

Общая экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферной безопасности
Учебный план	s210504_20_GI20.plx 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	
Неделя	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:	Б1.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	Знать:
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; сновные 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	Уметь:
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	Владеть:
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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Биосфера						

1.1	Состав и границы биосферы. Компоненты биосферы. 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	
	Раздел 2. Экосистемы						
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	
	Раздел 3. Взаимоотношения организма и среды						
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	
	Раздел 4. Источники загрязнения окружающей среды						

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	
	Раздел 5. Глобальные экологические проблемы						
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	
	Раздел 6. Атмосфера. Охрана атмосферного воздуха						
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	
	Раздел 7. Гидросфера. Охрана природных вод						
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. Питательная 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	
	Раздел 8. Промежуточная аттестация						

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:

1. Предмет, направление и задачи экологии. Краткая история экологии.
2. Определение и классификация форм загрязнения.
3. Атмосфера. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Состав и свойства атмосферы.
4. Радиоактивное загрязнение и его источники.
5. Экосистемы. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистемы.
6. Природоохранная деятельность. Система природоохранных мер.
7. Свойства и функция экосистем. Законы развития экосистем.
8. Влияние кислотных осадков на окружающую среду.
9. Нормирование загрязнения атмосферы. Методы очистки загрязнённого воздуха.
10. Промышленные предприятия как источники загрязнения окружающей среды.
11. Почвы и земли. Состав и свойства почв. Загрязнители почв.
12. Влияние урбанизации на окружающую среду.
13. Биосфера. Понятие биосферы. Учение о биосфере.
14. Отходы производства и его источники.
15. Гидросфера. Загрязнение гидросферы. Вода и ее значение в природе.
16. Основы экологического права. Система и механизм экологического права.
17. Регламентация выбросов загрязнений в ОС. Защита атмосферного воздуха.
18. Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.
19. Растительный мир и животный мир. Лесной фонд и его значение.
20. Демографическая емкость территорий.
21. Оценка качества природных вод. Загрязнение водных ресурсов.
22. Эколого-правовые требования в области строительства зданий и сооружений.
23. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Эрозия почв и методы борьбы с ней.
24. Управление природопользованием и охраной окружающей среды.
25. Методы очистки сточных вод. Питьевая вода.
26. Рекультивация земель. Охрана и защита почв и земель.
27. Растительный мир и животный мир. Лесной фонд и его значение.
28. Правовые требования к особо охраняемым природным территориям и объектам.
29. Охрана и защиты лесного фонда Животный мир и его значение.
30. Функциональное зонирование города.
31. Экологическая оценка строительных материалов.
32. Экологические мероприятия при подготовке территории к застройке.
33. Взаимодействие человека с окружающей средой.
34. Природоохранная деятельность в России.
35. Экологическая экспертиза и контроль.
36. Городская флора и фауна как компонент территории.
37. Плата за загрязнение окружающей среды.
38. Биогеохимические круговороты основных биогенных элементов и их нарушение человеком.
39. Природные ресурсы: понятие, классификация. Основные направления рационального природопользования.
40. Проблемы охраны и воспроизводства биологических ресурсов. Особо охраняемые природные территории: понятие, виды (РФ, РК).
41. Инженерная защита биосферы: способы и методы очистки сточных вод и газовых выбросов.
42. Качество среды. Экологическое нормирование: понятие ПДК, ПДВ, ПДС. Экологический мониторинг и моделирование.
43. Цели, задачи и принципы государственной политики в области экологии. Основные принципы ООС. Государственная экологическая экспертиза, ОВОС, экологический контроль.
44. Составляющие экономического механизма природопользования. Понятие и составляющие эколого-экономического ущерба.
45. Правовые вопросы экологической безопасности: система и источники экологического законодательства.
46. 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
----	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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.