

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2021.03.07  
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 (специальности)

по профилю

Автомобильные дороги

факультет

Транспортный  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра


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

Форма обучения

очная , курс 2 семестр 3

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 Автомобильные дороги


Разработчик  Гаджибекова И.А.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 16 » 05 2021 г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина**

 Айдамиров Д.С., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 17 » 05 2021 г.


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Автомобильные дороги, основания и фундаменты от 15.06.21 года, протокол № 11.

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

 Агаханов Э.К., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 15 » 06 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии транспортного факультета от 16.06.21 года, протокол № 10.

**Председатель Методической комиссии транспортного факультета**

 Агаханов Э.К., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 16 » 06 2021 г.

Декан факультета  Батманов Э.З.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.

## 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 Автомобильные дороги

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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	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	Заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	-
Самостоятельная работа, час	38	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет	<b>зачет</b>	-	-

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

	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	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ТЕМА 2. РЕСУРСЫ ПРИРОДНОЙ СИСТЕМЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 1. Природная среда: природные ресурсы и природные условия; 2. Классификация природных ресурсов	2	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ТЕМА 3. КАЧЕСТВО ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ 1. Источники загрязнения биосферы. Классификация загрязняющих веществ; 2. Важнейшие экологические проблемы современности: 3. Нормирование качества окружающей среды 4. Система стандартов в области охраны природы	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ТЕМА 4. ОСНОВНЫЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО 1. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями, транспортом и возможные нарушения здоровья человека	2	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ТЕМА 5. ОЦЕНКА СУММАРНЫХ	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

	ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОС 1.Загрязнение атмосферы 2.Загрязнение гидросферы. Методы контроля качества промышленных сточных вод												
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	-	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ТЕМА 7. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ВИДОВ ПРОИЗВОДСТВ 1. Мероприятия по безопасности среды обитания при проектировании и реконструкции промышленных объектов 2. Экологизированные (ресурсосберегающие) технологии	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
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 среды	2	-	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Тема 9. ПРАВОВЫЕ НОРМЫ ПО ОХРАНЕ	1	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 1. Правовые основы ООС, значение и задачи; 2. Экологическое правонарушение. Юридическая ответственность, ее виды; 3. Международные правовые основы по охране окружающей среды														
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													
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет (3 семестр)													
<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных 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	2	Контроль качества питьевой воды	4	-	-	1-7
2	4	Определение растворимых соединений химических элементов в почвах городских улиц	4	-	-	1-7
3	6	Определение накопления органических веществ в биомассе растений и почве	4	-	-	1-7

4	8	Определение наличия ионов металлов в поверхностных водах	5	-	-	1-7
		<b>Итого</b>	<b>17</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	-	-	1-7	Устный опрос, реферат, контрольная работа
2	Роль и значение природных ресурсов в развитии производства	4	-	-	1-7	Устный опрос, реферат, контрольная работа
3	Водные, земельные ресурсы, атмосферный воздух. Их современное экологическое состояние	4	-	-	1-7	Устный опрос, реферат, контрольная работа
4	Роль и значение природных ресурсов в развитии производства.	4	-	-	1-7	Устный опрос, реферат, контрольная работа
5	Нормирование загрязняющих веществ в биосфере	4	-	-	1-7	Устный опрос, реферат, контрольная работа
6	Методы и аппараты для очистки газовоздушных выбросов от твердых примесей	5	-	-	1-7	Устный опрос, реферат, контрольная работа
7	Экологизация производства за счет	5	-	-	1-7	Устный опрос,



	использования возобновляющихся ресурсов					реферат, контрольная работа
8	Организация исследований и использование оборудования в области ООС	4	-	-	1-7	Устный опрос, реферат, контрольная работа
9	Система Государственного управления ООС	4	-	-	1-7	Устный опрос, реферат, зачет
	<b>Итого</b>	<b>38</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)*

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Вид занятий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор	Издательство и год издания	Количество пособий, учебников и прочей литературы	
					в библиотеке	на кафедре
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>						
1	Лк., пз	Экология. Учебное пособие для студ. ВУЗов.	Пузанова Т.А.	Издательский центр «Академия», 2014 г – 272 с	29	1
2	Лк, пз сам. раб	Экология: учебное пособие / Кизима В.В., Куниченко Н.А. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Кизима В.В.	Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — ISBN 978-5-4486-0065-4.	URL: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/69293.html">http://www.iprbo.okshop.ru/69293.html</a>	
3	Лк, пз сам. раб.	Основы экологии и природопользования: учебное пособие / Полищук О.Н. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Полищук О.Н.	Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-903090-65-5.	URL: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/35804.html">http://www.iprbo.okshop.ru/35804.html</a>	
4	Лк, пз сам. раб.	Промышленная экология: учебное пособие / Островский Ю.В. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]	Островский Ю.В.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 91 с. — ISBN 978-5-7782-3639-4.	URL: <a href="https://www.iprbo.okshop.ru/91694.html">https://www.iprbo.okshop.ru/91694.html</a>	

5	Лк,пз сам.раб	Экологические основы природопользования и экология здоровья : учебное пособие / Траулько Е.В.. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]	Траулько Е.В.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-7782-3382-9.	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91486.html">https://www.iprbookshop.ru/91486.html</a>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>					
6	Пз., Срс	Социальная экология. Взаимодействие общества и природы : учебное пособие / Марков Ю.Г. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Марков Ю.Г.	Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-379-02010	URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65291.html">http://www.iprbookshop.ru/65291.html</a>
7	Лк., Сам. раб.	Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие/ А.Г. Ветошкин. – 2 – е изд.- Текст: электронный// Электронно-образовательная система IPR BOOKS: [сайт]	Ветошкин А.Г.	Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 296 с. – ISBN 978-5-9729-0277-4	URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51722.html">http://www.iprbookshop.ru/51722.html</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.

### **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 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
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 \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)