

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ЭКОЛОГИЯ»

Специальность

21.05.03 «Технология геологической разведки»

Специализации

«Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»

"Геофизические методы исследования скважин"

Квалификация

горный инженер-геофизик

Грозный 2019

1. Цели и задачи дисциплины

Целью данного курса является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание у будущих специалистов способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны биосферы.

Задачи курса:

- изучить основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различного уровня организации, биосферы в целом и их устойчивости;
- сформировать знания об основных закономерностях взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствиях при хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования;
- сформировать современные представления о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах;
- сформировать у студентов широкий комплексный, объективный и творческий подход к обсуждению наиболее острых и сложных проблем экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Для изучения курса требуется знание: химии, биологии, физики, географии, экологии в объеме школьной программы.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные закономерности функционирования биосферы, современные динамические процессы в природе и техносфере; принципы обеспечения безопасности производственного персонала; (ПК-6);

уметь:

- теоретические знания на практике; давать оценку экологической ситуации; анализировать экологические проблемы; (ПК-6);

владеть:

- понятийным аппаратом, терминологией экологии (ПК-6).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего		Семестры		
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	
			5	6	
Контактная работа (всего)	45/1,25	12/0,33	45/1,25	12/0,33	
В том числе:					
Лекции	30/0,83	8/0,22	30/0,83	8/0,22	
Практические занятия					
Семинары					
Лабораторные работы	15/0,41	4/0,11	15/0,41	4/0,11	
Самостоятельная работа (всего)	63/1,75	96/2,67	63/1,75	96/2,67	
В том числе:					
Курсовой проект					
Рефераты	15/0,41	24/0,66	15/0,41	24/0,66	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Темы для самостоятельного изучения	32/0,90	64/1,79	32/0,90	64/1,79	
Подготовка к лабораторным работам	16/0,44	8/0,22	16/0,44	8/0,22	
Вид отчетности	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	108
	ВСЕГО в зач. ед.	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы		Лаб. зан. часы		Всего часов	
		офо	зфо	офо	зфо	офо	зфо
1.	Место экологии в системе естественных наук	2	-	-	2	2	4
2.	Биосфера.	2	-	2	-	4	-
3.	Экосистемы.	2	2	2	2	4	2
4.	Экологические факторы.	2	-	2	-	4	-
5.	Экология человека.	2	2	2	-	4	-

6	Природные ресурсы и их классификация. Общие принципы рационального природопользования.	2	2	2	2	4	4
7	Антропогенное воздействие на окружающую среду.	2	-	2	-	4	-
8	Защита атмосферы от загрязнений.	4	-	2	-	4	2
9	Защита гидросферы от загрязнений.	4	-	2	-	6	-
10	Защита литосферы от загрязнений.	4	-	-	-	4	-
11	Защита окружающей среды от физического загрязнения.	2	2	2	2	4	4
12	Правовые основы охраны окружающей среды.	2	-	-	-	2	-
13	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.		-	-	-	-	-
	Всего часов	30	8	15	4	45	12

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Место экологии в системе естественных наук.	Предмет и объекты изучения экологии. Зарождение основ экологии. Современные разделы экологии.
2	Биосфера.	Эволюция биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Границы биосферы. Поле устойчивости и поле существования жизни. Живое и биокостное вещество. Круговорот веществ в биосфере
3	Экосистемы.	Определение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз (сообщество). Соотношение между понятиями экосистемы и биогеоценоза. Основные типы наземных и водных экосистем. Трофическая структура сообщества. Автотрофы и гетеротрофы. Процуденты, консументы, редуценты. Типы пищевых цепей. Экологические пирамиды.
4	Экологические факторы.	Понятие об экологических факторах. Основные виды экологических факторов: биотические, абиотические, антропогенные. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Ю. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда. Адаптация организмов к экологическим факторам. Эврибионты и стенобионты. Основные типы изменений среды обитания. Степень благоприятности воздействия экологических факторов на организмы. Экологическая сукцессия.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
5	Экология человека.	Человек как биологический вид. Учение В.И.Вернадского о ноосфере. Среда обитания человека. Биологические потребности человека.
6	Природные ресурсы и их классификация. Общие принципы рационального природопользования	Основные понятия и классификация природных ресурсов. Природная, экологическая, хозяйственная классификации природных ресурсов. Кадастр природных ресурсов. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы
7	Антропогенное воздействие на окружающую среду.	Глобальные эффекты загрязнения окружающей среды. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Загрязнение окружающей среды. Классификация видов загрязнения по происхождению, уровню пространственного охвата и другим признакам.
8	Защита атмосферы от загрязнений	Основные источники и характеристики загрязнений атмосферы. Нормирование выбросов в атмосферу. Мероприятия для снижения уровня загрязнения воздуха
9	Защита гидросферы от загрязнений.	Основные источники загрязнения природных вод. Нормативы и методы контроля качества воды. Классификация качества вод в соответствии с международными стандартами. Мероприятия по сохранению и восстановлению водоемов
10	Защита литосферы от загрязнений.	Виды загрязнения литосферы. Нормирования вредных веществ в почве. Источники загрязнения почвы отходами. Классификация отходов и их состав, свойства отходов. Токсичность и классы опасности отходов. Инструменты управления отходами.
11	Защита окружающей среды от физического загрязнения.	Воздействие на биосферу физических факторов. Электромагнитные поля и их воздействия на окружающую среду. Электромагнитное экранирование. Шумовое загрязнение среды.
12	Правовые основы охраны окружающей среды	Состав природоохранного законодательства. Контроль за выполнением экологического законодательства. Методы экологического контроля и мониторинга
13	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	Основные принципы международного экологического сотрудничества. Международные объекты охраны окружающей среды. Международные природоохранные организации

5.3. Лабораторный практикум:

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Функции живого вещества	2
2	Биосфера	2
3	Миграционные циклы вещества	2
4	Экосистемы	2
5	Построение математической модели взаимоотношений хищника и жертвы	2
6	Экологические факторы среды	2
7	Определение содержания нефтепродуктов в водной среде с использованием универсального анализатора «Флюарат»	2
8	Определение содержания нефтепродуктов в почве с использованием универсального анализатора «Флюарат»	1
Итого		15

5.4. Практические занятия (не предусмотрены)

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа студента, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений и выражается в:

- написании рефератов на заданную тематику;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовке к практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

6.1. Темы для самостоятельного изучения:

1. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
2. Основные типы наземных и водных экосистем.
3. Концепция продуктивности экосистем.
4. Энергетические проблемы.
5. Генезис и развитие экологического права в России.
6. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию экоразвития.
7. Загрязнение литосферы пестицидами.
8. Эрозия почвы.
9. Мероприятия по сохранению и восстановлению водоемов
10. Кадастр природных ресурсов.
11. Соотношение между понятиями экосистемы и биогеоценоза.

6.2. Темы рефератов:

1. Внутреннее строение и рельеф Земли.

2. Минералы и горные породы.
3. Фотосинтез и круговорот веществ – основные факторы существования биосферы.
4. Функции живого вещества: энергетическая, деструктивная, концентрационная, средообразующая.
5. Характеристика атмосферы, гидросферы и почвы как компонентов экосистемы.
6. Понятие об энергетике экосистем.
7. Продуктивность экосистемы.
8. Экологическое значение абиотических факторов: тепло, освещенность, влажность, соленость, концентрация биогенных элементов.
9. Взаимоотношения организмов.
10. Экологическая ниша организмов.
11. Место человечества в эволюции биосферы.
12. Экология и здоровье людей.
13. Экологические факторы, влияющие на здоровье людей: физические, химические, биологические факторы риска.
14. Экологические последствия воздействия на леса и другие растительные сообщества.
15. Воздействия человека на животных и причины их вымирания.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

1. Николайкин, Н.И. Экология: учеб. для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2005. – 622, [2] с. : ил. (каф. ЭиП)
2. Экология и экономика природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Под ред. Э.В. Гирусова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591с. (библ. ГГНТУ)

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. Общие сведения об экологии. Современные разделы экологии.
2. Строение биосферы. Живое и биокосное вещество.
3. Классификация живого вещества по способу питания.
4. Экологическая система.
5. Трофическая структура сообщества.
6. Энергия и информация как компоненты экологических систем.
7. Почва как компоненты экологических систем.
8. Группы экологических факторов.
9. Биотические факторы.
10. Абиотические факторы.
11. Антропогенные факторы.
12. Лимитирующий фактор
13. Адаптация организмов к экологическим факторам.
14. Экология человека.
15. Среда обитания человека.
16. Биологические потребности человека.
17. Ноосфера.
18. Глобальные экологические проблемы.
19. «Парниковый эффект».

20. Кислотные дожди.

Образец билета на аттестацию по курсу «Экология»

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНГ, специальность НИ, семестр

БИЛЕТ № 1

1. Строение биосферы. Живое и биокосное вещество.
2. Энергия и информация как компоненты экологических систем.
3. Лимитирующий фактор
4. «Парниковый эффект».

Лектор _____

7.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации:

1. Защита атмосферы от загрязнений
2. Источники загрязнения атмосферы.
3. Нормирование выбросов в атмосферу.
4. Методы очистки выбросов в атмосферу – механические, сорбционные.
5. Защита гидросферы от загрязнений.
6. Источники загрязнения природных вод. Классификация сточных вод.
7. Нормирование вредных веществ, сбрасываемых со сточными водами.
8. Методы очистки промышленных сточных вод – механические, физические, химические, термические, биохимические.
9. Защита литосферы от загрязнений.
10. Источники загрязнения почвы отходами.
11. Нормирование содержания вредных веществ в почве.
12. Методы утилизации отходов.
13. Размещение отходов на поверхности Земли.
14. Физические загрязнения среды.
15. Шумовое загрязнение.
16. Электромагнитное загрязнение
17. Методы экологического контроля и мониторинга.
18. Общие принципы рационального природопользования. Особо охраняемые природные территории.
19. Правовые основы охраны окружающей среды.
20. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Образец билета на аттестацию по курсу «Экология»

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНГ, специальность НИ, семестр

БИЛЕТ № 1

1. Защита атмосферы от загрязнений

2. Источники загрязнения природных вод. Классификация сточных вод.
3. Размещение отходов на поверхности Земли.
4. Общие принципы рационального природопользования. Особо охраняемые

Лектор _____

7.3. Вопросы к экзамену:

1. Общие сведения об экологии.
2. Современные разделы экологии.
3. Строение биосферы.
4. Живое и биокосное вещество.
5. Классификация живого вещества по способу питания.
6. Круговорот веществ в биосфере.
7. Экологическая система.
8. Трофическая структура сообщества.
9. Экологические пирамиды.
10. Атмосфера, энергия и информация как компоненты экологических систем.
11. Гидросфера и почва как компоненты экологических систем.
12. Классификация природных ресурсов.
13. Группы экологических факторов.
14. Биотические факторы.
15. Абиотические факторы.
16. Антропогенные факторы.
17. Лимитирующий фактор
18. Адаптация организмов к экологическим факторам.
19. Экологическая ниша.
20. Экологическая сукцессия.
21. Экология человека.
22. Среда обитания человека.
23. Биологические потребности человека.
24. Ноосфера.
25. Глобальные экологические проблемы.
26. «Парниковый эффект».
27. Кислотные дожди
28. Разрушение озонового экрана
29. Демографическая проблема
30. Защита атмосферы от загрязнений
31. Источники загрязнения атмосферы.
32. Нормирование выбросов в атмосферу.
33. Методы очистки выбросов в атмосферу – механические, сорбционные, методы, основанные на химическом превращении вредных газов в безвредные.
34. Защита гидросферы от загрязнений.
35. Источники загрязнения природных вод. Классификация сточных вод.
36. Нормирование вредных веществ, сбрасываемых со сточными водами.
37. Методы очистки промышленных сточных вод – механические, физические, химические, термические, биохимические.
38. Защита литосферы от загрязнений.
39. Источники загрязнения почвы отходами.
40. Нормирование содержания вредных веществ в почве.
41. Методы утилизации отходов.

42. Размещение отходов на поверхности Земли.
43. Эрозия почвы.
44. Пестицидное загрязнение.
45. Физические загрязнения среды.
46. Шумовое загрязнение.
47. Электромагнитное загрязнение
48. Методы экологического контроля и мониторинга.
49. Общие принципы рационального природопользования.
50. Особо охраняемые природные территории.
51. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Образец экзаменационного билета по курсу «Экология»

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

Дисциплина **Экология**

Факультет ИНГ специальность _____ семестр _____

1. Круговорот веществ в биосфере.
2. Экологическая ниша.
3. Источники загрязнения атмосферы.

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 20 ____ г. зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 2

Дисциплина **Экология**

Факультет ИНГ специальность _____ семестр _____

1. Абиотические факторы.
2. Общие сведения об экологии. Современные разделы экологии.
3. Методы утилизации отходов.

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 20 ____ г. зав. кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература

1. Николайкин, Н.И. Экология: учеб. для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2005. – 622, [2] с. : ил. (каф. ЭиП)

2. Экология и экономика природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Под ред. Э.В. Гирусова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591с. (библ. ГГНТУ)

б) дополнительная литература

1. Коробкин В.И., Предельский Л.В. Экология. – Ростов н/Д: Феникс, 2001 – 576 с. (каф. ЭиП)
2. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Уч. пособие для вузов. – М.: ВЛАДОС, 2001.- 288 с. (каф. ЭиП)
3. Экология: Учебник для технических ВУЗов / А.И. Цветкова, М.И. Алексеев и др. Под ред. Л.И. Цветковой. М.: Изд-во АСВ, СПб: Химиздат, 2001.- 364 с. (каф. ЭиП)
4. Экология: учебное пособие / под ред. Проф. В.В.Денисова. – 5-е изд. Исправ. И доп. – Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2011. – 768 с. (каф. ЭиП)

в) интернет-ресурсы

- <http://www.ecolife.ru/>- Официальный сайт журнала "Экология и жизнь";
- <http://www.zaroved.ru/>- особо охраняемые природные территории РФ;
- <http://www.gaudeamus.omskcity.com/> - Электронные учебники по экологии;
- <http://mirea-ecolog-ru.1gb.ru/> - Экология;
- <http://www.ecooil.su/> – сайт «Нефть и экология»;
- <http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Видеопроектор, ПК, сертифицированная экологическая лаборатория, демонстрационные материалы.

Составитель:

Ст. преп. кафедры
«Экология и природопользование»



/Л.И.Магомадова/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. Кафедрой
«Экология и природопользование»



/ Ш.Ш. Заурбеков /

Зав. вып. кафедрой
«Прикладная геофизика и
геоинформатика»



/А.С.Эльжаев/

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева/