

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

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета  
факультета компьютерных технологий,  
вычислительной техники и энергетики


  
Подпись

Ш.А. Юсуфов  
ФИО

20 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ

  
Подпись

Н.С. Суракатов  
ФИО

14 10 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1. В.ОД.9 Экология  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 09.03.04 Программная инженерия  
шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Разработка программно-информационных систем»,

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики,  
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 2 семестр (ы) 4.  
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 2 зет (72ч.)

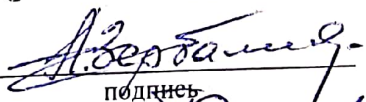
лекции 17 (час); экзамен -;  
(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 4  
(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 21 (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 09.03.04 «Программная инженерия» и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем». Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от 12.09.2018г. года, протокол № 1.  
Зав. выпускающей кафедрой по направлению 09.03.04 - «Программная инженерия»

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

д.т.н., профессор Мелехин В.Б.  
\_\_\_\_\_  
ФИО

**ОДОБРЕНО:**

Методической комиссией по укрупненной  
группе направлений подготовки 09.00.00  
- «Информатика и вычислительная  
техника»  
шифр и полное наименование специальности

**АВТОРЫ ПРОГРАММЫ:**

Шабанова С.Г.   
\_\_\_\_\_  
ФИО Подпись

Председатель МК

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Абдулгалимов А.М.  
\_\_\_\_\_  
ФИО

« 12 » 09 2018г.

\_\_\_\_\_

## 1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины Экология является овладение студентами научными основами экологии, изучение взаимосвязи живых организмов с окружающей средой и друг с другом, а также экологических основ природопользования. 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 обязательным дисциплинам (ОД) вариативной части (В) блока (Б1) ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

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»

### Общекультурные (ОК):

- (ОК-7) способностью к самоорганизации и самообразованию;
- (ПК-7) – владение методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения.

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен:*

### **Знать:**

- структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права.
- способы и возможности самоорганизации и самообразования.

### **Уметь:**

- на основе имеющихся и полученных знаний и на основе плана самостоятельной работы самоорганизовываться стремясь к самообразованию;
- учитывать общие, региональные и местные природные условия, которые определяют возможность хозяйственного использования территорий и предугадывать и прогнозировать возможные риски от производственной деятельности.

### **Владеть:**

- основными методами практического использования результатов полученных знаний.
- способами практического использования результатов этих методов при разработке рабочих проектов, схем для предотвращения возможных рисков.

#### 4. Структура и 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	СР	
1	<p><b>ЛЕКЦИЯ №1 Предмет и задачи экологии.</b></p> <p>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.</p>		1	2	2	2	2	2	Входной контроль
2	<p><b>ЛЕКЦИЯ №2 Экологические системы</b></p> <p>1. Концепция экосистемы.                      2. Продукцирование и разложение в природе.                      3. Гомеостаз экосистемы.                      4. Энергия экосистемы.                      5. Биологическая продуктивность экосистемы                      6. Динамика экосистемы.</p>	4	3	2	2	2	2	К-раб №1	

3	<p><b>ЛЕКЦИЯ №3 Биосфера – глобальная экосистема Земли.</b></p> <p>1. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы.</p> <p>2. Круговорот веществ в природе.</p> <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>	5	2	2	2	2	2	2
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	2	2	2	2	2
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	2	2	2	2	2

Кр№2

6	<p><b>ЛЕКЦИЯ №6. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об охране окружающей среды, природопользовании и экологической безопасности.</li> <li>2. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.</li> <li>3. Экологический кризис и пути выхода из него.</li> <li>4. Принципиальные направления инженерной экологической защиты.</li> </ol>		11	2	2	2	2	3	
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	2	2	2	3	К. раб №3

8	<p><b>ЛЕКЦИЯ №8. Основы экологического права.</b></p> <p>1. Понятие экологического правонарушения. Виды экологических правонарушений.</p> <p>2. Источники экологического права и государственные органы управления.</p> <p>3. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.</p> <p>4. Экологические права и обязанности граждан.</p>		15	2	2	3	3	
9	<p><b>ЛЕКЦИЯ №9. Международное сотрудничество в области экологии.</b></p> <p>1. Экологизация общественного сознания.</p> <p>2. Роль международных экологических отношений.</p> <p>3. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.</p> <p>4. Участие России в международном экологическом сотрудничестве</p>		17	1	1	2	2	К. раб №3
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>зачет</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)
1	2	3	4	5
1	1	Среда, ее факторы и их классификация	2	1
2	1,2,3	Популяция как биологическая система	2	1,2
3	3,4	Живое вещество биосферы, его свойства и функции	2	2,3
4	3,4,5	Законы, правила, принципы экологии, их учет в природоохранной деятельности	2	2,3,4
5	4,5	Экологическая регламентация и контроль качества окружающей среды	2	3,4,5
6	5,6,7	Плата за загрязнения окружающей среды, использование природных ресурсов и за размещение отходов	2	2,3,4,5
7	5,8	Экозащитная техника и технологии. Здоровье человека и среда обитания.	2	3,4,5,6
8	8	Ответственность за совершение экологических правонарушений.	2	2,3,4,5
9	8,9	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и природопользования	1	2,3,4,5
		Итого	17	

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1	Исследование физико-химических показателей качества исследуемой воды	2	1
2	1,2,3	Изучение состава почвенного раствора и приобретение навыков построения солевых графиков	2	1,2



3	3,4	Измерение уровней шума	2	2,3
4	3,4,5	Изучение работы газоочистных систем на примере «Циклона»	2	2,3,4
5	4,5	Определение запыленности воздуха	2	3,4,5
6	5,6,7	Изучение процессов промышленной очистки воды	2	2,3,4,5
7	5,8	Изучение методов защиты от тепловых излучений	2	3,4,5,6
8	7,8	Изучение работы анализаторов продуктов сгорания при сжигании топлива	3	5,6
		Итого	17	

#### 4.4 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	2	1,2	Кр-1
2	Биологическая продуктивность экосистемы	2	1,2,5	
3	Целостность биосферы как глобальной экосистемы	2	1,2,5	
4	Система экологического контроля в России	2	1,3	Кр-2
5	Глобальные проблемы окружающей среды	2	1,2	
6	Экология и здоровье человека	3	1,2	Кр-3
7	Инженерная экологическая защита: устройства и оборудования	3	1,2	
8	Профессиональная ответственность	3	1,2,3	
9	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	1,2,3	зачет
	Итого:	21		

## 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 (10ч.).

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?

### *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?

### ***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.

### ***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*  
*Карышева Л.Л.*

**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.	ТюменскийГУ 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	Т.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., Ксенофонтов 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

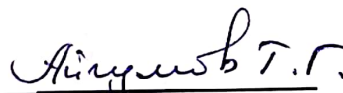
Для преподавания имеются:

- 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 09.03.04 Программная инженерия и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению 09.03.04 Программная инженерия

  
Подпись

  
Ф.И.О.





**Аннотация дисциплины  
Б1.В.ОД.9 - Экология  
(09.03.04 - «Программная инженерия»)**

Содержание дисциплины	<p>1 Предмет и задачи экологии. 2 Экологические системы 3 Биосфера – глобальная экосистема Земли. 4. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды. 5 Антропогенные экосистемы и антропогенные воздействия на биосферу. 6. Основы экономики и основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования 7. Инженерная экологическая защита: геосферы и сообщества. 8. Основы экологического права 9. Международное сотрудничество в области экологии.</p>				
Реализуемые компетенции	<p>Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями: Общекультурные (ОК): - (ОК-7) способностью к самоорганизации и самообразованию; - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях ЧС( ОК-9).</p>				
Результаты освоения дисциплины	<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</i> <b>Знать:</b> структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права. <b>Уметь:</b> пользоваться на практике основные методы геологических и гидрологических исследований; учитывать общие, региональные и местные природные условия, которые определяют возможность хозяйственного использования территорий. <b>Владеть:</b> - основными методами геологических и гидрологических исследований. - способами практического использования результатов этих методов при разработке рабочих проектов, схем.</p>				
Трудоемкость, з.е.	2				
Объем занятий, часов	всего	лекций	пз	лб	Самостоятельная работа
	72	17	17	17	21
Формы самостоятельной работы студентов	Самостоятельная подготовка по темам практических и лабораторных занятий				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет - 4 семестр				

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Декан ФКТВТиЭ к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

Зербалиев С.М.

Юсуфов Ш.А.