

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

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета  
факультета Нефти, газа и  
природообустройства

  
Подпись Магомедова М.Р.  
ФИО

18 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ

  
Подпись Н.С. Суракатов  
ФИО

24.09. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1. Б10 Экология  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 21.03.01 Нефтегазовое дело  
шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

факультет Нефти, газа и природообустройства  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Мелиорация, землеустройство и кадастры  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр  
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 3 семестр (ы) 6.  
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 зет (144ч.)

лекции 17 (час); экзамен 6 -1 Зет(36ч);  
(семестр)

практические (семинарские) занятия - (час); зачет -  
(семестр)

лабораторные занятия 34 (час); самостоятельная работа 57 (час);

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой   
подпись Д.С. Айдамиров  
ФИО

Начальник УО   
подпись Э.В. Магомаева  
ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 03.09.18 года, протокол № 1.

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

  
Подпись

Магомедов М.-С. Б.  
ФИО

**ОДОБРЕНО:**

Методической комиссией по укрупненной группе направлений подготовки 21.00.00

Председатель МК

  
подпись, Курбанов Ш.М.  
И.О.Ф.

**АВТОРЫ(Ы) ПРОГРАММЫ:**

С.Г. Шабанова -  
ст. преподаватель  
ФИО, уч. степень, ученое звание,

  
Подпись

« 03 » 09 2018 г.

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины Экология является формирование у студентов основных и важнейших представлений об экологических проблемах и охране окружающей среды; формирование бережного, разумного отношения к природе, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и трудовой деятельности. В курсе рассматривается сущность экологических процессов, поддерживающих биологическое разнообразие на планете и обеспечивающих устойчивое, самоподдерживающее равновесие в биосфере, определяющее возможность сохранения жизни на Земле.

Задачей дисциплины «Экология» является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитания, способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Данная учебная дисциплина относится к базовой части учебного плана ООП бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра: химия, биология, география.

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин, таких как: БЖД.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экология»:**

- ПК-4: способностью оценивать риски определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;
- ПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
- ПК-15: способность принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели.

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен:*

### **Знать:**

- проблемы экологии, особенности строения и функционирования биосферы Земли, направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере, и их взаимосвязь; основные понятия и законы экологии, значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистем и законов их функционирования; классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой; глобальные проблемы экологии, причины их возникновения и пути решения; принципы и методы управления и рационального природопользования; принципы природоохранной политики РФ, основы природоохранного законодательства.

### **Уметь:**

- ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами.

**Владеть:**

-навыками в области экологии, понятийнотерминологическим аппаратом в области экологической безопасности; законодательными и правовыми актами в области экологической безопасности и охраны окружающей среды; методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации

#### 4. Содержание дисциплины (модуля) «Экология»

##### 4.1. Содержание дисциплины «Экология»

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	ЛК	ПЗ	
1	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Предмет и задачи экологии.</b> 1. Предмет экологии, ее структура, задачи экологии. 2. Уровни биологической организации и экология. 3. Взаимодействие организма и среды. 4. Понятие о среде обитания, экологических факторах, экологической нише. 5. Лимитирующие факторы.	1	2	-	4	6			Входной контроль
2	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Экологические системы</b> 1. Концепция экосистемы. 2. Продукцирование и разложение в природе. 3. Гомеостаз экосистемы. 4. Энергия экосистемы. 5. Биологическая продуктивность экосистемы 6. Динамика экосистемы.	6	3	-	4	6			
3	<b>ЛЕКЦИЯ №3 Биосфера – глобальная экосистема Земли.</b> 1. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы. 2. Круговорот веществ в природе.		5	-	4	6			Аттест. конт. раб №1

	<p>3. Биохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.</p> <p>4. Целостность биосферы как глобальной экосистемы.</p> <p>5. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы.</p>						
4	<p><b>ЛЕКЦИЯ №4. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды.</b></p> <p>1.Критерии качества окружающей среды. Экологическое нормирование.</p> <p>2. Экологическая стандартизация и паспортизация.</p> <p>3.Система экологического контроля в России.</p> <p>4. Экологический мониторинг.</p>	7	2	-	4	6	
5	<p><b>ЛЕКЦИЯ №5 Антропогенные экосистемы и антропогенные воздействия на биосферу.</b></p> <p>1.Типы экосистем</p> <p>2. Антропогенные воздействия на атмосферу</p> <p>3. Антропогенные воздействия на гидросферу.</p> <p>4. Антропогенные воздействия на литосферу.</p>	9	2	-	4	6	
6	<p><b>ЛЕКЦИЯ №6. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.</b></p> <p>1. Понятие об охране окружающей среды, природопользовании и экологической безопасности.</p> <p>2.Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.</p> <p>3. Экологический кризис и пути выхода из него.</p> <p>4. Принципиальные направления инженерной экологической защиты.</p>	11	2	-	4	6	<p>Аттест. конт.раб №2</p>

7	<p><b>ЛЕКЦИЯ №7. Инженерная экологическая защита: геосферы и сообщества.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита атмосферы.</li> <li>2. Защита гидросферы.</li> <li>3. Защита литосферы.</li> <li>4. Защита биотических сообществ.</li> <li>5. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.</li> </ol>	13	2	-	4	6
8	<p><b>ЛЕКЦИЯ №8. Основы экологического права.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие экологического правонарушения. Виды экологических правонарушений.</li> <li>2. Источники экологического права и государственные органы управления.</li> <li>3. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.</li> <li>4. Экологические права и обязанности граждан.</li> </ol>	6	15	2	4	6
9	<p><b>ЛЕКЦИЯ №9. Международное сотрудничество в области экологии.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экологизация общественного сознания.</li> <li>2. Роль международных экологических отношений.</li> <li>3. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.</li> <li>4. Участие России в международном экологическом сотрудничестве</li> </ol>	6	17	1	2	9
<b>Итого</b>		<b>6</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>57</b>

Аттест. конт. раб. №3

экзамен (1 сем-стр)

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1	Исследование физико-химических показателей качества исследуемой воды	4	1
2	1,2,3	Изучение состава почвенного раствора и приобретение навыков построения солевых графиков	4	1,2
3	3.4	Измерение уровня шума	4	2,3
4	3,4,5	Изучение работы газоочистных систем на примере «Циклона»	4	2,3,4
5	4,5	Определение запыленности воздуха	4	3,4,5
6	5,6,7	Изучение процессов промышленной очистки воды	4	2,3,4,5
7	5,8	Изучение методов защиты от тепловых излучений	4	3,4,5,6
8	7,8	Изучение работы анализаторов продуктов сгорания при сжигании топлива	6	5,6
		Итого	34	

#### 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
1	2	3	4	5
1	Взаимодействие организма и среды	6	1,2	Кр-1
2	Биологическая продуктивность экосистемы	6	1,2,5	
3	Целостность биосферы как глобальной экосистемы	6	1,2,5	Кр-2
4	Система экологического контроля в России	6	1,3	
5	Глобальные проблемы окружающей среды	6	1,2	Кр-3
6	Экология и здоровье человека	6	1,2	
7	Инженерная экологическая защита: устройства и оборудования	6	1,2,3	Кр-3
8	Профессиональная ответственность	6	1,2,3	
9	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	9	1,2,3	экзамен
	Итого:	57		



## 5. Образовательные технологии

При изучении теоретического курса на лекциях предусматривается изложение отдельных лекций с элементами проблемного обучения: формулируется проблема и ставится задача поиска возможных вариантов решения проблемы, путем анализа выбирается наиболее оптимальный вариант.

На лекциях используются в качестве демонстрационного материала «Строение экосистемы», «биотические взаимодействия», «цепи питания», «экологическая пирамида», «Круговорот веществ в природе», справочные таблицы нормативных показателей.

Некоторые разделы теоретического курса изучаются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на ознакомление с новым материалом до его изложения на лекциях. Аудиторные занятия проводятся с использованием мультимедийных технологий.

Практические занятия основаны на привлечении большого количества справочных данных. Проводится учебно-методическое обеспечение практических занятий и самостоятельной работы студентов с оценочными средствами для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% аудиторных занятий (14ч.).

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы, заключаются в компетентном разборе конкретных практических и возможных повседневных ситуаций по теме урока.

Такое изложение теоретического материала способствует наилучшему закреплению нового материала.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### *Вопросы входного контроля.*

1. Что изучает экология?
2. Что такое биосфера и как шел процесс ее развития?
3. Какие типы питания существуют в природе?
4. Что такое фотосинтез?
5. Что такое природные ресурсы? Виды природных ресурсов?
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?

### *Аттестационная контрольная работа № 1*

1. Экология как наука, ее становление, предмет и объект изучения экологии.
2. Структура и задачи экологии.
3. Уровни биологической организации и ЭКОЛОГИЯ.

4. Взаимодействие организма и среды.
5. Понятие о среде обитания, экологических факторах, экологической нише.
6. Лимитирующие факторы. Закон минимума Либиха, правила взаимодействия факторов (закон независимости Вильямса), закон толерантности Шелфорда.
7. Что такое экологическая ниша? Понятие о реализованной и фундаментальной нише.
8. Популяция, ее показатели, динамика, экологические стратегии выживания,
9. Экосистема, ее свойства и компоненты. связи в экосистемах.
10. Продукцирование и разложение в природе.
11. Гомеостаз экосистемы.
12. Энергия экосистемы.
13. Биологическая продуктивность экосистемы
14. Динамика экосистемы.
15. Понятие сукцессии и причины ее возникновения.
16. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы.
17. Круговорот веществ в природе.
18. Биохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.
19. Целостность биосферы как глобальной экосистемы.
20. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы.
21. Что такое ноосфера и почему возникло такое понятие?

### ***Аттестационная контрольная работа № 2***

1. Критерии качества окружающей среды.
2. Экологическое нормирование.
3. Экологическая стандартизация и паспортизация.
4. Система экологического контроля в России.
5. Экологический мониторинг.
6. Антропогенные воздействия на атмосферу
7. Антропогенные воздействия на гидросферу.
8. Антропогенные воздействия на литосферу.
9. Понятие об охране окружающей среды, природопользовании и экологической безопасности.
10. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.
11. Экологический кризис и пути выхода из него.
12. Принципиальные направления инженерной экологической защиты.

### ***Аттестационная контрольная работа № 3***

1. Что понимается под «экологической безопасностью»
2. Инженерная защита атмосферы.
3. Инженерная защита гидросферы.
4. Инженерная защита литосферы.
5. Защита биотических сообществ.
6. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.
7. Понятие экологического правонарушения. Виды экологических правонарушений.
8. Источники экологического права и государственные органы управления.
9. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

10. Экологические права и обязанности граждан.
11. Экологизация общественного сознания.
12. Роль международных экологических отношений.
13. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.
14. Участие России в международном экологическом сотрудничестве

### **Вопросы остаточных знаний**

1. Экология как наука, ее становление, предмет и объект изучения экологии.
2. Структура и задачи экологии.
3. Уровни биологической организации и экология.
4. Взаимодействие организма и среды.
5. Понятие о среде обитания, экологических факторах, экологической нише.
6. Что такое экологическая ниша? Понятие о реализованной и фундаментальной нише.
7. Популяция, ее показатели, динамика, экологические стратегии выживания,
8. Роль и значение экологического нормирования. Что представляет собой ПДК и другие экологические нормативы?
9. Что такое экологический паспорт предприятия? Какова эффективность государственной экологической экспертизы?
10. Что такое экологический риск? Какие регионы к ним относятся?
11. Что такое мониторинг окружающей среды, каковы ее основные ступени и блоки.
12. Что понимается под экологическим контролем? Его виды.
13. Законы макроэкологии, их характеристика и учет в природоохранной деятельности.
14. Понятие и виды экологической сертификации, ее цель и задачи. Объекты экологической сертификации,
15. Что понимается под «экологической безопасностью»
16. Инженерная защита биосферы
17. Понятие экологического правонарушения. Виды экологических правонарушений.
18. Источники экологического права и государственные органы управления.
19. Роль международных экологических отношений.

### **Перечень вопросов к зачету:**

1. Экология как наука, ее становление, предмет и объект изучения экологии.
2. Структура и задачи экологии.
3. Уровни биологической организации и экология.
4. Взаимодействие организма и среды.
5. Понятие о среде обитания, экологических факторах, экологической нише.
6. Лимитирующие факторы. Закон минимума Либиха, правила взаимодействия факторов (закон независимости Вильямса), закон толерантности Шелфорда.
7. Что такое экологическая ниша? Понятие о реализованной и фундаментальной нише.
8. Популяция, ее показатели, динамика, экологические стратегии выживания,
9. Экосистема, ее свойства и компоненты. связи в экосистемах.
10. Продуцирование и разложение в природе.
11. Гомеостаз экосистемы.
12. Энергия экосистемы.

13. Биологическая продуктивность экосистемы
14. Динамика экосистемы.
15. Понятие сукцессии и причины ее возникновения.
16. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы.
17. Круговорот веществ в природе.
18. Биохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.
19. Целостность биосферы как глобальной экосистемы.
20. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы.
21. Что такое ноосфера и почему возникло такое понятие?
22. Что понимают под качеством окружающей среды.
23. Роль и значение экологического нормирования. Что представляет собой ПДК и другие экологические нормативы?
24. Что такое экологический паспорт предприятия? Какова эффективность государственной экологической экспертизы?
25. Что такое экологический риск? Какие регионы к ним относятся?
26. Что такое мониторинг окружающей среды, каковы ее основные ступени и блоки.
27. Что понимается под экологическим контролем? Его виды.
28. Законы макроэкологии, их характеристика и учет в природоохранной деятельности.
29. Понятие и виды экологической сертификации, ее цель и задачи. Объекты экологической сертификации,
30. Понятие об экологическом менеджменте, аудите, их цели и задачи.
31. В чем суть экологической регламентации и контроля качества окружающей среды.
32. Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человечества. Классификация природных ресурсов.
33. Фундаментальные типы экосистем по Ю. Одуму. Сходства и различия.
34. Источники загрязнения атмосферного воздуха, экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
35. Источники загрязнения подземных и поверхностных вод, экологические последствия загрязнения водных экосистем.
36. Антропогенные воздействия на литосферу. Понятие деградации почв, причины возникновения.
37. Что понимается под «экологической безопасностью»
38. Защита атмосферы.
39. Защита гидросферы.
40. Защита литосферы.
41. Защита биотических сообществ.
42. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.
43. Понятие экологического правонарушения. Виды экологических правонарушений.

Зав. библиотекой

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

## 7.1 Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Лк, пз	Экология. Учебник [Электронное издание][e.lanbook.com]	Валова В.Д., Зверев О.М.	Издательство "Дашков и К" 2017г.	-	-
2	Лк, пз	Учебное пособие: Экология	Курбанова З.А.	ФГБОУ ВО ДГТУ, Махачкала, 2015	2	10
3	Лк, пз	Социальная экология: учебно-методическое пособие [Электронное издание][e.lanbook.com]	Андрианова Е.В., Данилова Е.П.	ГюменскийГУ 2018	-	-
4	Лк, пз	Общая экология: Учебник для студентов вузов	Бродский, А.К.	М.: Изд. Центр «Академия», 2016. - 256 с.	10	5
5	Лк, пз	Экология. Учебник Гриф	Г.А.Пузанова	М: Академия, 2014г.- 272с.	15	-
<b>Дополнительная литература</b>						
6	Лк, пз	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Экология»	доц. Магомедова М.Р. и ст. преп. Шабанова С.Г.	ФГБОУ ВО ДГТУ, Махачкала, 2015	10	30
7		Сборник тестовых заданий по экологии: учебное пособие для вузов [Электронное издание][e.lanbook.com]	Весна Е.Б., Демин В.М., Ксенофонов А.И.	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» 2012г.	-	-
7	Лк, пз	Экология. Учебник для вузов	Коробкин В.И., Передельский Л.В.	Ростов н/д Феникс, 2005г.	10	2
8	Лк, пз	Промышленная экология. Учебное пособие	Калыгин В.Г.	М., «Академия», 2007г.	40	1
10	Лк, пз	Экологические основы природопользования. Учебник	Колесников С.И.	М., «Дашков и КО», 2008г.	40	1

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины Экология

Для преподавания имеются:

- плакаты;
- слайды, фильмы
- лабораторное оборудование с программным обеспечением
- шумомер,
- газоанализатор,
- весы
- микроскоп и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело



Подпись



ФИО

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
НА 200 / 200 УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200 г.

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю

**Проректор по учебной работе (декан)**

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200 г.