

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ГОРНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело
Специализация: Взрывное дело
Квалификация выпускника: Горный инженер (специалист)
Форма обучения: Очная
Институт: Инженерный химико-технологический институт
Факультет: Факультет энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик: Кафедра «Инженерной экологии»
Курс; семестр 3; 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Практическое занятие	36	1
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (6 сем)		
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 987 от 12.08.2020) по специальности 21.05.04 Горное дело для специализации «Взрывное дело» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.М. Зайнуллин

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерной экологии», протокол от 25.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* И.Г. Шайхиев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Горно-промышленная экология» являются:

1. изучение взаимоотношений современного техногенного общества и окружающей среды;
2. изучение вопросов необходимости сохранения взаимного сосуществования всех компонентов биосферы в горной промышленности;
3. формирование у будущих специалистов в области горной промышленности природоохранного мировоззрения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Горно-промышленная экология» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Взрывное дело» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Горно-промышленная экология» обучающийся по специальности 21.05.04 «Горное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Введение в специальность
2. Геология
3. История горного и взрывного дела
4. Общая и неорганическая химия
5. Органическая химия
6. Подземная геотехнология
7. Физика
8. Физика горных пород

Дисциплина «Горно-промышленная экология» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Аэрология горных предприятий
2. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
3. Геодезия и маркшейдерия
4. Геомеханика
5. Строительная геотехнология
6. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании
7. Химия взрывчатых веществ

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-1.1. Знает основы правового регулирования и системы нормативных актов недропользования, горного и экологического права, основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного права; законодательные основы производства всех видов горных работ

ОПК-1.2. Умеет применять правовые знания, законы и иные нормативные правовые акты в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-1.3. Владеет навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности предприятий горного и добычного профиля как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности

ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-11.1. Знает основные действующие нормы, правила и стандарты, регламентирующие защиту окружающей среды от техногенного воздействия на нее горного производства; мероприятия, обеспечивающие снижение техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и

переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-11.2. Умеет определять концентрации загрязнения атмосферы, водоемов и земной поверхности вредными компонентами; решать практические задачи по снижению уровня техногенной нагрузки производства на окружающую среду в конкретных условиях; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства

ОПК-11.3. Владеет способами защиты окружающей среды от техногенной нагрузки горного производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-16.1. Знает основы обеспечения промышленной и экологической безопасности при эксплуатации горных предприятий; организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению влияния опасных и вредных факторов на горных предприятиях

ОПК-16.2. Умеет пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; разрабатывать системы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при выполнении работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; составлять оперативный план ликвидации аварии; обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности

ОПК-16.3. Владеет методами оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, в том числе коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-17.1. Знает основные положения и требования законодательства Российской Федерации в области обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов; особенности ведения горноспасательных работ при ликвидации аварий и основы горноспасательного дела; средства индивидуальной и коллективной защиты

ОПК-17.2. Умеет производить идентификацию опасного производственного объекта в соответствии с признаками и классами опасности; оценивать риски, определять меры и применять методы по обеспечению промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; анализировать и выявлять причины аварий и инцидентов

ОПК-17.3. Владеет методами обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; ведения горноспасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций

ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-7.1. Знает основные положения общегосударственных, отраслевых норм и правил по охране труда, технике

безопасности и производственной санитарии; санитарно-гигиенические основы безопасности ведения работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-7.2. Умеет применять нормативные документы промышленной санитарии при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-7.3. Владеет навыками разработки мероприятий по промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; навыками эксплуатации горных машин и оборудования с использованием санитарно-гигиенических нормативов и правил

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

Основные законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

Основные нормы и правила по разработке и реализации планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Основные положения законодательства по обеспечению промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

Основные санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

Основы обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

Уметь:

Обеспечивать промышленную безопасность, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

Определять параметры окружающей среды, применять нормы и правила по разработке и реализации планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации

Пользоваться современными системами экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных

ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

Применять основные законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

Применять основные санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

Владеть:

Методами по обеспечению промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

Методами по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации

Навыками разработки, применения и оценки санитарно-гигиенических нормативов и правил при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

Навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

Основными навыками законодательства в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение. Охрана воздушной среды в горном деле.	6	6	12		6	12	Контрольная работа; Реферат
2.	Охрана водной среды в Горном деле.	6	6	12		6	12	
3.	Охрана литосферы в горном	6	6	12		6	12	

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	деле							
	Итого по семестру	6	18	36		18	36	Дифференцированный зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение. Охрана воздушной среды в горном деле.	6	Введение. Охрана воздушной среды в горном деле.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Охрана водной среды в Горном деле.	6	Охрана водной среды в Горном деле.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Охрана литосферы в горном деле	6	Охрана литосферы в горном деле	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	ВСЕГО	18		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Введение. Охрана воздушной среды в горном деле.	12	Введение. Охрана воздушной среды в горном деле.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Охрана водной среды в Горном деле.	12	Охрана водной среды в Горном деле.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Охрана литосферы в горном деле	12	Охрана литосферы в горном деле	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	ВСЕГО	36		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Введение. Охрана воздушной среды в горном деле.	12	написание реферата, подготовка к контрольной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Охрана водной среды в Горном деле.	12	написание реферата, подготовка к контрольной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Охрана литосферы в горном деле	12	написание реферата, подготовка к контрольной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	ВСЕГО	36		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Введение. Охрана воздушной среды в горном деле.	6	проверка контрольной работы, проверка реферата	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Охрана водной среды в Горном деле.	6	проверка контрольной работы, проверка реферата	ОПК-1.1 ОПК-1.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Охрана литосферы в горном деле	6	проверка контрольной работы, проверка реферата	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Горно-промышленная экология» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
6-й семестр			
Контрольная работа	3	24	40
Реферат	3	36	60
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Горно-промышленная экология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Н. Г. Корвет, В. К. Учаев, Т. Н. Николаева [и др.], Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/169214 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н.С. Лупандина, Ж.А. Сапронова, А.А. Алексеева [и др.], Экология [Прочее] учеб. пособие для студ. напр. 23.03.01 - Технол. трансп. проц., 23.03.02 - Назем. трансп.-технол. комплексы, 23.03.03 - Эксплуат. трансп.-технол. машин и комплексов, 20.03.02 - Природообустройство и водопользование : Белгород ; Казань : Изд-во БГТУ, 2020	15 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. Г. Милютин, Геология в 2 кн. Книга 1 [Прочее] Учебник Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/455161 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Г. Милютин, Геология в 2 кн. Книга 2 [Прочее] Учебник Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/455163 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Р.К. Закиров, Е.С. Балымова, А.А. Салина [и др.], Промышленная экология [Учебник] учеб.-метод. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Горно-промышленная экология» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Горно-промышленная экология»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

ПО для перевода: ABBYY Lingvo x3 Английская версия от 19.11.2008 AL14 -1S1V05-102;
ПО для перевода: ABBYY Lingvo x3 Европейская версия от 19.11.2008 AL14-2S1V05-102;

Программирование: Adobe Dreamweaver CS4;

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения:

1. Ноутбук ,
2. Проектор,
3. Экран.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Ноутбук

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Горно-промышленная экология» составляет 40 ч.

В процессе освоения дисциплины «Горно-промышленная экология» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПС- формула, «дерево решений», «анализ казусов», «переговоры и медиация», «лестницы и змейки»).