины и их опасность для здоровья человека. Классификация микотоксинов. Характеристика отдельных групп микотоксинов.
8. Пестициды и их опасность для здоровья человека. Классификация пестицидов.
9. Токсическое действие нитратов, нитритов и нитрозаминов.
10. Продовольственная безопасность.
11. Опасность утраты продовольственной независимости страны.
12. Качество продуктов питания.
13. Моделирование процессов управления продовольственной безопасностью.
14. Экологическая экспертиза.
15. Расчетные методы экологического контроля атмосферного воздуха.
16. Расчет выбросов по удельным выделениям загрязняющих веществ на единицу массы расходуемого материала.
17. Инструментальные методы экологического контроля. Контактные лабораторные методы.
18. Экспресс-методы экологического контроля.
19. Дистанционный экологический контроль.
20. Почвенный экологический контроль.
21. Методология расчета предельно допустимого сброса сточных вод.
22. Расчет норматива предельно допустимого сброса отдельного выпуска сточных вод в водоем.
23. Методы для регистрации ионизирующих излучений.
24. Миграция и трансформация веществ в атмосфере.
25. Миграция и трансформация веществ в водной среде.
26. Миграция и трансформация веществ в почвах.
27. Биоаккумуляция.
28. Специфические загрязнители. Нефтяные углеводороды.
29. Специфические загрязнители. Органические суперэкоотоксиканты.
30. Специфические загрязнители. Прочие химические вещества-загрязнители при добыче нефти.

Литература:

Газизова, О. В. Экологическая безопасность: учебное пособие: [16+] / О. В. Газизова, А. Р. Галеева, А. В. Сафина; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 116 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699874> – Библиогр.: с. 103-104. – ISBN 978-5-7882-2708-5. – Текст: электронный.

Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545218>

Хаустов, А. П. Экологический мониторинг: учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531471>.

8.3. Промежуточный контроль знаний, умений и навыков

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов для направлений бакалавриата и специалитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», утвержденным приказом ректора от 01.10.2021 г., № 226.

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недель, в том числе:	20
- устный ответ/выполнение лабораторной работы	16
- контрольная работа	4
1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	15
Текущая оценка студента в течение 10-17 недель, в том числе:	20
- устный ответ/выполнение лабораторной работы	14
- реферат/ презентация	2
- контрольная работа	4
2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	15
Итого	70

Аттестация студентов осуществляется согласно следующему графику: 1-й семестр:

1-я рубежная аттестация – 8-9 недели семестра

2-я рубежная аттестация – последняя (предпоследняя) неделя семестра 2-й семестр:

1-я рубежная аттестация – 8-9 недели семестра 2-я рубежная аттестация – последняя (предпоследняя) неделя семестра¹.

Методика формирования результирующей оценки²

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:

от 0 до 15 баллов (Р₁) - аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов (Т₁) - текущая работа студента в течение рубежа.

2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:

от 0 до 15 баллов (Р₂)- аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов (Т₂) - текущая работа студента в течение рубежа.

За устный ответ на зачете студент получает 0-30 баллов. Результирующая оценка складывается по сумме баллов, набранных в семестре и полученных на экзамене.

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 50-70 баллов;
- «зачет» - 50-100 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

¹ Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов для направлений бакалавриата и специалитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» (от 01.10.2021 г., пр. № 226).

² Там же.

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Следует обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Вопросы к зачету по дисциплине «Экологическая безопасность» (для формирования компетенции ПК-1)

1. Термины и понятия, связанные с экологической опасностью и безопасностью.
2. Правовое регулирование экологической безопасности в РФ.
3. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей.
4. Основные факторы экологических опасностей в образовательной среде.
5. Экологическая безопасность, ее система и составляющие элементы.
6. Деградация суши, способы защиты и профилактики.
7. Загрязнение воздушной среды и ее защита.
8. Обеспечение безопасности гидросферы.
9. Проблемы и способы защиты биосферы в современных условиях.
10. Пути повышения экологической безопасности города и жилища.
11. Сочетанное действие неблагоприятных факторов среды.
12. Характеристика факторов среды, воздействующих на организм человека.
13. Сочетанное действие неблагоприятных факторов среды.
14. Экологически обусловленная заболеваемость человека.
15. Влияние факторов внешней среды на состояние здоровья.
16. Влияние микро- и макроэлементов.
17. Ксенобиотики и здоровье человека.
18. Система экологического законодательства в РФ.
19. Основные Федеральные законы, связанные с экологической безопасностью.
20. Природоохранные требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.
21. Платность природопользования в России.
22. Международное сотрудничество в оценке экологической безопасности.
23. Обязательства России в рамках международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды.
24. Основные конвенции и договоры.
25. Региональная экологическая безопасность и ее место в международной экологической политике.
26. Опыт зарубежных стран в формировании региональной экологической политики.
27. Управление природоохранной деятельностью в зарубежных странах (ЕС, США, Канада).
28. Различия в стандартах качества среды в странах ЕС и регионах США.
29. Экологическая политика в странах Европейского Союза.
30. Межрегиональное взаимодействие в решении вопросов природопользования и охраны среды. Международные аспекты формирования региональной экологической политики.

31. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международный союз охраны природы (МСОП), Всемирный фонд охраны дикой природы (ВВФ), международная неправительственная экологическая организация ГРИНПИС.

32. Деятельность международных неправительственных организаций в регионах России.

33. Роль общественных организаций в формировании экологической политики на региональном уровне; неправительственные организации, политические объединения и профессиональные сообщества. Информационное обеспечение

34. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Структура системы экономических механизмов.

35. Этапы функционирования системы обеспечения экологической безопасности.

36. Механизмы платы за риск и ограничение риска.

37. Механизмы налогообложения и страхования.

38. Механизмы распределения централизованных фондов.

39. Оценка эффективности экономических механизмов.

40. Основы рационального природопользования.

41. Безотходные и малоотходные производства. Основные принципы создания безотходных производств. Безотходное потребление.

42. Классификация промышленных загрязнений.

43. Понятие о радиоактивности. Исторические факты по изучению радиоактивности. Токсическое действие радионуклидов.

44. Тяжелые металлы и их токсическая опасность для организма человека.

45. Микотоксины и их опасность для здоровья человека. Классификация микотоксинов. Характеристика отдельных групп микотоксинов.

46. Пестициды и их опасность для здоровья человека. Классификация пестицидов.

47. Токсическое действие нитратов, нитритов и нитрозаминов.

48. Продовольственная безопасность.

49. Опасность утраты продовольственной независимости страны.

50. Качество продуктов питания.

51. Моделирование процессов управления продовольственной безопасностью.

52. Трансгенные продукты.

53. Применение генно-модифицированных организмов в продуктах питания.

54. Гигиенический контроль за пищевой продукцией, содержащей ГМО.

55. Законодательное регулирование создания и применения ГМО при производстве пищевых продуктов.

56. Теоретические основы экологической безопасности.

57. Факторы экологической безопасности.

58. Механизмы управления экологической безопасностью. Способы снижения техногенной нагрузки на природную среду.

59. Приоритетные направления экологической политики.

60. Основные факторы экологической безопасности.

61. Понятие управления экологической безопасностью.

62. Управление экологическими ситуациями.

63. Управление экологической безопасностью.

64. Международные аспекты экологической безопасности.

65. Понятие об экологической безопасности государства.

66. Приоритеты современной государственной экологической безопасности.

67. Экологические проблемы регионов России.

68. Экологические проблемы Российской Арктики.

69. Международные аспекты экологической политики.

70. Роль общественных организаций в экологической политике.

71. Критерии оценки состояния природной и техногенной среды.

72. Экологическая опасность и экологический риск. Оценка экологического риска.
73. Экологические бедствия. Экологические катастрофы.
74. География экологического неблагополучия. Опасные районы. Характеристика проблем. Способы снижения негативного воздействия на территории.
75. Глобальные и региональные экологические проблемы.
76. Экологически обусловленные болезни.
77. Предупреждение экологических бедствий и катастроф. Международное сотрудничество в сфере экологической безопасности.
78. Реабилитация экологически неблагоприятных территорий. Экологическое страхование и компенсации жертвам экологических бедствий.
79. Участие РФ в ликвидации последствий экологических катастроф и стихийных бедствий в других странах.
80. Проблема глобального изменения климата. Причины, источники, последствия.
81. Международное сотрудничество в решении проблем изменения климата.
82. Энергетика и загрязнение окружающей среды. Воздействие энергетического комплекса на биосферу.
83. Экологические проблемы развития автомобильного транспорта.
84. Защита окружающей среды от вредных физических воздействий. Электромагнитная безопасность.
85. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Очистные сооружения. Схемы использования воды на предприятиях. Пути уменьшения количества сточных вод.

Зачет. Критерии формирования оценок

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	26-30
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	21-25
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	16-20

Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	11-15
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	06-10
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	03-05
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)	«Минимальный уровень» (50-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.	Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности и устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Описание критериев оценивания

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
--	---	---	---

		положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на зачете	
Оценка «не зачет»	Оценка «зачет»	Оценка «зачет»	Оценка «зачет»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) нормативные документы

1. Технический регламент ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», принятый Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481

б) основная литература

3. Газизова, О. В. Экологическая безопасность: учебное пособие: [16+] / О. В. Газизова, А. Р. Галеева, А. В. Сафина; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 116 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699874> – Библиогр.: с. 103-104. – ISBN 978-5-7882-2708-5. – Текст: электронный.
4. Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 231 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615813>. – Библиогр.: ISBN 978-5-238-02251-2. – Текст: электронный.
5. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545218>.
6. Современная химия и химическая безопасность: учебное пособие: [16+] / сост. Л. В. Кузьмина, Е. Г. Газенаур, В. И. Крашенинин; Кемеровский государственный университет [и др.]. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2016. – 78 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574225>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2104-9. – Текст: электронный.
7. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг: учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531471>

в) дополнительная литература

8. Зарина, Л. М. Экологическая экспертиза: задания для самостоятельных и практических работ: учебное пособие: [16+] / Л. М. Зарина; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 36 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694845>. – ISBN 978-5-8064-3168-5. – Текст: электронный.

9. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания: качество и безопасность пищевых продуктов / В.М. Позняковский. – 5-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 456 с.: табл., схем. – (Питание практика технология гигиена качество безопасность). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57348>. – ISBN 5-94087-777-X; 978-5-94087-777-6. – Текст: электронный.

10. Техногенные системы и экологический риск: курс лекций: учебное пособие / сост. Ю. А. Мандра, Е. Е. Степаненко, О. А. Поспелова; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015. – 100 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438834>. – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

з) программное обеспечение, ЭБС, профессиональные базы и Интернет-ресурсы:

- необходимый для обеспечения данной дисциплины комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, а также электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор:

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
12.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
13.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно	Россия

14.	Система компьютерной верстки MikTeX	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
15.	Kaspersky Endpoint Security	До 22.01.2024	Россия
16.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
17.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ от 22.01.2043 (действителен до 22.01.2025) с ОАО «Анти-Плагат»	Россия
18.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
19.	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения 8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
20.	Программное обеспечение 1С:бюджет.	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
21.	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно)	СОГУ
22.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
23.	Планы ВО	№2191-24, от 12.01.2024 г. (тех.поддержка до 26.02.2025 г.) ООО ЛММИС	Россия
24.	Планы СПО	12.01.2024 №2192-24 (подписка и обновления до 16.02.2025)	Россия
25.	ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.)	№1157-23 от 29.03.2023 ООО ЛММИС	Россия
26.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич	Россия
27.	«Галактика»	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
28.	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
29.	MOODLE	Бесплатное	США (бесплатное российское)
30.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная	Россия
31.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная	Россия

32.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная	Россия
33.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
34.	ЭБС "Университетская библиотека ONLINE"	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
35.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
36.	Универсальная баз данных East View	https://dlib.eastview.com	США
37.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
38.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
39.	КЭП (домен на яндексе)	Бесплатное (переведен в режим просмотра)	Россия
40.	РусГард	бесплатное	Россия
41.	ViPNet		Россия
42.	ВКС	Открытое ПО	бесплатное

Профессиональные базы данных и Интернет-ресурсы:

Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/
Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru
Каталог электронных библиотек	https://elementy.ru/catalog/g31/elektronnye_biblioteki
Библиотека учебной и научной литературы	http://sbiblio.com/biblio/
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	https://rpn.gov.ru/

Особо охраняемые природные территории и объекты в России (ООПТ)	https://www.mnr.gov.ru/activity/oopt/
Экология производства. Научно-практический портал	http://www.ecoindustry.ru/
Экология в России и за рубежом. Официальные сайты	https://polpred.com/?cat=5&otr=30&byotr=1

10. Материально-техническое оснащение дисциплины

<p>Лаборатория химии окружающей среды и экологической безопасности для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, классная доска.</p> <p>Оборудование: мультимедийный комплекс (проектор, экран, компьютер, колонки) с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; Система компьютерной верстки MikTex; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class; Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; VSDESK; Услуги связи (доступ к сети интернет); MOODLE; Личный кабинет студента/сотрудника.</p> <p>Лабораторное оборудование: Шкаф сушильный SNOL 67/350 LN – 1 шт. Ионномер И-510 (стандартный)- 1 шт. Кондуктометр портативный OHAUS ST300C-1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой-1 шт. рН-метр 150 МИ- 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110- 2 шт. Баня водяная двухместная UT-4302E ULAB-1 шт. Учебно-лабораторный комплекс "Экологический мониторинг"-1 шт. Кондуктометр портативный OHAUS ST300C- 1 шт. Нагревательная плита ES-H3040-1 шт. рН-метр 150 МИ-1 шт. Весы лабораторные прецизионные ET-300П с поверкой-1 шт. Лабораторная ультразвуковая ванна Stegler 22DT – 1 шт. Фотометр фотоэлектрический КФК-3-"ЗОМЗ"- 1 шт. Облучатель-рециркулятор воздуха ультрафиолетовый бактерицидный ОРУБ-3-5-"КРОНТ"- 1 шт. Лабораторный реактор LR 1000 – 1шт. Дегидратор Tribest Sedona Combo Rawfood SD-P9150 – 1 шт.</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 613</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, классная доска.</p> <p>Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Проектор Epson EB-735Fi - комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1шт. Ноутбук ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1шт. Облучатель-рециркулятор воздуха ультрафиолетовый бактерицидный ОРУБ-3-5-"КРОНТ"- 1 шт.</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 606</p>

<p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.</p>	
<p>Компьютерный класс: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, классная доска. Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Облучатель-рециркулятор воздуха ультрафиолетовый бактерицидный ОРУБ-3-5-"КРОНТ"- 1 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 602</p>
<p>Библиотека, в том числе читальный зал: столы и стулья для обучающихся; компьютеры в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Церетели/Ватутина, д. 16/19</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Оборудование: специализированная мебель, стеллажи для хранения учебного оборудования; Ноутбук Acer Aspire с программным обеспечением и выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде университета, к базам данных и информационно-справочным системам. Специальные инструменты, техническая документация и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 607А</p>