

## Общая экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Техносферной безопасности**

Учебный план **s210504\_20\_GI20plx**  
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0  
самостоятельная работа 0

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	59,75	59,75	59,75	59,75
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	приобретение студентами систематизированных знаний в области экологии для осуществления профессиональной проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности; формирование экологической культуры личности, включающей в себя систему экологических знаний, экологического мышления, культуру чувств, культуру экологически оправданного поведения, характеризующегося степенью превращения экологических знаний, мышления, культуры чувств в повседневную норму поступка современного человека.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	B1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов**

**Знать:**

Уровень 1	свойства горных пород и руд и способы управления ими, технические характеристики горнодобывающего и вспомогательного оборудования
Уровень 2	условия использования горнодобывающего оборудования применительно к конкретным задачам.

**Уметь:**

Уровень 1	разрабатывать технологическое и техническое обеспечение до разведки и добычи полезного ископаемого
Уровень 2	выполнять проектные задания на разработку месторождений

**Владеть:**

Уровень 1	навыками проектирования разработки месторождений полезных ископаемых
Уровень 2	методами проектирования горно-добычных работ для различных горно-геологических условий месторождения. Владеть навыками технико-экономического обоснования применения технических средств при добыче полезного ископаемого и эксплуатации подземных сооружений.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня; механизмы взаимосвязи организма и среды; основные экологические понятия и термины; понятие и роль лимитирующих факторов; принципы организации и функционирования надорганизменных систем; формы биотических отношений в сообществах; структуру экосистем, их основные типы и динамику; синовные закономерности, протекающие в биосфере; правовые основы исследовательских работ и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования; принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов; принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять полученные в области экологии знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач; мыслить системно и анализировать экологические проблемы общества; решать экологические задачи; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать их в планировании природоохранных мероприятий.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами формирования экологической культуры; методами оптимизации природопользования и приемами организации природоохранных мероприятий, способствующих воспитанию бережного отношения и Сохранению природы и здоровья человека; методами обработки информации; навыками работы с программными средствами и средствами массовой доступности; методами реализации экологического мониторинга; методикой реализации мероприятий по охране окружающей среды основными методами обработки общей и профессиональной информации.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Биосфера						

1.1	Состав и границы биосфера. Компоненты биосфера. Учение Вернадского о биосфере. Роль живого вещества в развитии биосферы. Типы круговоротов веществ в биосфере. Биологический круговорот и энергетический баланс в биосфере. Биогеохимические циклы ряда важнейших элементов воды, углерода, кислорода, азота, фосфора и серы. Эволюция биосферы. Ноосфера как новая стадия развития биосферы. /Лек/	1	3	ОПК-6	Л1.4 Л1.3Л2.4 Л2.3 Л2.2 Э1	0	
1.2	Биосфера /Ср/	1	5	ОПК-6		0	
	<b>Раздел 2. Экосистемы</b>						
2.1	Биогеоценоз и экосистема: структура и свойства систем. Концепция экосистемы. Гомеостатический механизм экосистем. Биологическая продуктивность экосистем. Энергия экосистем. Экологические пирамиды и ее типы. Понятие сукцессий и ее виды. Классификация природных экосистем. Наземные экосистемы. Экологические особенности водных экосистем. Понятие о популяции. Классификации популяций по размеру, способности к самостоятельной эволюции и способу размножения. Динамические показатели популяций: рождаемость, смертность и скорость роста. /Лек/	1	3	ОПК-6	Л1.4 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.2 Э1	0	
2.2	Структура экосистем /Пр/	1	4	ОПК-6		0	
2.3	Экосистемы /Ср/	1	5	ОПК-6		0	
	<b>Раздел 3. Взаимоотношения организма и среды</b>						
3.1	Основные среды жизни. Водные, наземно-воздушная, почвенная и организменные среды обитания. Экологические факторы среды. Понятие экологического фактора. Абиотические, биотические, эдафические и антропогенные факторы. Значение абиотических факторов (температуры, света и воды) в жизни организмов. Основные закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Лимитирующие факторы. Закон Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Схема зависимости влияния факторов среды на организмы. Адаптация организмов к экологическим факторам. Общие представления об адаптации организмов к периодическим и непериодическим факторам. /Лек/	1	3	ОПК-6	Л1.4 Л1.3Л2.4 Л2.3 Л2.2 Э1	0	
3.2	Экологические факторы среды и закономерности их действия на живые организмы /Пр/	1	2	ОПК-6		1	
3.3	Взаимоотношения организма и среды /Ср/	1	7,75	ОПК-6		0	
	<b>Раздел 4. Источники загрязнения окружающей среды</b>						

4.1	Определение и классификация форм загрязнения. Промышленные предприятия как источники загрязнения окружающей среды. Загрязнение дорожно-транспортными средствами. Радиоактивное загрязнение и его источники. Отходы производства и его источники. Техногенные аварии в природной среде. Проблема отходов. /Лек/	1	6	ОПК-6	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
4.2	Источники загрязнения окружающей среды /Ср/	1	10	ОПК-6		0	
4.3	Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия /Пр/	1	2	ОПК-6		1	
	<b>Раздел 5. Глобальные экологические проблемы</b>						
5.1	Экологические проблемы атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди и смог. Пути их решения. Экологические проблемы литосферы. Эрозия почв: типы эрозии и последствия. Химизация сельского хозяйства: минеральные удобрения, пестициды и нефтепродукты. Экологические проблемы энергетики. Альтернативные источники энергии. Демографическая проблема и урбанизация. Причины возникновения. Методы регулирования численности населения. Демографическая политика России. /Лек/	1	5	ОПК-6	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
5.2	Глобальные экологические проблемы /Ср/	1	12	ОПК-6		0	
	<b>Раздел 6. Атмосфера. Охрана атмосферного воздуха</b>						
6.1	Закон об охране атмосферного воздуха. Состав и свойства атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Методы очистки загрязненного воздуха. Методы контроля загрязненного воздуха. Регламентация выбросов загрязнений в окружающую среду. Инженерная защита атмосферного воздуха. /Лек/	1	6	ОПК-6	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
6.2	Расчет рассеивания вредного вещества от одиночного точечного источника /Пр/	1	4	ОПК-6		1	
6.3	Атмосфера /Ср/	1	10	ОПК-6		0	
	<b>Раздел 7. Гидросфера. Охрана природных вод</b>						
7.1	Вода и ее значение в природе. Оценка качества природных вод. Загрязнение водных ресурсов. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Методы очистки сточных вод. Питьевая вода. Правовые вопросы водопользования. /Лек/	1	6	ОПК-6	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
7.2	Расчет расстояния до границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) /Пр/	1	4	ОПК-6		1	
7.3	Гидросфера /Ср/	1	10	ОПК-6		0	
	<b>Раздел 8. Промежуточная аттестация</b>						

8.1	Прием зачета /ИВКР/	1	0,25	ОПК-6	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
-----	---------------------	---	------	-------	---	---	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

- Предмет, направление и задачи экологии. Краткая история экологии.
- Определение и классификация форм загрязнения.
- Атмосфера. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Состав и свойства атмосферы.
- Радиоактивное загрязнение и его источники.
- Экосистемы. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистемы.
- Природоохранная деятельность. Система природоохранных мер.
- Свойства и функция экосистем. Законы развития экосистем.
- Влияние кислотных осадков на окружающую среду.
- Нормирование загрязнения атмосферы Методы очистки загрязнённого воздуха.
- Промышленные предприятия как источники загрязнения окружающей среды.
- Почвы и земли. Состав и свойства почв. Загрязнители почв.
- Влияние урбанизации на окружающую среду.
- Биосфера. Понятие биосфера. Учение о биосфере.
- Отходы производства и его источники.
- Гидросфера. Загрязнение гидросферы. Вода и ее значение в природе.
- Основы экологического права. Система и механизм экологического права.
- Регламентация выбросов загрязнений в ОС. Защита атмосферного воздуха.
- Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.
- Растительный мир и животный мир. Лесной фонд и его значение.
- Демографическая емкость территории.
- Оценка качества природных вод. Загрязнение водных ресурсов.
- Эколого-правовые требования в области строительства зданий и сооружений.
- Нормирование загрязняющих веществ в почве. Эрозия почв и методы борьбы с ней.
- Управление природопользованием и охраной окружающей среды.
- Методы очистки сточных вод. Питьевая вода.
- Рекультивация земель. Охрана и защита почв и земель.
- Растительный мир и животный мир. Лесной фонд и его значение.
- Правовые требования к особо охраняемым природным территориям и объектам.
- Охрана и защиты лесного фонда Животный мир и его значение.
- Функциональное зонирование города.
- Экологическая оценка строительных материалов.
- Экологические мероприятия при подготовке территории к застройке.
- Взаимодействие человека с окружающей средой.
- Природоохранная деятельность в России.
- Экологическая экспертиза и контроль.
- Городская флора и фауна как компонент территории.
- Плата за загрязнение окружающей среды.
- Биогеохимические круговороты основных биогенных элементов и их нарушение человеком.
- Природные ресурсы: понятие, классификация. Основные направления рационального природопользования.
- Проблемы охраны и воспроизводства биологических ресурсов. Особо охраняемые природные территории: понятие, виды (РФ, РК).
- Инженерная защита биосфера: способы и методы очистки сточных вод и газовых выбросов.
- Качество среды. Экологическое нормирование: понятие ПДК, ПДВ, ПДС. Экологический мониторинг и моделирование.
- Цели, задачи и принципы государственной политики в области экологии. Основные принципы ООС. Государственная экологическая экспертиза, ОВОС, экологический контроль.
- Составляющие экономического механизма природопользования. Понятие и составляющие эколого-экономического ущерба.
- Правовые вопросы экологической безопасности: система и источники экологического законодательства.
- Экология человека и проблемы экоразвития. Принципы экологического подхода к оценке и анализу процессов и явлений, происходящих в окружающей среде.

### 5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Общая экология» относятся рефераты.

**Примерные темы рефератов**

1. Проблема выживания в современном мире.
2. Социальные болезни как следствие социальных явлений.
3. Технократический тип мышления и его влияние на ОС.
4. Поведение человека в районе стихийного бедствия.
5. Социальная макросреда региона.
6. Социальная микросреда и ее воздействие на человека.
7. Стихийные бедствия в сознании и поведении людей.
8. Социальная экология семьи.
9. Учение Вернадского о ноосфере.
10. Общечеловеческие ценности как оптимальная форма взаимодействия человека с миром.
11. Проблема улучшения социальной среды человека.
12. Адаптация человека к условиям стихийных бедствий.
13. Проблема взаимодействия человека с окружающим миром (в восточных религиях, в христианстве).
14. Толерантность как принцип социально-экологических отношений.
15. Мониторинг состояния природной среды как важное направление экологической безопасности.
16. Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды в Российской Федерации.
17. Экологическая токсикология, ее виды и влияние на образ жизни человека.
18. Прогнозирование экологических моделей развития современного мира.
19. Глобальные проблемы человечества и пути их решения.
20. Влияние экологической обстановки на демографические характеристики и здоровье населения.
21. Свободная тема (по согласованию с преподавателем).

**5.3. Оценочные средства**

Рабочая программа дисциплины "Общая экология" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для лабораторных занятий, вопросы для подготовки к устному опросу, примеры тестовых заданий, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для лабораторных занятий, вопросы для подготовки к устному опросу, примеры тестовых заданий, вопросы для проведения промежуточной аттестации;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 1 семестре.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной экологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.2	Широков Ю. А.	Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.3	Дмитренко В. П., Мессинева Е. М., Фетисов А. Г.	Экологические основы природопользования: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.4	Стурман В. И.	Геоэкология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В.	Экологический мониторинг техносферы	Санкт-Петербург: Лань, 2014
Л2.2	Михайлов Ю. В.	Экологические основы недропользования: учебное пособие	М.: МНЭПУ, 2016
Л2.3	Под ред. Р.А. Алиева	Основы общей экологии и международной экологической политики: учебное пособие	М.: Аспект Пресс, 2014
Л2.4	Розанов С. И.	Общая экология	СПб: Лань, 2003
Л2.5	Боклан Д. С.	Международное экологическое право и международные экономические отношения	М.: Магистр: ИНФРА-М, 2014

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Государственные доклады
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	216 П.М., Доска, мел. Многоярусные столы и скамьи (амфитеатр)	

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Общая экология» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.