



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра геологии нефти и газа



УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического факультета

С.П. Прими́на

«26» марта 2021 г.

### Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины Б1.О.29 Экология

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация выпускника - Горный инженер-геолог

Форма обучения Заочная

Согласовано с УМК геологического факультета

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Протокол № 7  
От «26» марта 2021 г.

Председатель Летунов С.П.

Зав. кафедрой Прими́на С.П.

Иркутск 2021 г.

## Содержание

I. Цели и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	8
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	10
4.5. Примерная тематика курсовых работ	10
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
а) перечень литературы	12
б) периодические издания	12
в) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	12
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	12
6.2. Программное обеспечение:	13
6.3. Технические и электронные средства обучения:	13
VII. Образовательные технологии	13
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	14

## I. Цели и задачи дисциплины:

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.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

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.

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология:

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><i>ОПК-1</i> Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве</p> <p><i>ОПК-3</i> Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой</p>	<p><i>ИДК<sub>ОПК-1.1</sub></i> Знает правовые и нормативные документы в области недропользования</p> <p><i>ИДК<sub>ОПК-1.2</sub></i> Применяет правовые основы недропользования в решении профессиональных задач</p> <p><i>ИДК<sub>ОПК-3.1</sub></i> Учитывает основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий в решении профессиональных задач</p> <p><i>ИДК<sub>ОПК-11.1</sub></i> Осуществляет контроль проектов в соответствии с нормативными</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-предмет экологии и межпредметные связи;</li> <li>-характер взаимоотношений между организмами и средой их обитания;</li> <li>-значение факторов среды, популяции и ее основные свойства;</li> <li>- состав и основные свойства экосистем;</li> <li>-закономерности продуцирования биологического вещества и энергии в биогеоценозах;</li> <li>-особенности современного состояния природной среды;</li> <li>- механизмы функционирования и устойчивости биосферы.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно применять основные термины и понятия экологии;</li> <li>-анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду;</li> <li>-определять потенциальные источники загрязнения</li> </ul>

<p>базы ОПК-11 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p>	<p>требованиями документацией</p>	<p>и</p> <p>окружающей среды; -рассчитывать демографические показатели и делать выводы о состоянии популяции; -характеризовать экологическую обстановку исследуемой территории; -планировать природоохранные мероприятия. <b><u>Владеть:</u></b> -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.</p>
--	-----------------------------------	---

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов,

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 0 часа – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр\курс	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Практическое занятие	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел I. Введение в предмет, история развития и современное значение. Тема 1. Основные понятия. Тема 2. Эволюционное развитие живой природы.	3	24		2			19	Устный опрос

	Тема 3. Взаимоотношение внутри популяции. Тема 4. Концепция экосистемы.								
2	Раздел II. Биосфера и человек. Тема 5. Экология и здоровье человека.	3	24		3			20	Устный опрос
3	Раздел III. Понятие о биогеохимических круговоротах. Тема 6. Биогенные вещества. Тема 7. Причины нестабильности экосистем. Тема 8. Загрязнение природной среды.	3	24		3		1	20	Устный опрос

#### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Раздел I. Введение в предмет, история развития и современное значение. Тема 1. Основные понятия. Тема 2. Эволюционное развитие живой природы. Тема 3. Взаимоотношение внутри популяции. Тема 4. Концепция экосистемы.	Работа с литературными источниками	В течение сессии	19	Устный опрос, расчетно-графическая работа	Указано в разделе V настоящей программы
2	Раздел II. Биосфера и человек. Тема 5. Экология и здоровье человека.	Работа с литературными источниками	В течение сессии	20	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
3	Раздел III. Понятие о биогеохимических круговоротах. Тема 6. Биогенные вещества. Тема 7. Причины нестабильности экосистем. Тема 8. Загрязнение природной среды.	Работа с литературными источниками	В течение сессии	20	Устный опрос,	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 59						

### 4.3. Содержание учебного материала

Раздел I. 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 II. 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 III. 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. Сериальные 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 газ, нефти и полезных ископаемых. Защита окружающей среды и экологическое законодательство.

### 4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Тема 1. Введение в предмет, история развития и современное значение. Основные понятия.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-11	ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> ИДК <sub>ОПК-1.2</sub> ИДК <sub>ОПК-3.1</sub> ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>
2	Тема 2. Эволюционное развитие живой природы.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-11	ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> ИДК <sub>ОПК-1.2</sub> ИДК <sub>ОПК-3.1</sub> ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>
3	Взаимоотношение внутри популяции.	Подготовка к устному опросу, использование отраслевой литературы, интернет-источников	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-11	ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> ИДК <sub>ОПК-1.2</sub> ИДК <sub>ОПК-3.1</sub> ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>
4	Тема 4. Концепция экосистемы.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-11	ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> ИДК <sub>ОПК-1.2</sub> ИДК <sub>ОПК-3.1</sub> ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>
5	Тема 5. Экология и здоровье человека.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-11	ИДК <sub>ОПК-3.1</sub> ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>
6	Тема 6. Биогенные вещества.	Подготовка к практическим работам,	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-11	ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> ИДК <sub>ОПК-3.1</sub> ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>



		используя рекомендованную литературу и источники		
7	Тема 7. Причины нестабильности экосистем.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-11	ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> ИДК <sub>ОПК-1.2</sub> ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>
8	Тема 8. Загрязнение природной среды.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-11	ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> ИДК <sub>ОПК-3.1</sub> ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>

#### 4.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) перечень литературы

##### а) основная литература:

1. И. А. Шилов. Экология [Текст] : учебник для студ. высш. биолог. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2011. - 512 с. : ил. ; 21 см. - (Основы наук). - Библиогр.: с. 498-510. - ISBN 978-5-9916-0993-7

2. Коробкин В. И. Экология : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 15-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 602 с. ; 21 см. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 599-602. - ISBN 978-5-222-15208-9

##### б) дополнительная литература:

1. Передельский Л. В.. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2008. - 507 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 499-501. - ISBN 978-5-392-00030-22.

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

#### б) периодические издания

1. Шилов, Игорь Александрович. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для академ. бакалавриата / И. А. Шилов. - Юрайт, 2015, - ЭБС "Юрайт"- неогр. доступ.

2. Шилов, Игорь Александрович. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - Юрайт, 2011, - ЭБС "Юрайт"- неогр. доступ.

#### в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

##### Интернет-источники:

1. Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина <http://library.isu.ru/ru>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)

3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>

4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)
6. Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль» - [www.ngv.ru](http://www.ngv.ru)
7. Oil Gas Journal – [www.ogj.com](http://www.ogj.com)
8. Нефть России. Oil of Russia – [lukoil.ru](http://lukoil.ru)
9. Нефть и капитал – [www.oilcapital.ru](http://www.oilcapital.ru)
10. The Geological Society of America - <https://www.geosociety.org>

### Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

<p>Специальные помещения: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</i></p>	<p><i>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 70 рабочих мест, доской меловой.</i></p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа»: проектор CASIO XJ-A150, ноутбук ASUS K50NG series, экран настенный Classic Norma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа»: «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000, Карта нефтегазоносности недр СССР, Карта «Топливоно-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия», Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья, Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР.</p> <p>Ауд. 223, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: <i>Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</i></p>	<p><i>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</i></p> <p>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIO XL-V-2, ноутбук ASUS K50NG series, экран на треноге Da-Lite Versatol 178*178, колонки.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>

### 6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	Subscription Number : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год

2	«Антиплагиат.В УЗ» ,25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1 год
3	7zip (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Tr036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton">https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton</a>	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

### 6.3. Технические и электронные средства:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

Электронные средства обучения по дисциплине «Экология» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

## VII. 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.

Обучение также производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Образовательный портал ИГУ educa.isu.ru

### Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Взаимоотношение внутри популяции.	Лекционное занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
2	Причины нестабильности экосистем.	Лекционное занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
<b>Итого часов</b>				<b>4</b>

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс и наименование компетенции и ИДК	Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
ОПК-1 Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> Знает правовые и	<u>Базовый уровень:</u> <u>Знать:</u> -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.

<p>нормативные документы в области недропользования</p> <p>ИДК<sub>ОПК-1.2</sub> Применяет правовые основы недропользования в решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p> <p>ИДК<sub>ОПК-3.1</sub> Учитывает основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий в решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-11 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p> <p>ИДК<sub>ОПК-11.1</sub> Осуществляет контроль проектов в соответствии с нормативными требованиями и документацией</p>	<p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно применять основные термины и понятия экологии;</li> <li>-анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду;</li> <li>-определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды;</li> <li>-рассчитывать демографические показатели и делать выводы о состоянии популяции;</li> <li>-характеризовать экологическую обстановку исследуемой территории;</li> <li>-планировать природоохранные мероприятия.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами оценки состояния природных комплексов;</li> <li>-методами подсчета срока истощения невозобновимых природных ресурсов;</li> <li>-приемами оценки токсического воздействия хозяйственной деятельности человека на живые организмы (на примере кишечной палочки и инфузорий);</li> <li>-биоиндикационными методами для определения качества окружающей среды;</li> <li>-владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.</li> </ul> <p><b><u>Повышенный уровень:</u></b></p> <p><b><u>Умеет</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере экологии;</li> <li>- целенаправленно применять основные законы экологии и рационального природопользования в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться методиками, системами, устройствами измерения уровней опасностей в среде обитания.</li> </ul>
---	--

***Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета***

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональной компетенции ОПК-1 у обучающихся.

1. Живая оболочка Земли, т. е. система живых организмов и среды, которые функционирует и развивается как единое целое — это

- А) гидросфера
- Б) биосфера
- В) атмосфера

Г) литосфера

2. Выбрать несколько правильных ответов.

Понятие “Экологические знания” включает в себя

А) знания о структуре окружающей человека живой природы

Б) знания о работе живого покрова Земли в его биосферной целостности

В) важное условие понимания людьми своей неразрывной связи с настоящим и будущим человечества

Г) знания о технологических схемах очистки выбросов

Д) знания о структуре окружающей среды

3. Каким ученым был введен термин «экология» в научный обиход в 1866 г.:

А) Ю. Либихом

Б) В. В. Докучаевым

В) Э. Геккелем

Г) Н. А. Северцевым

4. Дать определение понятию экология - наука, изучающая:

А) Строение клеток живых организмов и их функции.

Б) Проблемы возникновения и развития жизни на Земле.

В) Влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

Г) Закономерности взаимодействия организмов между собой и с окружающей средой.

Д) Мероприятия, направленные на восстановление биоразнообразия.

5. Одной из задач экологии является изучение:

А) Закономерностей распределения живых организмов в пространстве.

Б) Особенности строения растительной клетки.

В) Химического состава природных вод.

Г) Температурного режима озера.

Д) Строения земной коры.

6. Какие экологические факторы относятся к антропогенным:

А) Извержение вулканов.

Б) Рельеф местности.

В) Механический и органический состав почвы.

Г) Строительство гидроэлектростанции.

Д) Погодные условия.

7. О чем содержит сведения Красная книга:

А) Редких видах живых организмов.

Б) Редких полезных ископаемых.

В) Местоположении нефтяных залежей.

Г) Климатических зонах Земли.

Д) Химическом составе земной коры

8. Что является абиотическими факторами природной среды:

А) Популяции гидробионтов в водной экосистеме.

Б) Луговые травы.

В) Мхи и лишайники наземных экосистем.

Г) Химические элементы почвы.

Д) Популяция хищников.

9. Что является биотическими факторами природной среды:

- А) Глубина водной экосистемы.
- Б) Кислотность почвенной среды.
- В) Млекопитающие тундровой экосистемы.
- Г) Температурный режим водной экосистемы.
- Д) Высота над уровнем моря.

10. Что относится в лесной экосистеме к биотическим факторам :

- А) Структура и кислотность почвы.
- Б) Атмосферный воздух и его влажность.
- В) Рельеф местности и высота над уровнем моря.
- Г). Уровень и температура грунтовых вод.
- Д). Травянистая и кустарниковая растительность.

11. Дать определение понятию популяция - это:

- А) Группа организмов одного вида, занимающих определённое пространство, способных свободно скрещиваться и функционировать как часть биотического сообщества.
- Б) Группа организмов разных видов, занимающая определённое пространство и функционирующая как часть биотического сообщества.
- В) Совокупность особей одного сообщества, занимающих определённое пространство и функционирующих как часть биотического сообщества.
- Г) Совокупность особей одной стаи, занимающих определённое пространство и функционирующих как часть биотического сообщества.
- Д) Совокупность особей одной семьи, занимающих определённое пространство и функционирующих как часть биотического сообщества.

12. Как называется число вновь образовавшихся особей в популяции за единицу времени:

- А) Численностью.
- Б) Плотностью.
- В) Рождаемостью.
- Г) Смертностью.
- Д) Экологической нишей.

13. Впервые термин «экосистема» ввел:

- А) А. Тенсли.
- Б) Ю. Либих.
- В) Ч. Дарвин.
- Г) Э. Геккель.
- Д) В. Сукачев.

14. Экосистемой называется:

- А) Сообщество растительных организмов, обеспечивающих биоценоз в целом энергией.
- Б) Совокупность автотрофных организмов.
- В) Определенное количество консументов, обеспечивающих перенос энергии.
- Г) Сообщество редуцентов, разлагающих мертвую органику.
- Д) Сообщество живых организмов, объединенное потоком энергии и круговоротом веществ.

15. К биотическим факторам природной среды относятся:

- А. Химический состав воды и температурный режим водной экосистемы.
- Б. Популяция зайцев степной экосистемы.
- В. Климатические факторы.
- Г. Глубина водной экосистемы.
- Д. Влажность атмосферного воздуха.

16. Какую роль выполняют растения в экосистеме:

- А. Разлагают органические вещества до неорганических.
- Б. Синтезируют органические вещества из неорганических.
- В. Являются потребителями энергии II трофического уровня.
- Г. Являются потребителями энергии III трофического уровня.
- Д. Являются потребителями энергии IV трофического уровня.

17. С чем не связана устойчивость природных экосистем:

- А. Высокой продуктивностью растений.
- Б. Интенсивной работой микроорганизмов.
- В. Большим видовым разнообразием.
- Г. Циркуляцией воздушных масс в атмосфере.
- Д. Высокой скоростью круговорота биогенных элементов.

18. Какое сообщество отличается минимальной продуктивностью биомассы:

- А. Тропический лес.
- Б. Тайга.
- В. Тундра.
- Г. Степь.
- Д. Листопадный лес.

19. Какое сообщество характеризуется максимальной продуктивностью биомассы:

- А. Тропический лес.
- Б. Пустыня.
- В. Альпийская тундра.
- Г. Тайга.
- Д. Арктическая тундра.

20. Какую энергию в процессе своей жизнедеятельности используют растительные организмы:

- А. Электрическую.
- Б. Механическую
- В. Тепловую.
- Г. Световую.
- Д. Звуковую.

21. К чему может привести разрушение озонового слоя:

- А. Сокращению биологического разнообразия.
- Б. Увеличению биологического разнообразия.
- В. Увеличению запасов энергетических ресурсов Земли.
- Г. Увеличению численности наземных позвоночных.
- Д. Глобальному похолоданию.

22. Что является основным парниковым газом:

- А. диоксид серы
- Б. озон



- В. диоксид углерода
- Г. оксид углерода
- Д. метан

23. Где располагается озоновый слой Земли

- А. тропосфера
- Б. стратосфера
- В. ионосфере
- Г. нижних слоях атмосферы
- Д. тропопаузе

24. К чему приводит нежелательный эффект в биосфере из-за холодильников:

- А. К охлаждению климата
- Б. К уменьшению озонового слоя атмосферы
- В. К увеличению кислорода в атмосфере
- Г. К накоплению азота в атмосфере
- Д. Увеличению озонового слоя атмосферы

25. Загрязнение воздуха в виде аэрозольной дымки, тумана, образующегося в результате интенсивного поступления в атмосферу пыли, дыма, выхлопных и промышленных газов, а также других загрязняющих веществ, называется:

- А. Парниковый эффект
- Б. Смог
- В. Температурная инверсия
- Г. Разрушение озонового слоя
- Д. Радиоактивное загрязнение

*Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета.*

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

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	2	3	4
1	Устный опрос	Раздел 1 Темы 1- 4	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК-1.1</sub>  ОПК-3 ИДК <sub>ОПК-3.1</sub> ОПК-11 ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>
2	Устный опрос	Раздел 2 Темы 5	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК-1.1</sub> ОПК-11 ИДК <sub>ОПК-11.1</sub>
3	Устный опрос	Раздел 3. Тема 6,7,8	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК-1.2</sub>

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.

**Разработчик:**

  
(подпись)

старший преподаватель  
(занимаемая должность)

Богданова И.А.  
(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых».

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа

«05» 03 2021 г.

Протокол № 7 Зав. Кафедрой  Прими́на С.П.

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