

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

Физико-математический факультет

Кафедра информатики и вычислительной математики



Р.А. Бостанов

«04» июля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Экология

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Системы автоматизированного проектирования

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки

2020

Карачаевск, 2023

Составитель: доцент Дега Н.С.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №929 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г. №1456, от 8.02.2021 г. №83, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – Системы автоматизированного проектирования; локальными актами КЧГУ

Рабочая программа обновлена и утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования на 2023-2024 уч. Год

Протокол № 9/1 от 23 .06.2023 г.

Зав.кафедрой

Онищенко В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ...	7
5.2. Тематика лабораторных занятий	9
5.3. Примерная тематика курсовых работ	9
6. Образовательные технологии	9
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	10
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	16
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	16
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)	17
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	18
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	22
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса	24
8.1. Основная литература:	24
8.2. Дополнительная литература:	24
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	25
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	25
10.1. Общесистемные требования	25
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	26
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	27
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	27
12. Лист регистрации изменений	29

1. Наименование дисциплины

Экология

Главной *целью* курса «Экология» является знакомство студентов с основными понятиями, принципами, законами данной дисциплины; анализ взаимодействий живых организмов с окружающей средой; раскрытие значения экологических знаний при использовании природных ресурсов в экономической и иной деятельности человеческого общества.

Основными *задачами* дисциплины являются:

- знакомство с историей экологии, её структурой, задачами и современными концепциями;
- анализ современных концепций взаимодействия человека и природы;
- изучение основных процессов, происходящих в живой природе, и их роли в деятельности человека;
- понимание причин и условий возникновения экологических проблем современности;
- раскрытие взаимосвязей между экологической обстановкой и здоровьем человека.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника (квалификация – «бакалавр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» (Б1.О.07) относится к обязательной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.О.07
<i>для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по географии, биологии, математике, информатике.</i>	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: <i>курс «Экология» необходим для успешного освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «Организация и управление предприятием», «Модели и методы анализа проектных решений». Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик.</i>	

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

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

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОПОП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-8	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК.Б-8.1 анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">• основные понятия и терминологию экологических дисциплин;• теоретические основы современной экологии;• классификацию экологических факторов и основные

		<p>социальных явлений) УК.Б-8.2 выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p>	<p>возможности их воздействия на человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> • экологические особенности и основные концепции взаимодействия общества и природы; • основные пути решения экологических проблем, принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; • взаимосвязь между экологической обстановкой и здоровьем населения. <p style="text-align: center;"><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • применять современные методы экологических исследований; • использовать в практической деятельности разнообразие прикладных аспектов экологии • ориентироваться в фундаментальных общеэкологических закономерностях развития и существования живых организмов; • анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду; • определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды; • планировать природоохранные мероприятия. <p style="text-align: center;"><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью к обобщениям и анализу экологической информации; • навыками оценки экологических последствий деятельности человека; • методами оценки состояния природных комплексов; • методами подсчета срока исчерпания невозобновимых природных ресурсов; • практическими навыками охраны природы и правилами экологической культуры в бытовых и производственных условиях; • методами измерения, оценки и анализа объектов экологических исследований.
ОПК-2	ОПК-2. Способен использовать	ОПК-2.1. Знает современные	<i>Знать:</i>

	<p>современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия геоинформатики и информационных систем; • структуру и функциональные возможности ГИС; • методы представления пространственной экологической информация в ЭВМ; • методы пространственного анализа и применение их для исследования экологических объектов. <p style="text-align: center;"><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать современное программное обеспечение ГИС как инструмент геомониторинга; • использовать различные источники пространственных данных для ГИС; • использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. <p style="text-align: center;"><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; • навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • базовыми компьютерными технологиями и программными средствами; • навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.
--	---	---	---

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ, 72 аудиторных часа.

Объем дисциплины	Всего часов для очной формы обучения	Всего часов для заочной фор- мы обучения
	Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	40	
в том числе:		

лекции	20	
семинары, практические занятия	20	
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
Внеаудиторная работа:		
консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	32	
Контроль самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	

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

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

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
				Лек	Пр	Лаб			
	Раздел: "Общая и прикладная экология"	56	16	16		24			
1	Тема: «Предмет и задачи экологии. Среда как экологическое понятие. Факторы среды» /лз/	3	2			1	УК-8 ОПК-2	Устный опрос	
2	Тема: «Природные ресурсы и рациональное природопользование» /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач	
3	Тема: «Наземно-воздушная среда. Атмосфера» /лз/	3	2			1	УК-8 ОПК-2	Дискуссия	
4	Тема: «Оценка ущерба от загрязнения атмосферы котельными предприятиями» /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач	
5	Тема: «Водная среда. Вода в природе. Почва как среда обитания» /лз/	3	2			1	УК-8 ОПК-2	Дискуссия	
6	Тема: «Оценка ущерба от загрязнения водоемов» /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач	
7	Тема: «Структура и типы экосистем. Взаимоотношения организмов в экосистемах. Экологическое равновесие» /лз/	3	2			1	УК-8 ОПК-2	Устный опрос	

8	Тема: «Расчет эффективности работы очистных сооружений» /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач
9	Тема: «Особенности городских экосистем. Экологические проблемы современного города» /лз/	3	2			1	УК-8 ОПК-2	Дискуссия
10	Тема: «Нормирование загрязняющих веществ в почве»/пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач
11	Тема: «Научные основы и принципы рационального природопользования. Перспективы энергетики, ресурсы Мирового океана» /лз/	3	2			1	УК-8 ОПК-2	Устный опрос
12	Тема: «Охрана недр и ландшафтов» /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач
13	Тема: «Охрана окружающей среды. Экологический мониторинг» /лз/	3	2			1	УК-8 ОПК-2	Дискуссия
14	Тема: «Расчет частот электромагнитного поля, используемых в производственных условиях. Защита от воздействия ЭМП» /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач
15	Тема: «Правовые и социальные аспекты экологии» /лз/	3	2			1	УК-8 ОПК-2	Устный опрос
16	Тема: «Изучение методики подсчета срока исчерпания невозобновимых ресурсов» /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач
	Раздел: "Методы визуализации и интерпретации данных в геоинформационных системах"	16	4	4		8		
17	Тема: "Классификация и структура геоинформационных систем" /лз/	4	2			2	УК-8 ОПК-2	Дискуссия
18	Тема: "Программные продукты геоинформационных систем" /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Обсуждение в группах
19	Тема: "Моделирование, дистанционное зондирование и глобальные системы позиционирования" /лз/	4	2			2	УК-8 ОПК-2	Тест
20	Тема: «Построение геоинформационной модели загрязненности окружающей среды КЧР» /пз/	4		2		2	УК-8 ОПК-2	Решения практических задач
Итого		72	20	20		32		

5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

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

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

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

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

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

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

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

1. Обсуждение в группах

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

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

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

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

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

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

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

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

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить

содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

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

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

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

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

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

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

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

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-8					
Базовый	Знать: основные понятия и терминологию экологических дисциплин; теоретические основы современной экологии; классификацию экологических факторов и основные возможности их воздействия на человека; экологические особенности и основные концепции взаимодействия общества и природы; основные пути решения экологических	Не знает основные понятия и терминологию экологических дисциплин; теоретические основы современной экологии; классификацию экологических факторов и основные возможности их воздействия на человека; экологические особенности и основные концепции взаимодействия общества и природы; основные пути решения экологических проблем,	В целом знает основные понятия и терминологию экологических дисциплин; теоретические основы современной экологии; классификацию экологических факторов и основные возможности их воздействия на человека; экологические особенности и основные концепции взаимодействия общества и природы; основные пути решения экологических проблем, принципы	Знает основные понятия и терминологию экологических дисциплин; теоретические основы современной экологии; классификацию экологических факторов и основные возможности их воздействия на человека; экологические особенности и основные концепции взаимодействия общества и природы; основные пути решения экологических проблем, принципы	

<p>проблем, принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; взаимосвязь между экологической обстановкой и здоровьем населения.</p>	<p>принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; взаимосвязь между экологической обстановкой и здоровьем населения.</p>	<p>международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; взаимосвязь между экологической обстановкой и здоровьем населения.</p>	<p>международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; взаимосвязь между экологической обстановкой и здоровьем населения.</p>	
<p>Уметь: применять современные методы экологических исследований; использовать в практической деятельности различные прикладные аспекты экологии; ориентироваться в фундаментальных общеэкологических закономерностях развития и существования живых организмов; анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду; определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды; планировать природоохранные мероприятия.</p>	<p>Не умеет применять современные методы экологических исследований; использовать в практической деятельности различные прикладные аспекты экологии; ориентироваться в фундаментальных общеэкологических закономерностях развития и существования живых организмов; анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду; определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды; планировать природоохранные мероприятия.</p>	<p>В целом умеет применять современные методы экологических исследований; использовать в практической деятельности различные прикладные аспекты экологии; ориентироваться в фундаментальных общеэкологических закономерностях развития и существования живых организмов; анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду; определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды; планировать природоохранные мероприятия.</p>	<p>Умеет применять современные методы экологических исследований; использовать в практической деятельности различные прикладные аспекты экологии; ориентироваться в фундаментальных общеэкологических закономерностях развития и существования живых организмов; анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду; определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды; планировать природоохранные мероприятия.</p>	
<p>Владеть: способностью к обобщениям и анализу экологической информации; навыками оценки экологических последствий деятельности человека; методами оценки состояния природных комплексов; методами подсчета срока истощения невозобновимых природных</p>	<p>Не владеет способностью к обобщениям и анализу экологической информации; навыками оценки экологических последствий деятельности человека; методами оценки состояния природных комплексов; методами подсчета срока истощения невозобновимых природных ресур-</p>	<p>В целом владеет способностью к обобщениям и анализу экологической информации; навыками оценки экологических последствий деятельности человека; методами оценки состояния природных комплексов; методами подсчета срока истощения невозобновимых природных ресур-</p>	<p>Владеет способностью к обобщениям и анализу экологической информации; навыками оценки экологических последствий деятельности человека; методами оценки состояния природных комплексов; методами подсчета срока истощения невозобновимых природных ресур-</p>	

	ресурсов; практическими навыками охраны природы и правилами экологической культуры в бытовых и производственных условиях; методами измерения, оценки и анализа объектов экологических исследований.	практическими навыками охраны природы и правилами экологической культуры в бытовых и производственных условиях; методами измерения, оценки и анализа объектов экологических исследований.	практическими навыками охраны природы и правилами экологической культуры в бытовых и производственных условиях; методами измерения, оценки и анализа объектов экологических исследований.	практическими навыками охраны природы и правилами экологической культуры в бытовых и производственных условиях; методами измерения, оценки и анализа объектов экологических исследований.	
Повышенный	<p>Знать: основные понятия и терминологию экологических дисциплин; теоретические основы современной экологии; классификацию экологических факторов и основные возможности их воздействия на человека; экологические особенности и основные концепции взаимодействия общества и природы; основные пути решения экологических проблем, принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; взаимосвязь между экологической обстановкой и здоровьем населения.</p>				<p>В полном объеме знает основные понятия и терминологию экологических дисциплин; теоретические основы современной экологии; классификацию экологических факторов и основные возможности их воздействия на человека; экологические особенности и основные концепции взаимодействия общества и природы; основные пути решения экологических проблем, принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; взаимосвязь между экологической обстановкой и здоровьем населения.</p>
	<p>Уметь: применять современные методы экологических исследований; использовать в практической деятельности разнообразие прикладных аспектов экологии; ориентироваться в фундаментальных</p>				<p>Умеет в полном объеме применять современные методы экологических исследований; использовать в практической деятельности разнообразие прикладных аспектов экологии; ориентироваться в фундаментальных общеэкологических</p>

	<p>общеэкологиче-ских закономер-ностях развития и существования живых организ-мов; анализиро-вать результаты воздействия раз-личных видов хо-зяйственной дея-тельности на окружающую среду; определять потенциальные источники загряз-нения окружаю-щей среды; плани-ровать природо-охранные меро-приятия.</p> <p>Владеть: способностью к обобщениям и анализу экологической инфор-мации; навы-ками оценки экологических последствий дея-тельности чело-века; мето-дами оценки со-стояния природ-ных комплексов; методами под-счета срока ис-черпания невоз-обновимых при-родных ресур-сов; практиче-скими навыками охраны природы и правилами экологической культуры в бы-товых и произ-водственных условиях; мето-дами измерения, оценки и ана-лиза объектов экологических исследований.</p>				<p>закономерностях развития и суще-ствования живых организмов; ана-лизировать резуль-таты воздействия различных видов хозяйственной дея-тельности на окру-жающую среду; определять потен-циальные источ-ники загрязнения окружающей среды; планировать природоохранные мероприятия.</p> <p>В полном объеме владеет способно-стью к обобще-ниям и анализу экологической информации; навыками оценки экологических по-следствий дея-тельности чело-века; методами оценки состояния природных комплексов; мето-дами подсчета срока истощения невозобновимых природных ресур-сов; практиче-скими навыками охраны природы и правилами экологической куль-туры в бытовых и производствен-ных условиях; мето-дами измере-ния, оценки и ана-лиза объектов экологических ис-следований.</p>
ОПК-2					
Базовый	Знать: основные поня-тия геоинформа-тики и информа-ционных систем; структуру и функциональные возможности	Не знает основ-ные понятия гео-информатики и информационных систем; струк-туру и функцио-нальные возмож-ности ГИС;	В целом знает ос-новные понятия геоинформатики и информационных систем; структуру и функциональ-ные возможности ГИС;	Знает основные понятия геоин-форматики и ин-формационных систем; структуру и функциональ-ные возможности ГИС;	

	ГИС; методы представления пространственной экологической информация в ЭВМ; методы пространственного анализа и применение их для исследования экологических объектов.	методы представления пространственной экологической информация в ЭВМ; методы пространственного анализа и применение их для исследования экологических объектов.	представления пространственной экологической информация в ЭВМ; методы пространственного анализа и применение их для исследования экологических объектов.	представления пространственной экологической информация в ЭВМ; методы пространственного анализа и применение их для исследования экологических объектов.	
	Уметь: использовать современное программное обеспечение ГИС как инструмент геомониторинга; использовать различные источники пространственных данных для ГИС; использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.	Не умеет использовать современное программное обеспечение ГИС как инструмент геомониторинга; использовать различные источники пространственных данных для ГИС; использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.	В целом умеет использовать современное программное обеспечение ГИС как инструмент геомониторинга; использовать различные источники пространственных данных для ГИС; использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.	Умеет использовать современное программное обеспечение ГИС как инструмент геомониторинга; использовать различные источники пространственных данных для ГИС; использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.	
	Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; базовыми компьютерными технологиями и программными средствами; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.	Не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; базовыми компьютерными технологиями и программными средствами; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.	В целом владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; базовыми компьютерными технологиями и программными средствами; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; базовыми компьютерными технологиями и программными средствами; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.	
Повышенный	Знать: основные понятия геоинформатики и информационных систем;				В полном объеме знает основные понятия геоинформатики и информационных

<p>структуру и функциональные возможности ГИС; методы представления пространственной экологической информация в ЭВМ; методы пространственного анализа и применение их для исследования экологических объектов..</p>				<p>систем; структуру и функциональные возможности ГИС; методы представления пространственной экологической информация в ЭВМ; методы пространственного анализа и применение их для исследования экологических объектов.</p>
<p>Уметь: использовать современное программное обеспечение ГИС как инструмент геомониторинга; использовать различные источники пространственных данных для ГИС; использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.</p>				<p>Умеет в полном объеме использовать современное программное обеспечение ГИС как инструмент геомониторинга; использовать различные источники пространственных данных для ГИС; использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.</p>
<p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; базовыми компьютерными технологиями и программными средствами; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.</p>				<p>В полном объеме владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; базовыми компьютерными технологиями и программными средствами; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.</p>

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

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

1. Учение Вернадского о биосфере.
2. Основные этапы взаимоотношений человека и природы.
3. Основные тенденции воздействия современного человека на природу.
4. Русские философы и историки о роли природы в развитии общества.
5. Экологические катастрофы и их причины.
6. Религиозные аспекты экологической проблемы.
7. Экологические проблемы в сельском хозяйстве.
8. Экологические проблемы применения пестицидов.
9. Экологические проблемы применения удобрений.
10. Научно-технический прогресс и экологический кризис.
11. Проблемы загрязнения природной среды.
12. Проблемы охраны окружающей среды и стратегия энергетики.
13. Демографические аспекты экологической проблемы.
14. Классово-социальные аспекты экологической проблемы.
15. Человек как единство природного и социального.
16. Экология и экономика: противоречия и единство.
17. Экологическое значение науки.
18. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.
19. Козволюция человека и природы и экологический императив.
20. Основные концепции социальной экологии.
21. Экологическая политика: сотрудничество и борьба.
22. Экологические партии и «зеленое» движение.
23. Международные экологические организации и программы.
24. Международные конференции ООН (Стокгольм, Рио-де-Жанейро).

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

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

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

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

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

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

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

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации(зачет)

1. История развития экологии как науки. Место экологии среди других наук. Экология и экономика.
2. Экология как наука, ее содержание. Предмет исследования и основные задачи экологии.
3. Среда обитания и условия существования.
4. Понятие и определение экологического фактора. Классификация экологических факторов.
5. Общие закономерности действия экологических факторов. Лимитирующие факторы.
6. Закон толерантности как основа экологического нормирования. Экологическая пластичность вида. Экологический спектр вида.
7. Влияние абиотических факторов на распространение биологических видов и видовое разнообразие.
8. Биологический вид и популяция. Основные характеристики популяций.
9. Динамика популяций.
10. Биоценоз. Важнейшие особенности биоценозов. Структура биоценоза. Отношения организмов в биоценозе. Биотоп. Экологическая ниша.
11. Понятие экологической системы. Структура экосистем и их классификация.
12. Принципы функционирования экосистем. Основные характеристики экологических систем. Потоки вещества и энергии в экологической системе.
13. Типы питания. Трофические цепи. Передача биомассы и энергии по трофическим цепям. Экологические пирамиды.
14. Динамические процессы в экологических системах. Гомеостаз биогеоценозов.
15. Механизмы регулирования равновесия в экосистемах. Роль устойчивости экосистем.
16. Сукцессия. Первичная и вторичная сукцессия. Основные закономерности сукцессионного развития экосистем.
17. Искусственные экосистемы.
18. Вещество биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Уровни организации живой материи.
19. Распределение биогеоценозов на Земле.
20. Поток энергии и продуктивность в биосфере.
21. Структура и основные циклы биохимических круговоротов.
22. Динамика биосферы. Причины устойчивости биосферы.
23. Структура биосферы и ее пределы. Распределение живых организмов в биосфере.
24. Загрязнение окружающей среды. Виды природного и антропогенного загрязнения.
25. Атмосфера, ее состав и структура. Антропогенное воздействие на атмосферу.
26. Стратосферный озон и его роль в защите живых организмов от жесткого ультрафиолетового излучения.
27. Гидросфера, ее состав и структура. Загрязнение водной среды.
28. Литосфера, ее состав и структура. Разрушение почвенного покрова.
29. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.
30. Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу.
31. Водная среда как среда жизни. Почва как среда жизни.
32. Наземно-воздушная среда как среда жизни. Организм как среда жизни.
33. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
34. Оценка экологической ситуации в России. Экологические проблемы Южного Урала.
35. Эволюция биосферы. Техносфера. Ноосфера.
36. Среда жизни человека. Качество жизни.
37. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
38. Вредное вещество и токсикант, их особенности. Классификация токсикантов.

39. Токсичность и канцерогенность.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

«Экология»:

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

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

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

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

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Контролируемая компетенция УК-8

1. Наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой - это

- а) биология
- б) экология
- в) гистология
- г) орнитология

2. Живая и неживая природа, окружающая растения, животных и человека – это

- а) планета Земля
- б) среда обитания
- в) экологическая ниша
- г) экосистема

3. Отдельные элементы среды обитания – это

- а) блоки биогеоценоза
- б) экологические факторы
- в) структурные элементы
- г) экосистемы

4. Факторы неживой природы называются

- а) биотическими
- б) абиотическими
- в) движущими
- г) антропогенными

5. К абиотическим факторам относят

- а) паразитизм
- б) комменсализм
- в) половой отбор

- г) климатические
6. Факторы, связанные с деятельностью живых организмов, называются
- а) биотическими
- б) абиотическими
- в) климатическими
- г) антропогенными
7. К биотическим факторам относят
- а) ультрафиолетовое излучение
- б) паразитизм
- в) содержание кислорода в среде
- г) климатические
8. Факторы среды, обусловленные присутствием человека и результатами его трудовой деятельности, называются
- а) биотическими
- б) абиотическими
- в) климатическими
- г) антропогенными
9. Биосоциальный процесс приспособления человека к окружающей среде, направленный на поддержание нормальной жизнедеятельности в конкретных условиях среды – это
- а) регенерация
- б) адаптация
- в) выживаемость
- г) репарация
10. Низкое атмосферное давление, пониженное содержание O_2 , низкие температуры – это экстремальные факторы
- а) аридной зоны
- б) арктической зоны
- в) зоны высокогорья
- г) континентальной зоны Сибири
11. Низкие температуры, сильный ветер, недостаточность солнечной радиации, резкие колебания метеоусловий – это экстремальные факторы
- а) арктической зоны
- б) континентальной зоны Сибири
- в) зоны высокогорья
- г) умеренной зоны
12. Низкокалорийная пища, недостаток белков, избыток углеводов - особенности питания жителей
- а) зоны тропиков
- б) аридной зоны
- в) арктической зоны
- г) зона высокогорья
13. Высокая калорийность пищи, обилие животных белков и жиров, низкое содержание углеводов и витаминов - особенности питания жителей
- а) зоны тропиков
- б) аридной зоны
- в) арктической зоны
- г) континентальной зоны Сибири
14. Причина возникновения озоновых дыр
- а) увеличение выбросов пыли в атмосферу
- б) увеличение выбросов воды в атмосферу
- с) увеличение выбросов фреонов в атмосферу
- д) увеличение количества углекислого газа в атмосфере

15. *Группа организмов имеющих сходное внешнее и внутреннее строение, обитающих на одной территории и дающих плодовитое потомство называется:*
- видом
 - популяцией
 - экосистемой
 - биоценозом
16. *Участок территории, на котором запрещены различные виды хозяйственной деятельности называется:*
- заказником
 - заповедником
 - памятником природы
 - национальным парком
17. *Организмы, превращающие органические остатки в неорганические вещества, называются:*
- производителями
 - потребителями
 - редуцентами
 - консументами
 - продуцентами
18. *Организмы, потребляющие готовые органические вещества, но не доводящие их до минеральных веществ, называются:*
- разрушителями
 - консументами
 - продуцентами
 - производителями
19. *Организмы, производящие органические вещества, называются:*
- разрушителями
 - продуцентами
 - консументами
 - потребителями
20. *О каких видах организмов пишется в Черной книге:*
- обитавших много лет назад
 - об опасных для жизни человека
 - навсегда исчезнувших с лица Земли
 - об изменивших свои места обитания
21. *От жесткого ультрафиолетового излучения живые организмы защищают:*
- водяные пары
 - облака
 - озоновый слой
 - азот
22. *Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:*
- предприятия химической и угольной промышленности
 - сельское хозяйство
 - бытовую деятельность человека
 - транспортные средства

Контролируемая компетенция ОПК-2

1. *Хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации называется...*

- информационная система
- база данных
- банк данных

- библиотека
- 2. Основное средство организации используемой в ГИС информации называется
 - карты
 - графики
 - диаграммы
 - отчеты
- 3. Исследование каких-либо пространственных явлений, процессов или объектов путем построения и изучения их моделей называется...
 - геомоделирование
 - пространственный анализ
 - геометрическое моделирование
 - системный анализ
- 4. Функции и инструменты, необходимые для управления, анализа и визуализации пространственной информации, а также управления ГИС в целом, называются
 - программное обеспечение
 - система управления базой данных
 - интерфейс пользователя
 - аппаратные средства
- 5. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов, относят к типу
 - атрибутивных данных
 - географических данных
 - векторных данных
 - табличных данных
- 6. Данные, описывающие положение и форму географических объектов, называются...
 - пространственные данные
 - атрибутивные данные
 - векторные данные
 - табличные данные
- 7. Средство представления данных, с помощью которого создаются наглядные иллюстративные карты и схемы, называется
 - визуализация...
 - организация и управление информацией
 - обработка и анализ
 - векторизация данных
- 8. Отметьте правильный ответ
Сведения о местонахождении данных, их качестве, составе, содержании, происхождении называются
 - метаданные
 - атрибутивные данные
 - геопространственные данные
- 9. Информация о показателях и характеристиках хранения данных называется...
 - метаданные
 - атрибутивные данные
 - пространственные данные
- 10. В зависимости от тематики и назначения проводимых работ данные бывают...
 - основные
 - дополнительные
 - цифровые
 - нецифровые
 - первичные

11. Научное направление, основанное на сборе информации о поверхности Земли без фактического контактирования с ней, называется...

- дистанционное зондирование
- геодезия
- география
- картография

12. Основным поставщиком статистической информации географического характера являются...

- измерительно-наблюдательные стационарные сети
- данные дистанционного зондирования
- результаты полевых обследований

13. Различные табличные данные о социально-экономических показателях относятся к

- статистическим данным
- данным дистанционного зондирования
- литературным данным

14. Отметьте правильный ответ

Группировка объектов по близкому значению, путем присвоения им одинаковых символов, называется...

- классификация
- идентификация
- систематизация

15. Для отображения поверхности необходимо использовать... координаты

- три
- две
- четыре

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Ключи к тестовым заданиям.

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

«Экология»:

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

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

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

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

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

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

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

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

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

8.1. Основная литература:

1. Пушкарь, В. С. Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 397 с. : [2] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/16540. - ISBN 978-5-16-011679-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=972302>
2. Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-394-03044-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093156>
3. Разумов, В. А. Экология : учеб. пособие / В.А. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 296 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005219-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/951290>
4. Маринченко, А. В. Экология : учебник для бакалавров / А. В. Маринченко. - 8-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-394-03589-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1091526>
5. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.] ; под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - Москва : Логос, 2020. - 504 с. - ISBN 978-5-98704-716-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1214488>

8.2. Дополнительная литература:

1. Николайкин, Н. И. Экология : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190682>
2. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214490>
3. Потапов, А. Д. Экология : учебник / А. Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва : ИНФРА-М, 2019. — 528 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010409-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>
4. Елдаков, Л. Н. Экология : учеб. пособие / Л.Н. Елдаков, О.Н. Чернышова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 360 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006248-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939887>

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

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

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

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

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

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

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.	Бессрочно

	<p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru. Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com. Соглашение. Бесплатно.</p>	
--	---	--

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

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

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

Занятия проходят в учебной аудитории № 27.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для проведения конференций

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

2. Читальный зал: для самостоятельной работы обучающихся; 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеозумитель Clear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

3. Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся; 20 мест, 10 компьютеров

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.

2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.

3. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.

4. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

5. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.

6. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>

3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.

5. Информационная система «Информо».

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

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

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

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

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

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:
 - интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
 - экраны проекционные на штативе 280*120;
 - мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser.
2. Презентационное оборудование:
 - радиосистемы AKG, Shure, Quik;
 - видеоконфликты Microsoft, Logitech;
 - микрофоны беспроводные;
 - класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
 - ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP.

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

12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.), Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.			
Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры: 1. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.)			

Решение кафедры экологии и природопользования Протокол № 9/1 от 23 .06.2023 г.

Заведующий кафедрой экологии и природопользования д.г.н., проф. Онищенко В.В.