

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2021.03.11 11:06:46  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Инженерная экология  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 08.03.01. Строительство  
код и полное наименование направления

по профилю Промышленное и гражданское строительство: теория и проектирование зданий и сооружений

факультет Архитектурно – строительный  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Мелиорации, землеустройства и кадастры  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная , курс 2 семестр 3/4

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений».

Разработчик

  
подпись

Гаджибекова И.А., к.т.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина

  
подпись

Айдамиров Д.С.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС от 11.05. 2021 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)


  
подпись

Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Программа одобрена на заседании Методического совета архитектурно-строительного факультета от 18.06 2021 года, протокол № 10.

Председатель Методического совета факультета

  
подпись

Омаров А.О., к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«18» 06 2021г.

Декан АСФ

  
подпись

Хаджишалапов Г.Н.

Начальник УО

  
подпись

Магомаева Э.В.

И.о. проректора по УР

  
подпись

Баламирзоев Н.Л.

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины (модуля) Инженерная экология является получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов.

Задачами освоения дисциплины (модуля) Инженерная экология

- ознакомить студентов с основными этапами формирования взаимоотношений человека и природы; источниками промышленного загрязнения окружающей среды, влиянием промышленного загрязнения на живые организмы;
- показать противоречия между производством материальных благ, закономерностями развития природной системы с ресурсами ОС и особенностями их использования;
- формировать теоретические знания и практические навыки в области охраны окружающей среды, экологического мировоззрения и экологической культуры с учетом будущей профессиональной деятельности студента

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Инженерная экология» входит в обязательную часть учебного плана подготовки бакалавров направления 08.03.01 Строительство профиля Промышленное и гражданское строительство: теория и проектирование зданий и сооружений

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин - физики, химии, математики, инженерной геологии и инженерной геодезии.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин – метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством; организация, планирование и управление строительством.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины Инженерная экология студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	Очно-заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	2/72
Семестр	3	4
Лекции, час	17	9
Практические занятия, час	17	9
Лабораторные занятия, час	-	-
Самостоятельная работа, час	38	54
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно – заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Тема1.ВВЕДЕНИЕ. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК 1. Цели и задачи дисциплины. Основопологающие определения и принципы инженерной экологии; 2. Понятие о природопользовании и охране природы; 3. Мотивы и принципы рационального природопользования и охраны природы; 4. Виды природопользования.	2	2	-	4	1	1		9	-	-	-	-
2	ТЕМА 2. РЕСУРСЫ ПРИРОДНОЙ СИСТЕМЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 1. Природная среда: природные ресурсы и природные условия; 2. Классификация природных ресурсов	2	2	-	4	1	1		9	-	-	-	-
3	ТЕМА 3. КАЧЕСТВО ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ 1. Источники загрязнения биосферы. Классификация загрязняющих веществ; 2. Важнейшие экологические проблемы современности: парниковый эффект, фотохимический смог, кислотные дожди, разрушение озонового слоя 3. Нормирование качества окружающей среды 4. Система стандартов в области охраны природы	2	2	-	4	1	1		9	-	-	-	-
4	ТЕМА 4. ОСНОВНЫЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО 1. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями, транспортом и возможные	2	2	-	4	1	1		9	-	-	-	-

	нарушения здоровья человека													
5	ТЕМА 5. ОЦЕНКА СУММАРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОС 1.Загрязнение атмосферы 2.Загрязнение гидросферы. 3.Методы контроля качества промышленных сточных вод	2	2	-	4	1	1		9	-	-	-	-	
6	ТЕМА 6. СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ОПАСНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ 1. Методы очистки промышленных выбросов и биозащитная техника 2. Способы, методы и технические средства защиты водных объектов	2	2	-	5	1	1		9	-	-	-	-	
7	ТЕМА 7. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ВИДОВ ПРОИЗВОДСТВ 1. Мероприятия по безопасности среды обитания при проектировании и реконструкции промышленных объектов 2. Экологизированные (ресурсосберегающие) технологии	2	2	-	5	1	1		9	-	-	-	-	
8	ТЕМА 8. КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 1.Содержание экологического мониторинга 2.Приоритетные контролируемые параметры окружающей природной среды 3. Нормирование загрязнения окружающей природной среды 4. Структура и организация мониторинга состояния окружающей среды 5.Национальный мониторинг; 6. Приборы и системы мониторинга окружающей	2	2	-	4	1	1		9	-	-	-	-	

	среды												
9	Тема 9. ПРАВОВЫЕ НОРМЫ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 1. Правовые основы ООС, значение и задачи; 2. Экологическое правонарушение. Юридическая ответственность, ее виды; 3. Международные правовые основы по охране окружающей среды	1	1	-	4	1	1		9	-	-	-	-
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-5 темы 3 аттестация 6-8 темы				Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-5 темы 3 аттестация 6-8 темы							
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет (семестр)				Зачет (семестр)							
<b>Итого</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно - заочно	Заочно	
1	1	Природа и человек	2	1	-	1-3,7-14
2	2	Ресурсы природной системы и их использование	2	1	-	1-3,7-14
3	3	качество природной среды	2	1	-	1-3,7-14
4	4	Основные загрязнители окружающей среды:	2	1	-	1-3,7-14

		промышленное производство				
5	5	Оценка суммарных воздействий на ОС	2	1	-	1-3,7-14
6	6	Снижение уровня опасных воздействий промышленных производств на природную среду	2	1	-	1-3,7-14
7	7	Экологизация существующих видов производств	2	1	-	1-3,7-14
8	8	Комплексный анализ окружающей среды	2	1	-	1-3,7-14
9	9	Правовые нормы по охране окружающей среды	1	1	-	1-3,7-14
		<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно - заочно	Заочно		
1	Экологический кризис и экологическая катастрофа	4	6	-	3-14	Устный опрос, реферат, контрольная работа
2	Роль и значение природных ресурсов в развитии производства	4	6	-	3-14	Устный опрос, реферат, контрольная работа
3	Водные, земельные ресурсы, атмосферный воздух. Их современное экологическое состояние	4	6	-	3-14	Устный опрос, реферат, контрольная работа
4	Роль и значение природных ресурсов в развитии производства.	4	6	-	3-14	Устный опрос, реферат,



						контрольная работа
5	Нормирование загрязняющих веществ в биосфере	4	6	-	3-14	Устный опрос, реферат, контрольная работа
6	Методы и аппараты для очистки газовоздушных выбросов от твердых примесей	5	6	-	3-14	Устный опрос, реферат, контрольная работа
7	Экологизация производства за счет использования возобновляющихся ресурсов	5	6	-	3-14	Устный опрос, реферат, контрольная работа
8	Организация исследований и использование оборудования в области ООС	4	6	-	3-14	Устный опрос, реферат, контрольная работа
9	Система Государственного управления ООС	4	6	1		9
	<b>Итого</b>	<b>38</b>	<b>54</b>	-		

## **5. Образовательные технологии**

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения. Обучение для бакалавров рекомендуется в течение одного семестра.

С целью повышения эффективности обучения применяются формы индивидуально-группового обучения на основе реальных или модельных ситуаций, что позволяет активизировать работу студентов на занятии. На лекционных занятиях используются наглядные учебные пособия.

На практических занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения, исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяется на практических занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения применяется на практических занятиях и обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

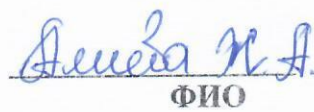
Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

С целью повышения эффективности обучения применяются интерактивные методы обучения: использование на практических занятиях телевизора со встроенным DVD для просмотра обучающих фильмов.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в фонде оценочных средств (приложение А).**

Зав. библиотекой

  
Подпись

  
ФИО

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**Рекомендуемая литература и источники информации**  
**(основная и дополнительная)**

№ п/п	Выполняемый	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор	Издат. и год изд.	Количество пособий, учебников и прочей литературы	
					В библ.	На каф.
<i>Основная литература</i>						
1.	ЛК, ПЗ,	Экология. Учебник для вузов.	Пузанов Т.А.	Издательский центр «Академия», -2014г.-272 с.	29	1
2.	ЛК, ПЗ,	Общая экология : учебник для вузов / А. С. Степановских. — 2-е изд. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Степановских, А. С.	Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — ISBN 5-238-00854-6	URL: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/71031.html">http://www.iprbooks.hop.ru/71031.html</a>	
3.	Сам. Раб.	Инженерная экология. Охрана атмосферного воздуха : учебное пособие / А. П. Быков. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Быков, А. П.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-7782-3646-2.	URL: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/91350.html">http://www.iprbooks.hop.ru/91350.html</a>	
4.	ЛК, ПЗ, СРС	Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Ветошкин, А. Г.	Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-9729-0277-4.	URL: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/86589.html">http://www.iprbooks.hop.ru/86589.html</a>	
5.	ЛК, ПЗ, СРС	Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. —	Ветошкин, А. Г.	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152483">https://e.lanbook.com/book/152483</a>	

		Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		978-5-8114-6825-6.	
<i>Дополнительная литература</i>					
7.	ЛК, ПЗ, СРС	Общая и прикладная экология : учебное пособие / И. Р. Рагулина. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Рагулина, И. Р.	Калининград : БГАРФ, 2020. — 265 с. — ISBN 978-5- 7481-0433-3	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160068">https://e.lanbook.com/book/160068</a>
8.	ЛК, ПЗ, СРС	Экология и основы природопользования (практические занятия) : учебно-методическое пособие / Т. В. Иванныкина. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Иванныкина, Т. В.	Благовещенск : АмГУ, 2020. — 86 с.	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156574">https://e.lanbook.com/book/156574</a>
9.	ПЗ, СРС	Основы общей экологии : учебное пособие / Г. Т. Армишева, Г. М. Батракова, И. С. Глушанкова [и др.].. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		Пермь : ПНИПУ, 2017 — Часть 2 : Прикладная экология — 2017. — 298 с. — ISBN 978-5- 398-01797-7	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161025">https://e.lanbook.com/book/161025</a>
10.	ПЗ, СРС	Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Ветошкин, А. Г.	Санкт- Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114- 1525-0.	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168651">https://e.lanbook.com/book/168651</a>
11.	ЛЗ, ПЗ, СРС	Инженерная экология : учебное пособие / В. А. Финоченко, Г. Н. Соколова, Т. А. Финоченко : под редакцией В. А. Финоченко. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Финоченко, В. А.	Ростов-на- Дону : РГУПС, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5- 88814-855-6	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134041">https://e.lanbook.com/book/134041</a>
12.	ЛЗ, ПЗ, СРС	Экология : учебное пособие / В. В. Галишевская, Н. В. Кармановская, Н. В. Мирошниченко. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система.	Галишевская, В. В.	Норильск : НГИИ, 2019. — 185 с. — ISBN 978-5- 89009-712-5.	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155893">https://e.lanbook.com/book/155893</a>
13.	ЛЗ, ПЗ, СРС	Экология : учебник / Т. В. Чеснокова, М. В. Лосева, В. Е. Румянцева [и др.]. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система.		Иваново : ИВГПУ, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5- 88954-494-4.	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170923">https://e.lanbook.com/book/170923</a>
14.	ЛЗ, ПЗ, СРС	Экология и инженерная защита окружающей среды : курс лекций / В. К. Новиков. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Новиков, В. К	Москва : Московская государственна я академия водного транспорта, 2020. — 234 с. — ISBN 2227- 8397.	URL: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/97330.htm">http://www.iprbooks.hop.ru/97330.htm</a>

## Интернет-ресурсы

<http://ecolog.ucoz.ru> - Новости «Экологии»

<http://meteo.ru> - - Российский гидрометеорологический портал

<http://ecologico.ru> - Блог полезной и натуральной информации, посвящен экологии человека и его дома.

<http://ecokom.ru> - Ресурс для специалистов по охране окружающей среды, промышленной безопасности и охране труда

<http://florens.com.ua> - Экологическое обследование

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Инженерная экология»

8.1. Лаборатория Экологии (аудитория 213), оборудованная: локальной вычислительной сетью на базе компьютерного класса с числом посадочных мест не менее половины учебной группы (15 АРМ); мультимедийным оборудованием (проектор, документ-камера, Web-камера), периферийным оборудованием, обеспечивающим полный технологический цикл обработки, хранения информации и представления ее на бумажном носителе; доступ в сеть Internet.

8.2. Аудитория № 106, оборудованная мультимедийным оборудованием для видеопрезентаций, с доступом в сеть Internet.

8.3. Компьютерный класс с выходом в сеть Internet для обеспечения самостоятельной работы студентов (библиотека ДГТУ). Установлена постоянно обновляющаяся программа Консультант плюс.

## 9. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента

(помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Нет изменений;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры **М,ЗиК** «07» 05. 2020г., протокол № 9

Зав. кафедрой, :

\_\_\_\_\_

подпись

**Айдамиров Д.С.**  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

**Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор**  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

## 9.1 Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В соответствии с приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №1456 и на основании разработанного в 2022 году нового учебного плана по очно-заочной форме обучения были внесены следующие изменения, т.е. дополнены таблицы пунктов 4; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4 .

2. В соответствии с приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №1456,

а) строку

Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
--------------------------------	---

заменить строкой

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры **М,ЗиК** «21» 03. 2022г., протокол № 7

Зав. кафедрой, :

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Айдамиров Д.С.  
(подпись) (ФИО уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ  \_\_\_\_\_ Азаев Т.М. к.т.н.  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)



**Приложение А**  
**(обязательное к рабочей программе дисциплины)**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Инженерная экология»**

**Уровень образования**

**Бакалавриат**

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

**Направление подготовки  
бакалавриата**

**08.03.01 Строительство**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

**Профиль направления  
подготовки/специализация**

**Промышленное и гражданское  
строительство: теория проектирования  
зданий и сооружений**

(наименование)

**Разработчик**

  
подпись

**И.А.Гаджибекова, к.т.н., доцент**  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

**Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ЗвЧС  
«07» 05. 2021г., протокол № 9**

**Зав. кафедрой**

  
подпись

**Айдамиров Д.С.**  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

**г. Махачкала 2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	18
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	18
2.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	19
2.1.2.	Этапы формирования компетенций.....	21
2.2.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	22
2.2.1.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....	22
2.2.2.	Описание шкал оценивания.....	24
3.	Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	25
3.1.	Задания и вопросы для входного контроля.....	25
3.2.	Оценочные средства и критерии сформированности компетенций .....	25
3.3.	Задания для промежуточной аттестации (зачета) .....	33

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины Инженерная экология и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»

Рабочей программой дисциплины Инженерная экология предусмотрено формирование следующих компетенций:

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

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

## 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
<p>УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p><b>Знать:</b> угрозы природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; <b>Владеть:</b> методами идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения <b>Уметь:</b> идентифицировать угрозы природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>Тема 1. Природа и человек  Тема 4. Основные загрязнители окружающей среды: промышленное производство</p>
	<p>УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p>	<p><b>Знать:</b> методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера <b>Владеть:</b> методами защиты человека от угроз природного и техногенного характера <b>Уметь:</b> применять методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера</p>	<p>Тема 3. Качество природной среды  Тема 2. Ресурсы природной системы и их использование  Тема 7. Экологизация существующих видов производств  Тема 8. Комплексный анализ окружающей среды  Тема 9. Правовые нормы по</p>

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

			охране окружающей среды
	<p>УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p>	<p><b>Знать:</b> угрозы природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; <b>Владеть:</b> правилами поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения <b>Уметь:</b> выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p>	<p>Тема 6. Снижение уровня опасных воздействий промышленных производств на природную среду</p>
	<p>УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему</p>	<p><b>Знать:</b> правила оказания первой помощи пострадавшему <b>Владеть:</b> навыком оказания первой помощи пострадавшему <b>Уметь:</b> оказывать первую помощь пострадавшему</p>	<p>Тема 5. Оценка суммарных воздействий на ОС</p>

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Инженерная экология определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
УК - 8	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос		Вопросы для проведения зачета
	УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос		Вопросы для проведения зачета
	УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос		Вопросы для проведения зачета

	техногенного происхождения						
	УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос		<i>Вопросы для проведения зачета</i>

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР** – курсовая работа;

**КП** – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины Инженерная экология является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

**Таблица 3**

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные.

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	<p>подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки.</p> <p>Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции</p>	<p>Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками.</p> <p>Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков</p>
<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.</p> <p>Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.</p> <p>Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне.</p> <p>Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
<p>Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	



## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1. Задания и вопросы для входного контроля**

- 1.Что изучает экология? В какой связи она находится с другими естественнонаучными дисциплинами?
- 2.В чем отличие экологии и охраны природы? Какова связь экологии и охраны природы?
3. Какие типы питания существуют в природе?
- 4.Что такое фотосинтез?
- 5.Что такое природные ресурсы? Какие виды природных ресурсов вы знаете?
- 6.Какие экологические проблемы современности вам известны?
- 7.Понятие и виды альтернативных источников энергии?
- 8.Какова необходимость экологического воспитания и образования?
- 9.Какие международные организации в области экологии вам известны?
- 10.Какие объекты относятся к объектам охраны окружающей среды?

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

##### **Аттестационная контрольная работа №1**

##### **Комплект заданий для контрольной работы**

- Время выполнения 45 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 4
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

##### **Вариант 1**

- Задание 1 Виды загрязнений. Классификация  
Задание 2. Источники загрязнения биосферы. Классификация загрязняющих веществ  
Задание 3 Классификация природных ресурсов

##### **Вариант 2**

- Задание 1 Основопологающие определения и принципы инженерной экологии  
Задание 2.Важнейшие экологические проблемы современности: парниковый эффект фотохимический смог, кислотные дожди, разрушение озонового слоя.  
Задание 3 Система стандартов в области охраны природы

##### **Вариант 3**

- Задание 1. Виды природопользования  
Задание 2 Важнейшие экологические проблемы современности: кислотные дожди, разрушение озонового слоя.  
Задание 3 Принципы рационального природопользования и охраны природы

##### **Вариант 4**

- Задание 1 Цели и задачи природопользования как науки  
Задание 2 Нормирование качества окружающей среды.  
Задание 3 Природная среда: природные ресурсы и природные условия

## Аттестационная контрольная работа №2

### Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 2
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 5.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### Вариант 1

Задание 1 Принципы экологической оценки экспертизы производственных объектов

Задание 2. Условия спуска сточных вод в водоем

Задание 3. Загрязнение окружающей среды и возможные нарушения здоровья человека

Задание 4. Классификация сточных и поверхностных вод;

Задание 5. Нормирование качества промышленных и поверхностных сточных вод;

#### Вариант 2

Задание 1. Нормирование содержания вредных веществ в атмосфере. Понятие об эффекте суммации

Задание 2 Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями,

Задание 3. Загрязнение окружающей среды транспортом

Задание 4. Состав и структура атмосферы. Источники загрязнения атмосферы;

Задание 5. Экологический паспорт предприятия

## Аттестационная контрольная работа №3

### Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 3
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 5.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### Вариант 1

Задание 1 Классификация методов и аппаратов по очистке газовоздушных выбросов;

Задание 2. Биологические средства очистки. Технические средства

Задание 3 Создание замкнутых водооборотных циклов;

Задание 4. Нормирование загрязнения окружающей природной среды;

Задание 5. Структура и организация мониторинга состояния окружающей среды;

#### Вариант 2

Задание 1. Методы и аппараты для очистки газовоздушных выбросов от твердых примесей

Задание 2 Механические способы очистки. Технические средства

Задание 3. Сущность безотходного производства;

Задание 4. Содержание экологического мониторинга;

Задание 5. Приоритетные контролируемые параметры окружающей природной среды

### Вариант 3

Задание 1. Методы и аппараты для очистки газоздушных выбросов от газообразных и парообразных примесей

Задание 2. Классификация методов и технических средств очистки сточных вод;

Задание 3. Основные направления экологизации производства

Задание 4. Техничко-экономическая оценка водопользования;

Задание 5. Экологическая стратегия развития производства

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

### Устный опрос по теме 1 «Введение. Природа и человек»

- Содержит 17 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

### Задания к устному опросу

1. Назовите ученых, которые занимались проблемами взаимодействия природы и человека.
2. Что такое биосфера?
3. Дайте определение понятиям «окружающая среда», «природная среда», «антропогенная среда»
4. Дайте определение понятию «экологическая безопасность»
5. Как классифицируются виды загрязнений?
6. Дайте определение понятию «экологическое обеспечение»
7. Дайте определение понятию «экологизация»
8. Дайте определение понятию «экологизированные технологии»
9. Дайте определение понятию «ноосфера»
10. Какова структура экологии?
11. Что изучает промышленная экология?
12. Что изучает инженерная экология?
13. что такое природопользование?
14. Какое бывает природопользование?
15. Цели и задачи природопользования как науки

16. Принципы рационального природопользования и охраны природы
17. Какие виды природопользования различают?

### **Устный опрос по теме 2 «Ресурсы природной системы и их использование»**

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Дайте определение понятиям «природные ресурсы», «природные условия»
2. Как классифицируются природные ресурсы?
3. Что такое исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы?
4. Что такое возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы?
5. Как классифицируются природные ресурсы по источникам и местоположению?

### **Устный опрос по теме 3 «Качество природной среды»**

- Содержит 9 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Какие бывают загрязнения ОС по видам загрязняющих веществ?
2. Что понимают под загрязнением ОС?
3. Классификация загрязнителей по А.И.Родионову
4. Приведите виды загрязнителей и их источники
5. Как мигрируют загрязняющие вещества?
6. Дайте характеристику главных загрязнителей биосферы
7. Каковы основные экологические проблемы современности?
8. Источники электромагнитного излучения
9. Как обстоит проблема отходов?

### **Устный опрос по теме 4 «Основные загрязнители природной среды: промышленное производство»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Приведите группировку факторов риска и их влияние на здоровье человека
2. Как влияют ТЭС на здоровье человека?
3. Как влияют АЭС на здоровье человека?
4. Как влияют комбинаты черной металлургии на здоровье человека?
5. Как влияют предприятия по производству свинца на здоровье человека?
6. Как влияют предприятия по производству алюминия на здоровье человека?
7. Как влияют предприятия нефтехимического комплекса на здоровье человека?
8. Как влияет транспорт на здоровье человека?

### **Устный опрос по теме 5 «Оценка суммарных воздействий на окружающую среду»**

- Содержит 11 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Каков состав и структура атмосферного воздуха?
2. Источники загрязнения атмосферы?
3. Что такое эффект суммации?
4. Что такое экологизация промышленного производства?
5. Каковы принципы экологической оценки экспертизы промышленных объектов?
6. Что называется нормированием загрязняющих веществ?
7. Какие нормативы качества ОС установлены?
8. Как классифицируются сточные и поверхностные воды?
9. Основные источники загрязнения сточных вод?
10. Какие показатели характеризуют состав сточных вод?
11. Каковы условия спуска сточных вод в водоем?

### **Устный опрос по теме 6 «Снижение уровня опасных воздействий промышленных производств на природную среду»**

- Содержит 14 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Как классифицируются методы и аппараты по очистке газовоздушных выбросов?
2. На какие группы делятся методы очистки промышленных выбросов от пыли?
3. Что представляют собой сухие механические пылеуловители?
4. Какие типы пылеосадительных камер вам известны?
5. В чем заключается процесс фильтрации?
6. Какие типы фильтрующих перегородок вам известны?
7. Достоинства и недостатки мокрых пылеуловителей?
8. Как классифицируются методы и технические средства очистки сточных вод?
9. Что представляет собой процесс процеживания?
10. Где осуществляют очистку сточных вод отстаиванием?
11. Что представляет собой фильтр?
12. Что относится к физико – химическим методам очистки сточных вод?
13. Что такое флотация?
14. Какие методы биологической очистки сточных вод вам известны?

### **Устный опрос по теме 7 «Экологизация существующих видов производств»**

- Содержит 11 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

### Задания к устному опросу

1. Классификация защитных мер по предупреждению загрязнения ОС?
2. Что такое санитарно – защитная зона?
3. Что такое малоотходные технологии?
4. В чем сущность безотходного производства?
5. Принципы разработки малоотходных технологий
6. Какие зоны загрязнения атмосферы можно выделить?
7. Как проводят оценку системы водного хозяйства?
8. Что представляет собой концепция экологической эффективности?
9. Основные пути ресурсосбережения?
10. Что представляет собой экологическая сертификация?
11. Что такое экологическая экспертиза?

### Устный опрос по теме 8 «Комплексный анализ окружающей среды»

- Содержит 16 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

### Задания к устному опросу

- a. Что такое мониторинг ОС?
- b. Что входит в систему мониторинга?
- c. Что подразумевают под экологическим контролем?
- d. Какие типы сред вам известны?
- e. Основные контролируемые параметры ОС?
- f. Источники электромагнитных полей?
- g. Источники радиоактивного заражения?
- h. Что называется, качеством ОС?
- i. Нормативы качества ОС и их классификация
- j. Нормативы дополнительного воздействия на ОС и их классификация
- k. Основные источники воздействия на ОС?
- l. Классификация систем мониторинга?
- m. Что такое предельно допустимые сбросы?
- n. Какие специальные виды мониторинга вам известны?
- o. Какие приборы мониторинга ОС вам известны?
- p. какие методы контроля состояния атмосферы вам известны?

### Устный опрос по теме 9 «Правовые нормы по охране окружающей среды»

- Содержит 9 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

### Задания к устному опросу

- i. Какие федеральные законы составляют нормативную базу экологического законодательства?
- ii. Основные положения закона «Об охране ОС»?
- iii. Виды негативного воздействия на окружающую среду, установленные ФЗ «Об охране ОС»?

- iv. Основные направления государственной политики в области регулирования качества ОС?
- v. Основные положения закона «Об охране атмосферного воздуха»?
- vi. Основные положения закона «Водный кодекс РФ»?
- vii. Основные положения закона «Земельный кодекс РФ»?
- viii. Основные положения закона «Об отходах производства и потребления»?
- ix. Основные положения экологического права?

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

### **Темы рефератов по дисциплине «Инженерная экология»**

1. Глобальные экологические проблемы современности.
2. Современное понимание концепции устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век».
3. Концепция глобального развития цивилизации.
4. Выбор концепции развития. Принципы эколого-экономического развития (экоразвития).
5. Основные загрязнители атмосферы и их влияние на здоровье человека.
6. Антропогенное загрязнение гидросферы. Источники загрязнения природных вод.
7. Загрязнение почв тяжелыми металлами, пестицидами (ДДТ).
8. Особо охраняемые природные территории Дагестана.
9. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду.
10. Переработка твердых бытовых и промышленных отходов.
11. Малоотходные и безотходные технологии производства.
12. Экологическая опасность техногенных аварий и катастроф. Экологические катастрофы XX-XXI вв.
13. Контроль экологической регламентации и система экологического мониторинга.
14. Методы и средства защиты окружающей среды. Экобиозащитная техника. Средства по очистке сточных вод.
15. Экологический паспорт предприятия и территории.
16. Современное развитие экологической экспертизы и ее перспективы в России.



17. Экологическая сертификация как инструмент обеспечения безопасности людей и охраны окружающей среды (на примере предприятий Курганской области).
18. Характеристика санитарно-защитной зоны предприятий (на примере предприятий Дагестана).
19. Потребление природных ресурсов. Экологические принципы рационального природопользования.
20. Эколого-экономические системы: соизмерение природных и производственных потенциалов.
21. Основные направления экологизации экономики.
22. Принципы и технологии экологизации производства.
23. Платность природопользования и экономическое стимулирование природозащитных функций.
24. Правовые основы охраны окружающей природной среды в РФ.
25. Проблемы трансграничного загрязнения природной среды.
26. Эффективное ресурсосбережение в офисе.
27. Методы снижения негативного воздействия промышленных объектов на растительность и животный мир.
28. Альтернативная энергетика.
29. Экологические проблемы региона (города, поселка).
30. Экологические проблемы любой отрасли (добычи полезных ископаемых; энергетики; текстильного, деревообрабатывающего, лакокрасочного, фармацевтического и т.д. производства; транспорта; сельского хозяйства; строительства и т.д.).
31. Рост народонаселения любой конкретной страны и связанные с ним экологические и социальные проблемы.
32. Анализ проблемы истощения любого невозобновимого природного ресурса.
33. Оптимизация лесопользования как пример рационального использования возобновимых ресурсов.
34. Анализ проблемы поддержания биоразнообразия (на Земле, стране, регионе).
35. Экология отдельных видов и сообществ.
36. Соотношение интегральных и национальных усилий в решении глобальных экологических проблем.
37. Экологический аудит: цели и задачи.
38. Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на здоровье населения.
39. Экология и экономика: связи и противоречия.
40. Экологические прогнозы и сценарии. Модель будущего развития мира.
41. Концепция глобального развития цивилизации.
42. Выбор концепции развития. Принципы эколого-экономического развития (экоразвития).
43. Система управления природопользованием и охраной окружающей среды в РФ.
44. Методические и нормативные основы экологического аудирования.
45. Региональная политика в области возмещения ущерба окружающей среде в результате техногенного воздействия.
46. Новые ресурсосберегающие технологии.
47. Механизмы регулирования природоохранной деятельности
48. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности
49. Система природоохранного законодательства России
50. Принципы формирования экологического мировоззрения
51. Общие понятия экологического менеджмента
52. Система экологического страхования
53. Экологический фактор в проектно-инвестиционном анализе
54. Оценка экологических эффектов инвестиционных проектов
55. Экономический и экологический ущерб: понятие и соотношение
56. Экологическая политика государства

57. Основы экологического маркетинга
58. Социальная и экономическая роль экотуризма
59. Эколого-туристский менеджмент
60. Экотуризм в городе (на примере какого-либо города)

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета)

#### Список вопросов к зачету

1. Основополагающие определения и принципы инженерной экологии
2. Виды загрязнений. Классификация
3. Виды природопользования
4. Цели и задачи природопользования как науки
5. Принципы рационального природопользования и охраны природы
6. Природная среда: природные ресурсы и природные условия
7. Классификация природных ресурсов
8. Источники загрязнения биосферы. Классификация загрязняющих веществ;
9. Важнейшие экологические проблемы современности: парниковый эффект
10. фотохимический смог, кислотные дожди, разрушение озонового слоя.
11. Нормирование качества окружающей среды.
12. Система стандартов в области охраны природы
13. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями,
14. Загрязнение окружающей среды транспортом
15. Загрязнение окружающей среды и возможные нарушения здоровья человека
16. Состав и структура атмосферы. Источники загрязнения атмосферы;
17. Нормирование содержания вредных веществ в атмосфере. Понятие об эффекте суммации
18. Принципы экологической оценки экспертизы производственных объектов
19. Экологический паспорт предприятия
20. Классификация сточных и поверхностных вод;
21. Нормирование качества промышленных и поверхностных сточных вод;
22. Условия спуска сточных вод в водоем
23. Классификация методов и аппаратов по очистке газовоздушных выбросов;
24. Методы и аппараты для очистки газовоздушных выбросов от твердых примесей
25. Методы и аппараты для очистки газовоздушных выбросов от газообразных и парообразных примесей
26. Классификация методов и технических средств очистки сточных вод;
27. Механические способы очистки. Технические средства
28. Биологические средства очистки. Технические средства.
29. Основные направления экологизации производства.
30. Сущность безотходного производства;
31. Создание замкнутых водооборотных циклов;
32. Технико-экономическая оценка водопользования;
33. Экологическая стратегия развития производства
34. Содержание экологического мониторинга;
35. Приоритетные контролируемые параметры окружающей природной среды;
36. Нормирование загрязнения окружающей природной среды;
37. Структура и организация мониторинга состояния окружающей среды;
38. Приборы и системы мониторинга окружающей среды
39. Правовые основы ООС, значение и задачи;
40. Экологическое правонарушение. Юридическая ответственность, ее виды;
41. Международные правовые основы по охране окружающей среды

Зачеты могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).