



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра геологии нефти и газа**



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.Б.21 Экология**

Специальность 21.05.02.65 Прикладная геология

Специализация: «Геология нефти и газа», «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

Квалификация выпускника - горный инженер-геолог

Форма обучения: заочная

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № 6 от «23» 03 2020 г.

Председатель \_\_\_\_\_ А.Ф. Летникова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7

От «23» 03 2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

С. П. Примица

Иркутск 2020 г.

## Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)	
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	
5.4 Перечень лекционных занятий	
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	8
6.1. План самостоятельной работы студентов	
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	17
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :	17
а) основная литература;	
б) дополнительная литература;	
в) программное обеспечение;	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .	18
10. Образовательные технологии	18
11. Оценочные средства (ОС)	18

**1. Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов знаний о функционировании экосистем, как единого целого, посредством изучения важнейших экологических процессов в их развитии и взаимосвязи с окружающей средой.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:** Курс экологии относится к научно-естественному циклу, формирующему экологическую грамотность будущих специалистов геологических исследований и производств. Он базируется на знаниях, полученных в средней школе по биологии, экологии и химии, а также образовательных дисциплин первого курса. Содержание курса направлено на интегрирование ранее полученных знаний для усвоения механизмов функционирования энергопреобразующего и биогеохимического компонентов биосферы. В свою очередь знания, полученные студентами в процессе освоения курса экологии, служат необходимым базисом для дальнейшего расширения кругозора при изучении дисциплин, связанных с изучением геологической и биологической истории Земли.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины :** Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование у студента следующих компетенций:

способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5);

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- предмет экологии и межпредметные связи;
- характер взаимоотношений между организмами и средой их обитания;
- значение факторов среды, популяции и ее основные свойства;
- состав и основные свойства экосистем;
- закономерности продуцирования биологического вещества и энергии в биогеоценозах; - особенности современного состояния природной среды;
- механизмы функционирования и устойчивости биосферы.

**Уметь:**

- правильно применять основные термины и понятия экологии;
- анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды;
- рассчитывать демографические показатели и делать выводы о состоянии популяции;
- характеризовать экологическую обстановку исследуемой территории;

- планировать природоохранные мероприятия.

**Владеть:**

- методами оценки состояния природных комплексов;
- методами подсчета срока истощения невозобновимых природных ресурсов;
- приемами оценки токсического воздействия хозяйственной деятельности человека на живые организмы (на примере кишечной палочки и инфузорий);
- биоиндикационными методами для определения качества окружающей среды;
- владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

*\* результаты изучения дисциплины (знать, уметь, владеть) необходимо рассматривать как дескрипторы формируемых компетенций.*

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		3			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>8</b>				
В том числе:					
Лекции		8			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>				
В том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<i>Контактная работа</i>	14				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	3			
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>11</b>				
Общая трудоемкость	часы	72			
	зачетные единицы	2			

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Содержание разделов и тем дисциплины . Все разделы и темы нумеруются.**

**Раздел 1. Введение в предмет, история развития и современное значение.**

**Тема 1. Основные понятия.**

Структура биосферы; экосистемы; биосферные процессы; живые системы; экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы

экологического права; профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.

### **Тема 2. Эволюционное развитие живой природы.**

Принципы организации жизни. Понятие биологической информации и адаптации. Саморегуляция. Экологические факторы. Основные среды жизни. Приспособительные формы и ритмы.

### **Тема 3. Взаимоотношение внутри популяции.**

Демографическая, тендерная и пространственная структура. Основные процессы, протекающие в популяции. Биогеоценоз. Биотоп. Биота. Трофические связи. Регуляторные свойства.

### **Тема 4. Концепция экосистемы.**

Работы Одума. Трансформация вещества и энергии в экосистемах между биотой и физической средой. Правило матрешки. Открытый характер экосистем. Гомеостаз экосистемы. Саморегуляция - управляющие механизмы. Энергия в экосистемах. Формы энергии. Поток энергии и начала термодинамики. Правило 10% и строение пищевых цепей. Пастбищные и детритные цепи выедания. Биологическое накопление. Биологическая продуктивность. Пирамиды чисел.

### **Раздел 2. Биосфера и человек.**

#### **Тема 5. Экология и здоровье человека.**

Биосфера и человек: структуры биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии.

### **Раздел 3. Понятие о биогеохимических круговоротах.**

#### **Тема 6. Биогенные вещества.**

Закон глобального замыкания биогеохимических круговоротов в биосфере. Схема биогеохимического цикла в сочетании со схемой потока энергии. Резервный и подвижный фонды биогеохимических круговоротов. Деятельность человека, как элемент нарушения биогеохимических круговоротов.

#### **Тема 7. Причины нестабильности экосистем.**

Правило увеличения замкнутости биогеохимического круговорота в ходе сукцессии. Понятие сукцессии и климакса. Примеры сукцессии. Закономерные смены - серии. Переходные сообщества - стадии развития. Серийные стадии первичных и вторичных сукцессии.

#### **Тема 8. Загрязнение природной среды.**

Загрязнение природной среды как лимитирующий фактор. Экологические последствия загрязнения. Экология города. Взаимодействие предприятия и здоровье человека. Глобальные экологические проблемы. Экологические проблемы при разведке и добычи полезных ископаемых. Защита окружающей среды и экологическое законодательство.

**5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)							
		Разд.2 тема №5.	Разд.3 тема №7.	Разд.3 тема №8.					
	Б1.В.ДВ.3.1 Экология нефтегазового комплекса								
	Б1.Б.30 Экологическая геология				Разд.1 тема №1.	Разд.1 тема №4.	Разд.2 тема №5.	Разд.3 тема №7.	Разд.3 тема №8.

**5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Раздел 1. Введение в предмет, история развития и современное значение.	Тема 1. Основные понятия.	1				0	1
		Тема 2. Эволюционное развитие живой природы.	1				5	6
		Тема 3. Взаимоотношение внутри популяции.	1				5	6
		Тема 4. Концепция экосистемы.	1				10	11
2.	Раздел 2. Биосфера и человек.	Тема 5. Экология и здоровье человека.	1				10	11
3.	Раздел 3. Понятие о	Тема 6. Биогенные вещества.	1				10	11

	биогеохимических круговоротах.	Тема 7. Причины нестабильности экосистем.	1				10	11
		Тема 8. Загрязнение природной среды.	1				10	11
Итого:			8				60	68

#### 5.4 перечень лекционных занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование используемых технологий	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 1. Тема 1. Основные понятия. Тема 2. Эволюционное развитие живой природы. Тема 3. Взаимоотношение внутри популяции. Тема 4. Концепция экосистемы.	традиционная лекция с применением: 1. Информационно-коммуникационных технологии (доступ в ИНТЕРНЕТ). 2. Проектные методы обучения (с использованием мультимедийных презентаций и других компьютерных программ).	4	УО	ОПК-5
2.	Раздел 2. Тема 5. Экология и здоровье человека.	традиционная лекция с применением: 1. Информационно-коммуникационных технологии (доступ в ИНТЕРНЕТ). 2. Проектные методы обучения (с использованием мультимедийных презентаций и других компьютерных программ).	1	УО	ОПК-5 ОК-1
3.	Раздел 3. Тема 6. Биогенные вещества. Тема 7. Причины нестабильности экосистем.	традиционная лекция с применением: 1. Информационно-коммуникационных технологии (доступ в ИНТЕРНЕТ). 2. Проектные методы обучения (с	3	УО	ОПК-5 ОК-1

Тема 8. Загрязнение природной среды.	использованием мультимедийных презентаций и других компьютерных программ).			
---	--	--	--	--

## 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.

Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ – не предусмотрены учебным планом

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
	Эволюционное развитие живой природы.	Краткий конспект в тетради	Составить от руки в объеме 2 – 4 страницы текст на основании обобщения и обработки литературных источников, раскрывающих суть заданной темы	<p>а) основная литература</p> <p>1. И. Л. Игнатъева. Теория и практика систематизации экологического законодательства России [Электронный ресурс] / И. Л. Игнатъева. - ЭВК. - М. : Изд-во МГУ, 2007. - 385 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-211-05436-3</p> <p>2. И. А. Шилов. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2011. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-0993-7</p> <p>3. Коробкин В. И. Экология [Текст] : учеб. для студ. вузов / В. И.</p>	10



				<p>Коробкин, Л. В. Передельский. - 10-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006, 2007. - 571 с. ; 21 см. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 563-568. - Библиогр.: с. 569-571. - ISBN 5-222-08732-8 (8экз.)</p> <p>б) дополнительная литература</p> <p>1. Передельский Л. В.. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2008. - 507 с. (8экз.)</p> <p>2. <u>Бродский, А. К.</u>. Краткий курс общей экологии [Текст] : учеб. пособие / А. К. Бродский. - 4-е изд. - СПб. : Деан, 2000. - 219 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 221. - ISBN 5936300145 (17 экз.)</p>	
	Взаимоотношение внутри популяции.	Краткий конспект в тетради	Составить от руки в объеме 2 – 4страницы текст на основании обобщения и обработки литературных источников, раскрывающих суть заданной темы	<p>а) основная литература</p> <p>2. И. А. Шилов. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2011. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-0993-7</p> <p>3. Коробкин В. И. Экология [Текст] :</p>	10

				<p>учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 10-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006, 2007. - 571 с. ; 21 см. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 563-568. - Библиогр.: с. 569-571. - ISBN 5-222-08732-8 (8экз.)</p> <p>б) дополнительная литература</p> <p>1. Передельский Л. В.. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2008. - 507 с. (8экз.)</p> <p>2. <u>Бродский, А. К.</u> Краткий курс общей экологии [Текст] : учеб. пособие / А. К. Бродский. - 4-е изд. - СПб. : Деан, 2000. - 219 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 221. - ISBN 5936300145 (17 экз.)</p>	
	Концепция экосистемы.	Краткий конспект в тетради	Составить от руки в объеме 2 – 4страницы текст на основании обобщения и обработки литературных источников, раскрывающих суть заданной темы	<p>а) основная литература</p> <p>2. И. А. Шилов. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2011. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-0993-7</p>	10

				<p>3. Коробкин В. И. Экология [Текст] : учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 10-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006, 2007. - 571 с. ; 21 см. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 563-568. - Библиогр.: с. 569-571. - ISBN 5-222-08732-8 (8экз.)</p> <p>б) дополнительная литература</p> <p>1. Передельский Л. В.. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2008. - 507 с. (8экз.)</p> <p>2. <u>Бродский, А. К.</u> Краткий курс общей экологии [Текст] : учеб. пособие / А. К. Бродский. - 4-е изд. - СПб. : Деан, 2000. - 219 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 221. - ISBN 5936300145 (17 экз.)</p>	
Экология и здоровье человека.	Устный доклад	Составить доклад, соответствующий теме, продолжительностью не более 15 минут.	<p>а) основная литература</p> <p>1. И. Л. Игнатьева. Теория и практика систематизации экологического законодательства России [Электронный ресурс] / И. Л. Игнатьева. - ЭВК. - М. : Изд-во МГУ, 2007. - 385 с. - Режим доступа:</p>	10	

				<p>ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-211- 05436-3</p> <p>2. И. А. Шилов. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭБК. - М. : Юрайт, 2011. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916- 0993-7</p> <p>3. Коробкин В. И. Экология [Текст] : учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 10- е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006, 2007. - 571 с. ; 21 см. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 563-568. - Библиогр.: с. 569- 571. - ISBN 5-222- 08732-8 (8экз.)</p> <p>б) дополнительная литература</p> <p>1. Передельский Л. В.. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Прспект, 2008. - 507 с. (8экз.)</p> <p>2. Бродский, А. К.. Краткий курс общей экологии [Текст] : учеб. пособие / А. К. Бродский. - 4-е изд. - СПб. : Деан, 2000. - 219 с. : ил. ; 20 см.</p>	
--	--	--	--	--	--

				- Библиогр.: с. 221. - ISBN 5936300145 (17 экз.)	
	Биогенные вещества.	Краткий конспект в тетради	Составить от руки в объеме 2 – 4 страницы текст на основании обобщения и обработки литературных источников, раскрывающих суть заданной темы	<p>а) основная литература</p> <p>2. И. А. Шилов. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2011. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-0993-7</p> <p>3. Коробкин В. И. Экология [Текст] : учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 10-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006, 2007. - 571 с. ; 21 см. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 563-568. - Библиогр.: с. 569-571. - ISBN 5-222-08732-8 (8экз.)</p> <p>б) дополнительная литература</p> <p>1. Передельский Л. В.. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2008. - 507 с. (8экз.)</p> <p>2. <u>Бродский, А. К.</u>. Краткий курс общей экологии [Текст] : учеб.</p>	10

				<p>пособие / А. К. Бродский. - 4-е изд. - СПб. : Деан, 2000. - 219 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 221. - ISBN 5936300145 (17 экз.)</p>	
Причины нестабильности экосистем.	Устный доклад	Составить доклад, соответствующий теме, продолжительностью не более 15 минут.	<p>а) основная литература</p> <p>2. И. А. Шилов. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2011. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-0993-7</p> <p>3. Коробкин В. И. Экология [Текст] : учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 10-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006, 2007. - 571 с. ; 21 см. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 563-568. - Библиогр.: с. 569-571. - ISBN 5-222-08732-8 (8 экз.)</p> <p>б) дополнительная литература</p> <p>1. Передельский Л. В.. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2008. - 507 с. (8 экз.)</p> <p>2. Бродский, А.</p>	5	

				<p>К.. Краткий курс общей экологии [Текст] : учеб. пособие / А. К. Бродский. - 4-е изд. - СПб. : Деан, 2000. - 219 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 221. - ISBN 5936300145 (17 экз.)</p>	
Загрязнение природной среды.	Устный доклад	Составить доклад, соответствующий теме, продолжительностью не более 15 минут.	<p>а) основная литература</p> <p>1. И. Л. Игнатъева. Теория и практика систематизации экологического законодательства России [Электронный ресурс] / И. Л. Игнатъева. - ЭВК. - М. : Изд-во МГУ, 2007. - 385 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-211-05436-3</p> <p>2. И. А. Шилов. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2011. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-0993-7</p> <p>3. Коробкин В. И. Экология [Текст] : учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 10-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006, 2007.</p>	5	

				<p>- 571 с. ; 21 см. -  (Высшее образование). -  Предм. указ.: с.  563-568. -  Библиогр.: с. 569-  571. - ISBN 5-222-  08732-8 (8экз.)  б)  дополнительная  литература  1.  Передельский Л.  В.. Экология :  учебник / Л. В.  Передельский, В.  И. Коробкин, О. Е.  Приходченко. - М. :  Проспект, 2008. -  507 с. (8экз.)  2. <u>Бродский, А.  К.</u>. Краткий курс  общей экологии  [Текст] : учеб.  пособие / А. К.  Бродский. - 4-е изд.  - СПб. : Деан, 2000.  - 219 с. : ил. ; 20 см.  - Библиогр.: с. 221.  - ISBN 5936300145  (17 экз.)</p>	
--	--	--	--	---	--

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса «Экология» по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ. При решении практических задач обращается особое внимание на выработку у студентов умения грамотно выполнять и оформлять документацию, умения пользоваться научно-технической справочной литературой.

Каждый студент должен подготовиться к защите своего решения, разобравшись с теорией исследуемого явления.

Краткий конспект в тетради, как неотъемлемая часть самостоятельной работы студента составляется от руки студентом в объеме 2 – 4 страницы, на основании обобщения и обработки 1 – 2 литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.



Устный доклад. Составляется по теме предложенной руководителем или самим студентом на 15 минут.

## **7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).**

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :**

### а) основная литература

1. И. Л. Игнатьева. Теория и практика систематизации экологического законодательства России [Электронный ресурс] / И. Л. Игнатьева. - ЭВК. - М. : Изд-во МГУ, 2007. - 385 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-211-05436-3

2. И. А. Шилов. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2011. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-0993-7

3. Коробкин В. И. Экология [Текст] : учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 10-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006, 2007. - 571 с. ; 21 см. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 563-568. - Библиогр.: с. 569- 571. - ISBN 5-222-08732-8 (8экз.)

### б) дополнительная литература

1. Передельский Л. В.. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2008. - 507 с. (8экз.)

2. Бродский, А. К.. Краткий курс общей экологии [Текст] : учеб. пособие / А. К. Бродский. - 4-е изд. - СПб. : Деан, 2000. - 219 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 221. - ISBN 5936300145 (17 экз.)

### в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level;
2. MS Word, Excel, Power Point;
3. ArcView GIS 3.2a ;
4. QGIS Desktop 2.20;
5. SAS. Planet;
6. ArcGIS for Server Enterprise Advanced Lab Kit.

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина –  
[www.gubkin.ru](http://www.gubkin.ru)

1. Научная библиотека МГУ – [www.lib.msu.ru](http://www.lib.msu.ru)

2. Электронная библиотека Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МГУЭСИИ) – [www.ibc.mesi.ru](http://www.ibc.mesi.ru)

3. Библиотека Санкт-Петербургского университета – [www.unilib.neva.ru](http://www.unilib.neva.ru)

4. Российская государственная библиотека – [www.rls.ru](http://www.rls.ru)

5. Всероссийский Экологический Портал - [www.ecoport.ru](http://www.ecoport.ru)

6. Экологический портал России и стран СНГ - [www.ecologysite.ru](http://www.ecologysite.ru)

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

При реализации программы дисциплины во время аудиторных занятий лекции проходят с использованием оверхета для демонстрации статических рисунков, графиков и др., мультимедийного проектора и ноутбука для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

### **10. Образовательные технологии:**

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины «Экология» реализуются следующие средства, способы организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Интернет-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических занятий.

### **11. Оценочные средства (ОС):**

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

1. Разрушительная деятельность на Земле живых организмов и ее смысл.
2. Правило 10%.
3. Экологические пирамиды.
4. Продуктивность и чистая продуктивность.
5. Биологическая продукция.
6. Отличие пирамиды продукции от биомассы.
7. Наиболее продуктивные и наименее продуктивные биогеоценозы.
8. Продуктивность агроценозов и продуктивность естественных экосистем.
9. Интенсивная технология в сельском хозяйстве.
10. «Зеленая революция».
11. Валовая продукция фотосинтеза биосферы.
12. Аутогенные и аллогенные сукцессии.
13. Метаболизм сукцессии, различие между автотрофной и гетеротрофной сукцессиями.
14. Этапы саморазвития первичных экогенетических экосистем.
15. Развитие вторичных экосистем.
16. Деградация экосистем.
17. Геологическая сила человека.
18. Два типа круговоротов.
19. Экологический кризис.

## 11.2. Оценочные средства текущей аттестации (текущего контроля)

### Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости.

1. «Экологический императив».
2. Понятие популяционно-ценотическая интеграция.
3. Разделы экологии в современной науке.
4. Трофическая структура биосферы.
5. Значение терминов биогеоценоз, популяция, сообщество, местообитание, экологическая ниша, экосистема.
6. Пирамида питания.
7. Живые и неживые компоненты экосистемы.
8. Взаимодействие в системе автотрофов и гетеротрофов.
9. Примеры цепей питания в экосистеме.
10. Императивы существования экосистем.
11. Преобладание процессов органического синтеза над распадом в эволюции.
12. Гумус и его ценность.
13. Саморегуляция экосистем и адаптация.
14. Предпосылки возникновения парникового эффекта и его последствия.
15. Пути превращения солнечной энергии на Земле.
16. Обязательные условия превращения энергии (11 закон термодинамики).
17. Энергия в закрытых и открытых системах.
18. Определение жизни Шредингера.
19. Источники «отрицательной энтропии» для растений и животных.

## 11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

### Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Устный опрос	Разд. 1, тема 3	ОПК-5
2	Устный опрос	Разд. 2, тема 5	ОПК-5 ОК-1
3	Устный опрос	Разд. 3, тема 7	ОПК-5 ОК-1
4	Устный опрос	Разд. 3, тема 8	ОПК-5 ОК-1

### Примерный список вопросов к зачету:

1. Экология, как наука. История развития и современное значение.

Основные понятия.

2. Принципы организации жизни.
  3. Понятия биологической информации и адаптации. Саморегуляция. Эволюционное развитие живой природы.
  4. Экологические факторы.
  5. Основные среды жизни.
  6. Приспособительные формы жизни. Приспособительные ритмы.
  7. Взаимоотношения внутри популяции.
  8. Демографическая, тендерная и пространственная структура популяции. Основные процессы, протекающие в популяции.
  9. Биогеоценоз. Биотоп. Биота. Трофические связи.
  10. Регуляторные свойства биоразнообразия.
  11. Биогенные вещества. Понятие о биогеохимических круговоротах.
  12. Закон глобального замыкания биогеохимических круговоротов в биосфере. Схема биогеохимического цикла в сочетании со схемой потока энергии. Резервный и подвижный фонды биогеохимических круговоротов. Деятельность человека, как элемент нарушения биогеохимических круговоротов.
  13. Правил о увеличения замкнутости биогеохимического круговорота в ходе сукцессии.
  14. Понятие сукцессии и климакса. Примеры сукцессии.
  15. Причины нестабильности экосистем.
  16. Закономерные смены - серии. Переходные сообщества - стадии развития. Сериальные стадии первичных и вторичных сукцессии.
  17. Деграция экосистем.
  18. Загрязнение природной среды как лимитирующий фактор.
  19. Экологические последствия загрязнения.
  20. Экология города.
  21. Взаимодействие предприятия и окружающей среды.
  22. Экология и здоровье человека.
  23. Глобальные экологические проблемы.
  24. Экологические проблемы при разведке и добычи полезных ископаемых.
- Примерный перечень тем для устного опроса, доклада или краткого конспекта.**
1. Защита окружающей среды и экологическое законодательство
  2. "Основные среды жизни".
  3. "Загрязнение мировых водных бассейнов".
  4. "Современные проблемы лесопользования".
  5. "Характеристика биогеоценоза и экосистем".
  6. "Коммонер и законы экологии".
  7. "Сущность прикладной экологии".
  8. "Экология города: проблемы и пути их разрешения".
  9. "Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды".
  10. "Обеспечение радиационной безопасности".
  11. "Антропогенное воздействие на гидросферу и биосферу".
  12. "Создание атомных электростанций и их угроза для человека и окружающей среды".
  13. "Влияние человека на окружающую среду".
  14. Обеспечение лазерной безопасности.
  15. Промышленные предприятия и их воздействие на природу.
  16. Природные катаклизмы.
  17. Автотранспорт и его влияние на экологическую ситуацию в городской местности.
  18. Загрязнение морских морей нефтепродуктами.
  19. Охрана животного мира.
  20. Заповедники: сущность и предназначение.
  21. Изменение климата: предпосылки и последствия.

22. Человек и его стремление покорить природу.
23. Компьютерные технологии и экологическая безопасность.
24. Международная система окружающей среды.
25. Способы очистки сточных вод.
26. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
27. Мировые ресурсы полезных ископаемых.
28. Сущность парникового эффекта.
29. Разрушение озонового слоя.
30. Последствия Чернобыльской аварии.
31. Изменение химического состава подземных вод.
32. Методы борьбы с пожарами.
33. Круговорот азота в природе.
34. Безотходная переработка бумажных отходов.
35. Пестициды и химические удобрения.
36. Проблема опустынивания планеты.
37. Экологическое воспитание населения.
38. Виды экологических кризисов.
39. Международные природоохранные организации
40. Проблема загрязнения окружающей среды на протяжении ряда исторических эпох.

Разработчик:

Преподаватель кафедры геологии нефти и газа  И.А. Богданова

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа

«23 03 2020г.

Протокол № 7 Зав. кафедрой  С. П. Прими́на

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**