

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

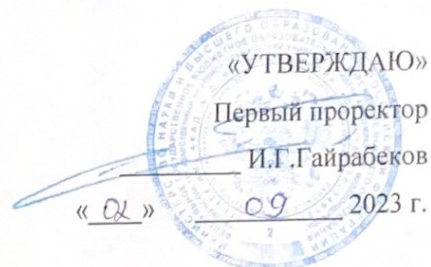
Дата подписания: 05.09.2023 16:21:08

Уникальный программный ключ: 236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Экология»

### Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

### Профиль

«Прикладная информатика в экономике»

### Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки 2023

Грозный – 2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной экологии и навыков применения в профессиональной деятельности методов экологических исследований.

Задачи курса:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- освоение основных экологических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- 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 обязательной части блока 1. Дисциплины (модули). Для изучения курса требуется знание: химии, биологии, физики, экологии в объеме школьной программы.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Математика, Программирование, Эффективность информационных систем, Имитационное моделирование бизнес-процессов, Исследование операций и методы оптимизации, Теория систем и системный анализ и последующей дисциплиной для курса: Теория информации.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Универсальные</b>		
<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе	<b>УК.8.3.</b> Оценивает степень потенциальной опасности и использует средства индивидуальной и коллективной защиты	<b>Знать;</b> формы проявления и пути преодоления современного экологического кризиса <b>Уметь:</b> определять причины возникновения и развития экологических проблем, выявлять и анализировать формы проявления современного экологического кризиса <b>Владеть:</b> навыками разработки рекомендаций по решению современных экологических проблем,

и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		поиска путей по выходу из состояния экологического кризиса
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.2.</b> Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	<b>Знать:</b> основы базовых знаний фундаментальных разделов химии, физики, биологии; базовую экологическую терминологию, экологические факторы окружающей среды и их влияние на живые организмы, понятие и состав биосферы, геосферы, техносферы, <b>Уметь:</b> применять знания химии, физики, биологии при изучении других дисциплин в профессиональной деятельности, анализировать взаимосвязь геосферы и биосферы земли с антропогенной деятельностью; <b>Владеть:</b> практическими навыками в области естественнонаучных дисциплин, проведения физических и химических, биологических экспериментов, исследований биологических объектов;
	<b>ОПК-1.3.</b> Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные понятия и законы экологии, геоэкологии, экологии человека, эволюцию системы человек-общество-природа на различных этапах общественного развития и экологические последствия деятельности человека. <b>Уметь:</b> анализировать процесс перехода от состояния естественной среды к искусственной среде в связи с развитием НТП, факторы антропогенного воздействия, последствия изменения факторов ОС и их влияния на человека.

		Владеть: навыками использования современных подходов и методов экологии в учебной и профессиональной деятельности, анализа различных факторов окружающей среды и их воздействий, решения задач в области защиты ОС и экологического мониторинга
--	--	---

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	2	4
			ОФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48/1,3</b>	<b>12/0,2</b>	<b>48/1,3</b>	<b>12/0,2</b>
В том числе:				
Лекции	32/0,8	8/0,2	32/0,8	8/0,2
Практические занятия	16/0,4	4/0,1	16/0,4	4/0,1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60/1,6</b>	<b>96/2,7</b>	<b>60/1,6</b>	<b>96/2,7</b>
Рефераты	12/0,3		12/0,3	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к практическим занятиям	36/1	26/0,7	36/1	26/0,7
Подготовка к зачету	12/0,3	70/1,9	12/0,3	70/1,9
<b>Вид отчетности</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий		Часы практических (семинарских) занятий		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1.	Биосфера Земли	3	2	3	2	6	4
2.	Экосистемы	3		3		6	
3.	Факторы среды	3	2	1		4	2
4.	Демэкология	1		-		1	
5.	Человек в биосфере.	2		1		3	

6.	Природные ресурсы и их классификация.	2		-		2	
7.	Глобальные проблемы человечества	2		-		2	
8.	Защита атмосферы от загрязнений.	4	2	2	2	6	4
9.	Защита гидросферы от загрязнений.	4		2		6	
10.	Защита литосферы от загрязнений.	4		2		6	
11.	Физические факторы окружающей среды	2		1		3	
12.	Государственное управление в области охраны окружающей среды	1	2	1		2	2
13.	Международное сотрудничество в области экологии	1		-		1	
ИТОГО:		32	8	16	4	48	12

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1		
1.	Биосфера.	Предмет и объекты изучения экологии. Современные разделы экологии. Эволюция биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Учение о биосфере. Классификация организмов по способу питания. Круговорот основных элементов в биосфере.
2.	Экосистемы	Определение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз (сообщество). Трофическая структура сообщества. Группы организмов по участию в круговороте веществ. Типы пищевых цепей. Экологические пирамиды. Экология городов (урбоэкология). Потоки вещества и энергии в городской экосистеме. Экология городского населения (человек в искусственной экосистеме) Живые организмы в городской экосистеме.
3.	Факторы среды	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. Основные типы изменений среды обитания. Экологическая сукцессия.
4.	Демэкология	Основные характеристики популяции. Динамические показатели популяции.
5.	Человек в биосфере.	Человек как биологический вид. Учение В.И.Вернадского о ноосфере. Среда обитания человека. Биологические потребности человека. Здоровье человека и среда обитания.
6.	Природные ресурсы и их классификация.	Основные понятия и классификация природных ресурсов. Природная, экологическая, хозяйственная классификации природных ресурсов. Понятие ресурсообеспеченность.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
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 характеристики атмосферы. Основные источники и виды загрязнений атмосферы. Нормирование выбросов в атмосферу. Мероприятия для снижения уровня загрязнения воздуха.
9.	Защита гидросферы от загрязнений.	Основные характеристики гидросферы. 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.	Основные характеристики литосферы. 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. Тепловое, радиационное загрязнение. Электромагнитные поля и их воздействия на окружающую среду. Электромагнитное экранирование. Шумовое загрязнение среды.
12.	Государственное управление в области охраны окружающей среды	Правовая охрана окружающей среды городов и других населенных пунктов. Состав природоохранного законодательства. Основные органы государственной власти РФ, осуществляющие управление в области природопользования и охраны окружающей среды. 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 (не предусмотрен)

### 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Биосфера.	Изучение теоретических основ науки «Экология». Связь экологии с другими науками. (Составление таблицы). Круговорот веществ в биосфере
2.	Экосистемы	Экосистема. Пищевые сети. Трофические группы экосистемы

3.	Факторы среды	Биотические, антропогенные, абиотические факторы
4.	Человек в биосфере.	Экология и здоровье человека. Проблемы адаптации человека к окружающей среде
5.	Защита атмосферы от загрязнений.	Определение платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу
6.	Защита гидросферы от загрязнений.	Определение индекса загрязнения воды Промышленное загрязнение водоемов
7.	Защита литосферы от загрязнений.	Основные источники загрязнения литосферы. Методы утилизации отходов.
8.	Защита окружающей среды от физического загрязнения.	Шумовое загрязнение среды. Электромагнитное загрязнение среды и его источники.
9.	Государственное управление в области охраны окружающей среды	Источники экологического права. Экологический мониторинг окружающей среды

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа студента выражается в написании рефератов на заданную тематику, а также в подготовке к практическим занятиям и зачету.

Реферат – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Разработка рефератов преследует цель углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов, а также привить навыки самостоятельной обработки, обобщения и систематизированного изложения материала.

### ***Реферат должен удовлетворять следующим требованиям:***

- правильно отражать основное содержание реферируемого произведения или научной темы;
- изложение основных вопросов должно быть сжатым (в виде краткого пересказа);
- изложение должно вестись в порядке развертывания основных действий, вопросов, фактов;
- все предложения в тексте должны быть тщательно обдуманы;
- содержать критические замечания и собственные выводы.

### ***Примерная структура реферата***

Титульный лист.

Оглавление – излагается название составляющих (глав, вопросов) реферата, указываются страницы.

Введение – формируется суть исследуемой проблемы ее актуальность, обосновывается выбор темы. Указывается цель и задачи. Показывается научный интерес и практическое значение. Объем введения составляет 1-2 страницы.

Основная часть – доказательно раскрывается проблема или одна из ее сторон; могут быть представлены таблицы, графики, схемы. Основная часть должна включать в себя также собственное мнение студента.

Заключение – подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, указывается что интересно, что спорно, предлагаются рекомендации.

Объем заключения 1-2 страницы.

Список литературы – источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности (по фамилии автора или по названию сборников), необходимо указать место издания, название издательства, год.

### ***Требования к оформлению реферата***

Реферат оформляется на листах обычного формата А4. Объем реферата колеблется от 8-10 листов, включая титульный лист, план и перечень использованной литературы.

На титульном листе указывается:

- наименование учебного заведения;
- тема реферата;
- фамилия, имя, отчество автора;
- курс, группа, специальность;
- фамилия, инициалы научного руководителя;
- город и год написания реферата.

### **6.1. Темы рефератов**

1. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
2. Основные типы наземных и водных экосистем.
3. Концепция продуктивности экосистем.
4. Генезис и развитие экологического права в России.
5. Экология человека.
6. Экологические проблемы на пищевых производствах
7. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию экоразвития.
8. Внутреннее строение и рельеф Земли.
9. Минералы и горные породы.
10. Фотосинтез и круговорот веществ – основные факторы существования биосферы.
11. Понятие об энергетике экосистем.
12. Экологическое значение абиотических факторов: тепло, освещенность, влажность, соленость, концентрация биогенных элементов.
13. Взаимоотношения организмов.
14. Экологическая ниша организмов.
15. Место человечества в эволюции биосферы.
16. Экология и здоровье людей.
17. Экологические факторы, влияющие на здоровье людей: физические, химические, биологические факторы риска.
18. Добровольный риск.
19. Экологические последствия воздействия на леса и другие растительные сообщества.
20. Воздействия человека на животных и причины их вымирания.
21. Загрязнение литосферы пестицидами.
22. Эрозия почвы.
23. Влияние транспорта на состояние окружающей среды
24. Очистка сточных вод предприятий черной металлургии.
25. Участие России в международном сотрудничестве.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

1. Т. А. Акимова. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 495 с. — 978-5-238-01204-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74951.html>.
2. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327>.



3. Е. В. Гривко. Экология. Прикладные аспекты [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Гривко, А. А. Шайхутдинова, М. Ю. Глуховская. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 330 с. — 978-5-7410-1672-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71351.html>.
4. С. М. Романова. Экология [Электронный ресурс]: учебник / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 340 с. — 978-5-7882-2140-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79607.html>.
5. Н. И. Прищеп. Экология с элементами «зеленой экономики» [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент», «Экономика», «Прикладная информатика», «Управление персоналом» / Н. И. Прищеп. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 347 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57365.html>.
6. К. М. Петров. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / К. М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016. — 352 с. — 978-5-9388-274-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49797.html>.

## 7. Оценочные средства.

### 7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

#### 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. Группы экологических факторов.
7. Биотические факторы.
8. Абиотические факторы.
9. Антропогенные факторы.
10. Лимитирующий фактор
11. Адаптация организмов к экологическим факторам.
12. Экология человека.
13. Среда обитания человека.
14. Биологические потребности человека.
15. Ноосфера.
16. Химическое загрязнение воды, воздуха и почвы.
17. Глобальные экологические проблемы.
18. «Парниковый эффект».
19. Кислотные дожди.
20. Озоновый экран.
21. Вид и популяция.
22. Классификация природных ресурсов.

**Варианты аттестационных заданий по курсу: «Экология»  
( 1-ая аттестация)**

**Ф.И.О. студента** \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Природные ресурсы – это ...

1. любые элементы природы, которые могут быть использованы для удовлетворения материальных, духовных и культурных потребностей человека;
2. элементы и силы природы, не требующие затрат труда при обеспечении процессов жизнедеятельности общества;
3. совокупность всех элементов, сил и условий природы;
4. совокупность литосферы, гидросферы, атмосферы.

**Задание 2.** Восстановление леса или степи на месте заброшенной пашни является типичным примером:

- а) первичной сукцессии;
- б) антропогенной сукцессии;
- в) вторичной сукцессии;
- г) флуктуации.

**Задание 3.** Для характеристики живых организмов, способных выдерживать значительные колебания значений экологического фактора, используют приставку:

- а) эври- ;
- б) мезо- ;
- в) ксеро-;
- г) стено- .

**Задание 4.** Проанализируйте графики, представленные на рис. 1. В каждом варианте ответьте, какой вид находится в оптимальных условиях?

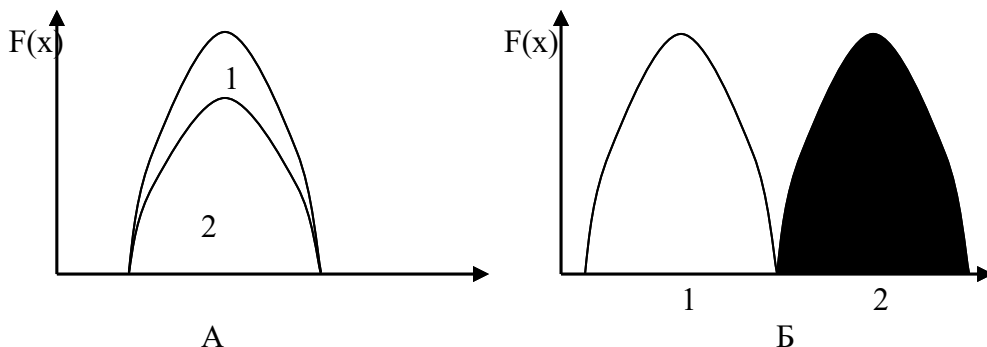


Рис. 1. Изменение функции отклика (выживаемости) вида в зависимости от изменения фактора

**Задание 5.** В каком случае произойдет изменение типа лесного сообщества:

1. если изменится среднегодовое количество тепла и коэффициент увлажнения;
2. если изменится видовой состав животных;
3. если изменится плотность животных;
4. если изменится среднегодовая скорость ветра?

**Задание 6.** Закон пирамиды утверждает, что с одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой ее уровень:

- А. Более 10% энергии
- Б. Более 50% энергии
- В. Не более 10% энергии

**Задание 7.** Биологический круговорот представляет собой циркуляцию веществ:

- А. Между почвой, растениями, животными и микроорганизмами
- Б. Между растениями, животными, грибами и микроорганизмами
- В. Между растениями, животными и бактериями

**Задание 8.** Какое сочетание наиболее важных факторов среды определяет зональность распространения организмов на земном шаре (выберите наиболее полный ответ):

- 1. ветер и морские течения;
- 2. различный поток солнечной радиации и рельеф;
- 3. изменение количества солнечной радиации и влажности;
- 4. разнообразие рельефа в сочетании с потоком солнечной радиации и изменением коэффициента увлажнения?

**Задание 9.** К проявлениям действия биотических факторов среды нельзя отнести:

- а) выделение болезнетворными бактериями токсинов;
- б) перенос пыльцы растений ветром;
- в) выделение зелеными растениями кислорода;
- г) разложение органических веществ в почве.

**Задание 10.** Роль редуцентов в экосистеме

- 1) разложение мертвых остатков
- 2) питаются только живыми растениями
- 3) запасание энергии в химических связях между атомами
- 4) используют в пищу только животных

**Вопросы ко второй рубежной аттестации**

- 1. Характеристика атмосферы как компонента экосистемы.
- 2. Мероприятия по охране атмосферы.
- 3. Характеристика гидросферы как компонента экосистемы.
- 4. Мероприятия по охране гидросферы.
- 5. Характеристика литосферы как компонента экосистемы.
- 6. Мероприятия по охране литосферы
- 7. Физические загрязнения среды.
- 8. Шумовое загрязнение.
- 9. Электромагнитное загрязнение
- 10. Правовые основы охраны окружающей среды.
- 11. Государственные органы охраны окружающей среды.
- 12. Мониторинг окружающей среды.
- 13. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
- 14. Международные объекты охраны окружающей среды.
- 15. Международные природоохранные организации.

**Варианты аттестационных заданий по курсу: «Экология»  
( 2-ая аттестация)**

**Ф.И.О. студента** \_\_\_\_\_

1. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

- а) экологическое право;

- б) паспортизация;
  - в) сертификация;
  - г) аудит.
2. Методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов) – это ...
- а) биотехнология;
  - б) рециркуляция;
  - в) малоотходная технология;
  - г) безотходная технология.
3. Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это ...
- а) ПДК<sub>мр</sub>;
  - б) ПДК<sub>сс</sub>;
  - в) ПДК<sub>рз</sub>;
  - г) ПДК<sub>пп</sub>.
4. Размер санитарно-защитной зоны для санкционированных свалок должен составлять:
- а) 1000 м;
  - б) 500 м;
  - в) 100 м;
  - г) 50 м.
5. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...
- а) экологический мониторинг;
  - б) экологическая экспертиза;
  - в) экологическое прогнозирование;
  - г) экологическое нормирование.
6. Удобрение, получаемое в результате микробного разложения органических веществ, называется \_\_\_\_\_
7. Специально подготовленные земельные участки, используемые одновременно для очистки сточных вод и агрокультурных целей называются \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_
8. Твердые вещества, не утилизируемые в быту, называются \_\_\_\_\_
9. Как называется процесс разрушение органического вещества микроорганизмами?
10. Пассивная мера, которая не ликвидирует воздействия сточных вод, а лишь ослабляет его на локальном участке водоема? \_\_\_\_\_

## 7.2. Вопросы к зачету

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. Группы экологических факторов.
7. Биотические факторы.
8. Абиотические факторы.
9. Антропогенные факторы.



Текущий контроль успеваемости студентов проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний по материалам лекций и выполнение практических заданий:

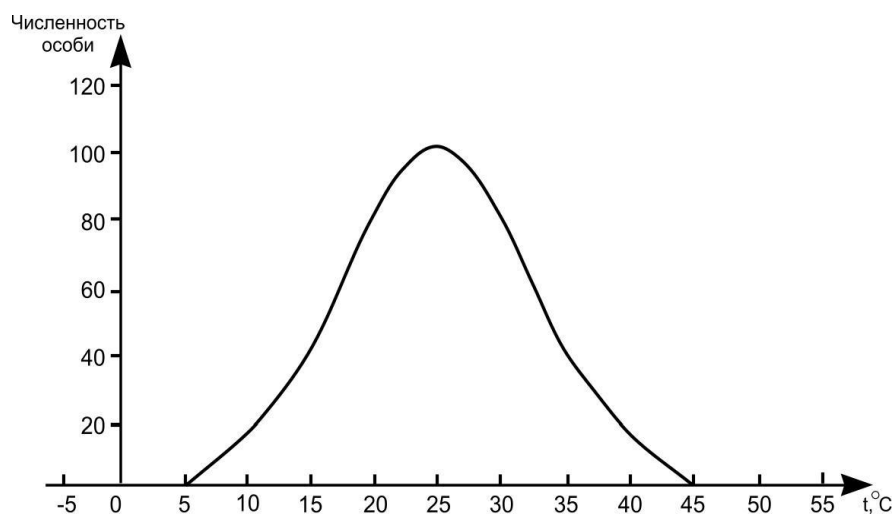
### Тема 3: Группы экологических факторов

Задание 1: Перечислите экологические группы растений по отношению к воде. Распределите следующие виды растений по этим группам: кактус, верблюжья колючка, ряска малая, камыш озерный, молочай тонкий, типчак, копытень европейский, агава, береза повислая, кувшинка белая, калужница болотная, ковыльволосатик, элодея канадская, алоэ, лютик водяной, бодяг огородный, росянка, аспарагус, полынь, эдельвейс.

Задание 2: Определите форму биотических взаимоотношений для следующих ситуаций:

- отношения белки и лося;
- репейник на теле собаки;
- ели затемняют в лесу светолюбивые травянистые растения;
- под елью растут грибы маслята;
- ели в одном лесу борются за свет;
- отношения зайца и лисы;
- на ели поселился гриб-тутовик.

Задание 3: Рассмотрите график зависимости численности божьей коровки от температуры окружающей среды



Укажите следующие параметры:

- А. Температура, оптимальная для этого насекомого.
- Б. Диапазон температур зоны оптимума.
- В. Диапазон температур зоны пессимума (угнетения).
- Г. Две критические точки.
- Д. Пределы выносливости вида.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия</b>					
<b>УК.8.3. Оценивает степень потенциальной опасности и использует средства индивидуальной и коллективной защиты</b>					
<b>Знать;</b> формы проявления и пути преодоления современного экологического кризиса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>Вопросы для коллоквиумов, задания для контрольной работы, темы рефератов.</i>
<b>Уметь:</b> определять причины возникновения и развития экологических проблем, выявлять и анализировать формы проявления современного экологического кризиса	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки рекомендаций по решению современных экологических проблем, поиска путей по выходу из состояния экологического кризиса	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>					
<b>ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</b>					
<b>Знать:</b> основы базовых знаний фундаментальных разделов химии, физики, биологии; базовую экологическую терминологию, экологические факторы окружающей среды и их влияние на живые организмы, понятие и состав биосферы, геосферы, техносферы.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>Вопросы для коллоквиумов, задания для контрольной работы, темы рефератов.</i>

<b>Уметь:</b> применять знания химии, физики, биологии при изучении других дисциплин в профессиональной деятельности, анализировать взаимосвязь геосферы и биосферы земли с антропогенной деятельностью;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения
<b>Владеть:</b> практическими навыками в области Естественных дисциплин, проведения физических и химических, биологических экспериментов, исследований биологических объектов;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков
<b>ОПК-1.3. Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности</b>				
<b>Знать:</b> основные понятия и законы экологии, геоэкологии, экологии человека, эволюцию системы человек-общество-природа на различных этапах общественного развития и экологические последствия деятельности человека.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
<b>Уметь:</b> анализировать процесс перехода от состояния естественной среды к искусственной среде в связи с развитием НТП, факторы антропогенного воздействия, последствия изменения факторов ОС и их влияния на человека.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения
<b>Владеть:</b> навыками использования современных подходов и методов экологии в учебной и профессиональной деятельности, анализа различных факторов окружающей среды и их воздействий, решения задач в области защиты ОС и экологического мониторинга	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков

*Вопросы для коллоквиумов, задания для контрольной работы, темы рефератов.*



## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со

специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для **слабовидящих**: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху**:

- для **глухих и слабослышащих**: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для **слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в

письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **а) основная литература**

1. Аверченко Т.В. Экология : учебное пособие / Аверченко Т.В.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 88 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/16312.html>
2. Большаков В.Н. Экология : учебник / Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г.. — Москва : Логос, 2013. — 504 с.— URL:<https://www.iprbookshop.ru/14327.html>
3. Меньшакова В.В. Прикладная экология : учебное пособие / Меньшакова В.В.. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2010. — 132 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11342.html>
1. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 377 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8184>.

### **б) дополнительная литература**

1. Шишмина Л.В. Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шишмина Л.В., Ельчанинова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55204.html>
2. Пухляк В.П. Экология человека : учебное пособие / Пухляк В.П.. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 92 с. —URL: <https://www.iprbookshop.ru/22229.html>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. ПК, демонстрационные материалы.
2. Самостоятельная работа студентов проводится в библиотеках корпуса ГУК и корпуса «1». Библиотеки оснащены компьютерной техникой и возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в ЭБС.

**Приложение**  
**Методические указания по освоению дисциплины**  
**«Экология»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Экология» состоит из 13 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Экология» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка рефератам/докладам).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действия обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные

преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Экология» - это углубление и расширение знаний в области естественных наук; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного

процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

#### 1. Реферат

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Ст. преп. кафедры «Экология и природопользование»

/Л.И. Магомадова/

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. каф. «Э и П»

/Н.М.Булаева /

Зав. кафедрой «Информационные системы  
в экономике»

/Л.Р. Магомаева /

Директор ДУМР

/М.А. Магомаева /

