

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

Естественно-географический факультет
Кафедра экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.У. Эдиев

Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Инженерная геоэкология

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Природопользование

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Год начала подготовки

2019

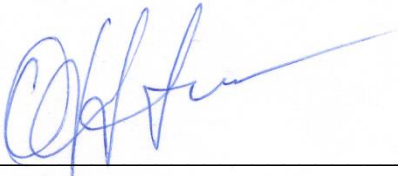
Программу составила: к.г.н., доцент Абайханова А.А.

Рецензент: к.г.н., доцент Салпагарова С.И.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и на основании учебного плана.

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

Протокол №9/1 от 23.06.2023 г.

Заведующий кафедрой  _____ Онищенко В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
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.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	12
7.3.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:.....	12
7.3.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет).....	13
7.3.3. Тестовые задания по дисциплине «Инженерная геоэкология».....	14
7.3.4. Примерная тематика курсовых работ.....	17
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	18
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	20
8.1. Основная литература:.....	20
8.2. Дополнительная литература:.....	20
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	20
9.1. Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.....	22
9.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.....	22
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	23
10.1. <i>Общесистемные требования</i>	23
10.2. <i>Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины</i>	23
10.4. <i>Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы</i>	24
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	25
12. Лист регистрации изменений.....	27

1. Наименование дисциплины (модуля)

Инженерная геоэкология

Целью изучения дисциплины является:

получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов.

Для достижения цели ставятся задачи:

- обучение студентов основам экологической оценки воздействий на окружающую среду и методам экологической экспертизы проектов;
- изучение принципов охраны природы и окружающей среды;
- знакомство с экологическими прогнозами и перспективами устойчивого развития человечества.
- изучение видов антропогенного воздействия на природу и их последствий для экосистем и человека.

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

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-20	способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: базовую информацию в области экологии, в том числе общей экологии, экологии человека, социальной экологии, и природопользования
		Уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию в области природопользования; излагать и критически анализировать базовую информацию о влиянии мутагенных факторов среды на генофонд популяций; излагать и критически анализировать базовую информацию о влиянии факторов техногенной среды на состояние здоровья человека, об условиях обеспечения здорового образа жизни населения; излагать и критически анализировать базовую информацию в области общей экологии, экологии человека, социальной экологии
		Владеть: приёмами изложения и анализа базовой информации в области основ природопользования, общей экологии, экологии человека, социальной экологии, здорового образа жизни
ПК-21	Способность владением методами геохимических и геофизических исследований,	Знать: основные методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методы обработки,

<p>общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</p>	<p>анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</p>
	<p>Уметь: осуществлять геохимические и геофизические исследования; проводить отбор проб, анализировать и синтезировать полевую и лабораторную геоэкологическую и экологическую информацию; проводить измерения факторов среды обитания; создавать карты, в том числе и геоэкологические, по результатам съемки местности; проводить экологические наблюдения в природе, собирать и обрабатывать полевой материал, анализировать и синтезировать материалы полевых исследований, интерпретировать результаты, полученные в ходе экологических исследований</p>
	<p>Владеть: навыками общего и геоэкологического картографирования, навыками геохимических и геофизических исследований, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации; методами работы в компьютерных сетях, ГИС технологиями, методами картографирования, методами моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт, методиками для анализа состояния конкретного объекта; методами общего и геоэкологического картографирования; методами создания планов и карт; методами сбора и обработки полевого материала; организации и проведения экологических исследований; навыками работы с химическими реактивами; методами анализа, синтеза и экологического прогнозирования</p>

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1. В.ДВ.07.02
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
<p>Данная учебная дисциплина является базовой и опирается на входные знания по дисциплинам, изучаемым в бакалавриате: «Экологический аудит», «Управление природопользованием», «Городская экология», «Экологический менеджмент», «Фенология» и др.</p>	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
<p>Курс «Инженерная геоэкология» является основой для последующего изучения таких дисциплин как: Промышленная экология; Основы рационального природопользования, Методы и приборы экологических исследований. Также, полученные знания в процессе изучения дисциплины, позволят успешно пройти все виды практик.</p>	

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕТ

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)		
Аудиторная работа (всего):	40	8
в том числе:		
лекции	20	4
семинары, практические занятия	20	4
практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		
курсовые работы		
консультация перед экзаменом		
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)	68	96
Контроль самостоятельной работы		4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет

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

Для очной формы

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
					Лек	Пр.	Лаб	
1	4/8	Раздел: Инженерная геоэкология: понятие, цели, задачи. Тема: Инженерная геоэкология:	4	2			2	

		понятие, цели, задачи. /Лекция-дискуссия/					
2	4/8	Тема: Теоретические и методологические основы геоэкологии	6	2			4
3	4/8	Тема: Геоэкология: вчера, сегодня, завтра	4	2			2
4	4/8	Тема: Балансовые уравнения геосистем. Роль биоты в геосистемах	6	2			4
5	4/8	Тема: Процедура комплексной геоэкологической оценки	4	2			2
6	4/8	Тема: Основные методы геоэкологии	4	2			2
7	4/8	Тема: Экологическое дешифрирование	6	2			4
8	4/8	Тема: Геоэкологические аспекты неблагоприятных природных и антропогенных процессов и явлений	4	2			2
9	4/8	Тема: Антропогенное загрязнение окружающей среды	6	2			4
10	4/8	Тема: Геоэкологические аспекты природопользования	4	2			2
		Раздел: Природно-антропогенные геосистемы и их классификация					
11	4/8	Тема: Природно-антропогенные геосистемы и их классификация/Пр – Круглый стол/	6		2		4
12	4/8	Тема: Критерии оценки геоэкологической напряженности окружающей среды	6		2		4
13	4/8	Тема: Природные и антропогенные риски, определяющее современное состояние окружающей среды в регионе	6		2		4
14	4/8	Тема: Влияние деятельности человека на гидросферу	6		2		4
15	4/8	Тема: Экологические проблемы аридных регионов тропической зоны	6		2		4
16	4/8	Тема: Геоэкологические функции гидросферы	6		2		4
17	4/8	Тема: Природные индикаторы благоприятности среды	6		2		4

18	4/8	Тема: Основные геозекологические проблемы биосферы	6		2		4
19	4/8	Тема: Современная нормативная база в сфере эекологического мониторинга	6		2		4
20	4/8	Тема: Эекологическая безопасность и здоровье человека	6		2		4
Всего			108	20	20		68

Для заочной формы

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
					Лек	Пр.	Лаб	
1	4/8	Раздел: Инженерная геозекология: понятие, цели, задачи. Тема: Инженерная геозекология: понятие, цели, задачи. /Лекция-дискуссия/	6	2			4	
2	4/8	Тема: Теоретические и методологические основы геозекологии	6	2			4	
3	4/8	Тема: Геозекология: вчера, сегодня, завтра	6		2		4	
4	4/8	Тема: Балансовые уравнения геосистем. Роль биоты в геосистемах	6		2		4	
5	4/8	Тема: Процедура комплексной геозекологической оценки	6				6	
6	4/8	Тема: Основные методы геозекологии	6				6	
7	4/8	Тема: Эекологическое дешифрирование	6				6	
8	4/8	Тема: Геозекологические аспекты неблагоприятных природных и антропогенных процессов и явлений	6				6	
9	4/8	Тема: Антропогенное загрязнение окружающей среды	6				6	
10	4/8	Тема: Геозекологические аспекты природопользования	6				6	
11	4/8	Тема: Природно-антропогенные геосистемы и их классификация/Пр – Круглый стол/	6				6	

12	4/8	Тема: Критерии оценки геоэкологической напряженности окружающей среды	6				6
	4/8	Раздел: Природные индикаторы благоприятности среды	4				4
13	4/8	Тема: Природные и антропогенные риски, определяющее современное состояние окружающей среды в регионе	4				4
14	4/8	Тема: Влияние деятельности человека на гидросферу	4				4
15	4/8	Тема: Экологические проблемы аридных регионов тропической зоны	4				4
16	4/8	Тема: Геоэкологические функции гидросферы	4				4
17	4/8	Тема: Природные индикаторы благоприятности среды	4				4
18	4/8	Тема: Основные геоэкологические проблемы биосферы	4				4
19	4/8	Тема: Современная нормативная база в сфере экологического мониторинга	4				4
20	4/8	Тема: Экологическая безопасность и здоровье человека	4				4
Всего			108	4	4		100

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Методические рекомендации для выполнения практических занятий по дисциплине «Инженерная геоэкология» для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная геоэкология» для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Методические материалы в виде электронных ресурсов находятся в открытом доступе в ауд. 405.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень (код) контролируемой компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Этапы формирования компетенций
ПК-20 ПК-21	Лк.№1. Тема: Инженерная геоэкология: понятие, цели, задачи. /Лекция-дискуссия/	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк.№2. Тема: Теоретические и методологические основы геоэкологии	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк.№3. Тема: Геоэкология: вчера, сегодня, завтра	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк.№4. Тема: Балансовые уравнения геосистем. Роль биоты в геосистемах	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк.№5. Тема: Процедура комплексной геоэкологической оценки	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк.№6. Тема: Основные методы геоэкологии	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк.№7. Тема: Экологическое дешифрирование:	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк. №8. Тема: Геоэкологические аспекты неблагоприятных природных и антропогенных процессов и явлений	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк. №9. Тема: Антропогенное загрязнение окружающей среды	1 этап
ПК-20 ПК-21	Лк.№10. Тема: Геоэкологические аспекты природопользования	1 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №1. Тема: Природно-антропогенные геосистемы и их классификация/Пр – Круглый стол/	2 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №2. Тема: Критерии оценки геоэкологической напряженности окружающей среды	2 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №3. Тема: Природные и антропогенные риски, определяющее современное состояние окружающей среды в регионе	2 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №4. Тема: Влияние деятельности человека на гидросферу	2 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №5. Тема: Экологические проблемы аридных регионов тропической зоны	2 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №6. Тема: Геоэкологические функции гидросферы	2 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №7. Тема: Природные индикаторы благоприятности среды	2 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №8. Тема: Основные геоэкологические проблемы биосферы	2 этап

ПК-20 ПК-21	Пр. №9. Тема: Современная нормативная база в сфере экологического мониторинга	2 этап
ПК-20 ПК-21	Пр. №10. Тема: Экологическая безопасность и здоровье человека	2 этап

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1 этап - начальный		
Показатели	Критерии	Шкала оценивания
<p>1. Способность обучающегося продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Способность в применении умения в процессе освоения учебной дисциплины, и решения практических задач.</p> <p>3. Способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу</p>	<p>1.Способность обучающегося продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p> <p>2. Применение умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем.</p>	<p>2 балла <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p>3 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p>4 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p>5 баллов <i>студент должен:</i> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу</p>
2 этап - заключительный		
1. Способность	1.Обучающий	2 балла

<p>обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Самостоятельность в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и к решению практических задач.</p> <p>3. Самостоятельность в проявления навыка в процессе решения поставленной задачи без стандартного образца</p>	<p>демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p>	<p>ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p>3 балла студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p>4 балла студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p>5 баллов студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу</p>
---	---	---

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

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

1. Связь дисциплины «Инженерная геоэкология» с другими учебными дисциплинами.
2. Особенности воздействия предприятий теплоэнергетики на компоненты окружающей среды.
3. Особенности формирования и функционирования почвурбанизированных территорий.

4. Влияние водохранилищ на гидрологический режим территорий.
5. Влияние орошения на почвы и почвенный покров.
6. Геоэкологические особенности загрязнения атмосферного воздуха в районе деятельности аэропорта.
7. Особенности геоэкологического состояния акваторий морских портов.
8. Агроэкологические особенности почв при различных видах землепользования.
9. Геоэкологические последствия функционирования предприятий нефтедобывающей промышленности.
10. Геоэкологические последствия применения средств химизации в сельском хозяйстве.
11. Накопление отходов нефтеперерабатывающей промышленности и их влияние на окружающую среду.
12. Проблемы накопления и утилизации отходов производства и потребления урбанизированных территорий.
13. Анализ воздействия животноводческих комплексов на окружающую среду.
14. Проблемы малых степных рек и пути их решения.
15. Влияние сельскохозяйственного освоения территорий на состояние биоресурсов.
16. Экологическая оценка климатических ресурсов Краснодарского края.
17. Анализ факторов деградации почв Краснодарского края.
18. Геоэкологические и социально-экономические последствия создания масштабного курортно-туристского комплекса.
19. Геоэкологические последствия оросительных мелиораций.
20. Трансформация ландшафтов при функционировании предприятий горнодобывающей промышленности.
21. Население как геоэкологический фактор.

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:

- не достаточно 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.

7.3.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Классификация загрязнителей атмосферы

2. Источники загрязнения атмосферы
3. Последствия загрязнения атмосферы
4. Основные источники загрязнения гидросферы
5. Оценка качества водной среды
6. Обеспечение качества водных объектов
7. Строение состав и свойства литосферы
8. Деграация почв
9. Рекультивация земель
10. Распространение шума (звука)
11. Причины и источники вибрации
12. Методы и средства контроля радиационной обстановки
13. Прогнозирование радиационной обстановки при ядерных катастрофах
14. Радиоактивность
15. Мониторинг атмосферного воздуха
16. Мониторинг гидросферы
17. Мониторинг урбанизированных территорий
18. Биохимическая очистка сточных вод
19. Малоотходные технологические процессы очистки сточных вод
20. Переработка отходов как средство защиты окружающей среды
21. Геосфера Земли, их основные особенности.
22. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система.
23. Системный характер проблем геэкологии.
24. Основные особенности энергетического баланса Земли, тепловой баланс экосферы.
25. Основные группы факторов состояния экосферы.
26. Потенциальная емкость природно-ресурсной системы мира.
27. Взаимозависимость экосферы и общества.
28. Классификация природных ресурсов, геэкологические «услуги» и их потребление.
29. Биогеохимические круговороты веществ.
30. Геэкологическая роль научно-технического прогресса.
31. Изменение энергетического баланса и круговорота веществ под влиянием деятельности человека.
32. Роль биоты в функционировании экосферы.
33. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом.
34. Население мира как геэкологический фактор, демографическая стратегия.
35. Геэкологические элементы стратегии выживания человечества.
36. Геэкологические особенности видов капитала и богатств стран.
37. Геополитические проблемы геэкологии.
38. Потребление природных ресурсов и геэкологических «услуг» и различия в уровнях потребления.
39. Понятие устойчивого развития, особенности экологической устойчивости.

7.3.3. Тестовые задания по дисциплине «Инженерная геэкология»

Контролируемые компетенции ПК-20, ПК-21

1. Кем было впервые введено слово «экология»:
 - А) В.Сукачевым.
 - В) Ю.Либихом.

- С) Э.Геккелем.
- Д) Жан-Жак-Руссо.
- Е) В.Вернадским.

2. Источники загрязнения почвы:

- А) Токсические вещества.
- В) Пестициды.
- С) Фреоны.
- Д) Канцерогенные вещества.
- Е) Веществами из любых источников загрязнения.

3. К неисчерпаемым природным ресурсам относят:

- А) Растительный мир.
- В) Подземные недра.
- С) Почва.
- Д) Космические, климатические, водные.
- Е) Животный мир.

4. Какие нежелательные воздействия оказывают парниковые газы на атмосферу?

- А) Способствуют длительному волновому тепловому излучению, испускаемое поверхностью земли.
- В) Снижают видимость в атмосфере.
- С) Разрушают озоновый слой.
- Д) Вызывают онкологические заболевания.
- Е) Задерживают тепловое излучение.

9. Экологические факторы делятся на:

- А) Абиотические, биотические, антропогенные.
- В) Наземные, почвенные.
- С) Абиотические, биотические.
- Д) Физические, химические, биологические.
- Е) Климатические, космические.

5. К какому типу экосистем относятся текущие воды?

- А) Озера.
- В) Ленточный тип.
- С) Лотический тип.
- Д) Океан.
- Е) Заболоченные угодья.

6. Граница проникновения жизни в гидросфере:

- А) 11км.
- В) 4км.
- С) 15км.

- D) 30м.
- E) 27-25км.

7. 80% воздуха сосредоточено в:

- A) Ионосфере.
- B) Стратосфере.
- C) Тропосфере.
- D) Мезосфере.
- E) Экзосфере.

8. Ксенобиотик — это:

- A) Вид микроудобрения, используемые в земледелии.
- B) Полезное для организмов вещество.
- C) Чужеродное для организмов вещество.
- D) Вещество, загрязняющий окружающую среду.
- E) Компонент выхлопных газов автотранспорта.

9. Единая мера водопользования в населенных пунктах:

- A) М_{мин}.
- B) Л_{год}.
- C) М_{сут}.
- D) М_{год}.
- E) Л_{сут}.

10. На чем основан электрохимический метод очистки сточных вод:

- A) Известковое молоко.
- B) Электрический ток.
- C) Аниониты и катиониты.
- D) Катиониты.
- E) Аниониты.

11. В каком году был введен термин мониторинг?

- A) 1994.
- B) 1991.
- C) 1965.
- D) 1972.
- E) 1984.

12. Парниковые газы способствуют задержанию:

- A) Ультрафиолетовых лучей.
- B) Физиологически активной радиации.
- C) Солнечных лучей.
- D) Инфракрасных лучей.
- E) Длинноволнового теплового излучения.

13. Основные способы очистки атмосферы от пыли:

- А) Флотационная.
- В) Объектная и областная.
- С) Сухая и влажная.
- Д) Гравитационная и инерционная.
- Е) Механическая и электрическая.

14. Устойчивое развитие означает:

- А) Развитие общества по экспоненциальной кривой.
- В) Удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения без лишения таких возможностей будущих поколений.
- С) Демографический рост населения.
- Д) Создание свободного общества.
- Е) Удовлетворение своих потребностей.

15. Мониторинг, осуществляемый на международном уровне:

- А) Национальный.
- В) Локальный.
- С) Региональный.
- Д) Глобальный.

7.3.4. Примерная тематика курсовых работ

1. Изменения состояния экосистем и снижение биоразнообразия.
2. Биологическое и генетическое загрязнение. Продовольственная безопасность страны.
3. Эколого-экономическое районирование территории России. Экологическая напряженность регионов.
4. Стратегия устойчивого развития России.
5. Природное топливо: состав, исчерпаемость, теплотворная способность природного топлива.
6. Искусственное топливо: виды, экологические требования, антиокислители, антистатика. Доля различных энергоресурсов в выработке энергии. 6
7. Теплоэнергетика и ее воздействие на природную среду.
8. Мероприятия по снижению загрязнений воздушной среды выбросами теплоэлектростанций.
9. Методы очистки газовых выбросов ТЭС.
10. Мероприятия по снижению загрязнения водоемов сточными водами ТЭС.
11. Гидроэнергетика и ее воздействие на природную среду. Перспективы малой энергетики.
12. Ядерная энергетика и ее воздействие на природную среду. Экологические проблемы ядерной энергетики.
13. Альтернативные и природные источники энергии. Классификация возобновляемых источников энергии
14. Использование солнечной энергии: виды и приспособления.
22. Энергия океанов и морей. Классификация волновых преобразователей. Капсульная машина. Недостатки установок.
23. Геотермальная энергетика: схемы, классификация.
24. Ветроэнергетика: виды и приспособления, недостатки.
25. Биоэнергетика: виды и направления преобразования сырья.

26. Водородная энергетика: преимущества и проблемы.
27. Актуальность перехода России на энергосберегающий тип развития экономики.
28. Экологические проблемы транспорта и пути их решения.
29. Влияние автотранспорта на природную среду и человека.
30. Альтернативное топливо для автотранспорта: водород и жидкий азот.
31. Разработка экосовместимых видов автотранспорта.
32. Утилизация отходов современных автотранспортных средств.
33. Влияние морского транспорта на природную среду.
34. Влияние авиационного транспорта на природную среду.
35. Транспортная безопасность в свете экологических современных угроз.
36. Особенности природопользования в горнодобывающей промышленности.
37. Воздействие добывающих отраслей на природную среду.
38. Рациональное использование недр и рекультивация нарушенных территорий.
39. Источники загрязнения природной среды в обрабатывающей промышленности.
40. Тенденции промышленного загрязнения природной среды.

Требования к структуре, содержанию и оформлению курсовой работы приводятся в методических рекомендациях.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении курсовой работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано блестящее владение проблемой исследования, материал выстроен логично, последовательно, обучающийся аргументированно отстаивает свою точку зрения. Во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, четко определены цель и задачи работы (проекта). Использован достаточный перечень источников и литературы для методологической базы исследования. Обучающийся грамотно использует профессиональные термины, актуальные исходные данные. Проведен самостоятельный анализ (исследование) объекта. По результатам работы сделаны логичные выводы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем и содержание работы соответствует требованиям. На защите обучающийся исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует повышенный уровень владения проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание. Во введении содержатся небольшие неточности в формулировках цели, задач. В основной части допущены незначительные погрешности в расчетах (в исследовании). Выводы обоснованы, аргументированы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем работы соответствует требованиям. На защите обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся демонстрирует базовый уровень владения проблемой исследования. Во введении указаны цель и задачи исследования, но отсутствуют их четкие формулировки. Работа является компиляцией чужих исследований с попыткой формулировки собственных выводов в конце работы. Изложение материала логично и аргументировано. Наблюдается отступление от требований в оформлении и объеме работы. При ответе на вопросы обучающийся испытывает затруднения;

- оценка «неудовлетворительно»: обнаруживается несамостоятельность выполнения курсовой работы, некомпетентность в исследуемой проблеме. Нарушена логика изложения. Работа не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению и содержанию. На защите курсовой работы обучающийся не отвечает на вопросы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку практически всякая учебная дисциплина призвана

формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

1-й этап - начальный: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе изучения учебной дисциплины, знаний, умений и навыков.

2-й этап - заключительный: определение критериев для оценки уровня обученности по учебной дисциплине на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе изучения предмета.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по учебной дисциплине заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе изучения предмета. В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня освоения учебной дисциплины наличие сформированных у него компетенций по результатам освоения учебной дисциплины.

Показатели оценивания компетенций и шкала оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
<p>Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции</p>	<p>При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность до-формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла «удовлетворительно»-</p>	<p>Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не</p>	<p>Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у</p>

		менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».-	обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций
--	--	---	---

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

8.1. Основная литература:

- 1.Луканин, А. В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов: учебное пособие / А.В. Луканин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 556 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012760-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1008974> (дата обращения: 16.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газовоздушных выбросов: учебное пособие / А.В. Луканин. - Москва: ИНФРА- М, 2019. - 523 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012307-3. - URL: <https://znanium.com/catalog /product/1008975> (дата обращения: 16.11.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков: учебное пособие / А.В. Луканин. - Москва: ИНФРА - М, 2021. - 605 с.- (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012132-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1218449> (дата обращения: 16.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

1. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология : учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлии. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 152 с. - ISBN 978-5-9729-0601-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836163> (дата обращения: 22.08.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Инженерные технологии и системы : научный журнал. - Саранск : ФГБОУ ВПО "МГУ им. Н.П. Огарёва", 2020. - Т. 30, № 1. - 179 с. - ISSN 2658-6525. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094995> (дата обращения: 22.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

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

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удается 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. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
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/курсовая работа	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. Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Использование методических рекомендаций по выполнению и оформлению курсовых работ
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Инженерная геоэкология» предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- подготовка рефератов и докладов к практическим занятиям;
- выполнение исследовательских проектов;
- самоподготовка по вопросам;
- подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность студентов на практических занятиях, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, исследовательских проектов и презентаций рефератов. По окончании изучения дисциплины проводится экзамен по предложенным вопросам и заданиям.

Вопросы, выносимые на экзамен, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы студента. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к экзамену, а сам экзамен становится формой проверки качества всего процесса учебной деятельности студента.

Студент, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного на экзамене вопроса студенту предлагается повторная сдача в установленном порядке.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;
- 2) все рассматриваемые на практических занятиях темы обязательно конспектировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 3) обязательно выполнять все домашние задания;
- 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекция - ведущая форма организации учебного процесса в вузе. Половину аудиторных занятий по курсу «Инженерная геоэкология» составляют лекции, поэтому умение работать на них - насущная необходимость студента. Принято выделять три этапа этой работы. Первый - предварительная подготовка к восприятию, в которую входит просмотр записей предыдущей лекции, ознакомление с соответствующим разделом программы и предварительный просмотр учебника по теме предстоящей лекции, создание целевой установки на прослушивание.

Второй - прослушивание и запись, предполагающие внимательное слушание, анализ излагаемого, выделение главного, соотношение с ранее изученным материалом и личным опытом, краткую запись, уточнение непонятого или противоречиво изложенного материала путем вопросов лектору. Запись следует делать либо на отдельных пронумерованных листах, либо в тетради. Обязательно надо оставлять поля для методических пометок, дополнений. Пункты планов, формулировки правил, понятий следует выделять из общего текста. Целесообразно пользоваться системой сокращений наиболее часто употребляемых терминов, а также использовать цветовую разметку записанного при помощи фломастеров.

Третий - доработка лекции: перечитывание и правка записей, параллельное изучение учебника, дополнение выписками из рекомендованной литературы.

9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия являются необходимым структурным элементом курса дисциплины «Инженерная геоэкология» и предназначены для укрепления, углубления полученных теоретических знаний и приобретения практических навыков по основным направлениям будущей профессиональной деятельности бакалавров направления "Экология и природопользование". В методических рекомендациях изложен теоретический материал, необходимый для выполнения заданий, и конкретные рекомендации по выполнению практических занятий. При подготовке к практическому занятию студенты должны изучить лекционный материал по теме практического занятия, ответить на теоретические вопросы преподавателя и выполнить задания. Выполнение практических занятий по дисциплине позволит сформировать у студентов способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций; способность определять нормативные уровни допустимых– негативных воздействий на человека и окружающую среду; способностью применять на практике навыки проведения и описания– исследований, в том числе экспериментальных.

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

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

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

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

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2022 /2023 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.).Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г.Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г.Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.	С 12.05.23 г. по 15.05.24 г.

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

(369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд.16)

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая.

Учебно-методический материал, наглядные пособия.

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

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

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

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

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

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, шкафы.

Технические средства обучения:

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

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784, бессрочная)
2. MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446, бессрочная)
3. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
4. CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
6. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
7. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

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

Информационные справочные системы

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

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

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 процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины преподаватель руководствуется следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

– **Принцип индивидуального подхода**, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

– **Принцип вариативной развивающей среды**, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

– **Принцип вариативной методической базы**, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, логопедии.

– **Принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ**, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий осуществляется учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих особенностей, свойственных

обучающимся с ОВЗ: повышенной утомляемости, инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях учитывается их склонность к перепадам настроения, эффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма.

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 «SmartBoarfd», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

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

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

12..Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлен договор на предоставление доступа к ЭБС: Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.	02.12.2020г. Протокол №4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновлен договор на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. KasperskyEndpointSecurity (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы 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.)	30.03.2021г. Протокол №6	31 марта 2021г., протокол №6	31.03.2021г.
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе ООО «Знаниум». Договор № 176 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022 г. до 30.03.2023 г.)	25.03.2022 г., протокол №6/2	30.03.2022 г., протокол №10	30.03.2022 г.
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.	26.06.2023 Протокол №9/2	29.06.2023 Протокол №8	29.06.2023