Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
1.2.840.113549.1.9.2=4216003509-421701001-004096935979, email=admin@okt.sibsiu.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.3=120B303430393639333593739, 1.2.643.100.1=120D31303234323031343730393038, title=проректор по учебной работе, o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, street=УЛ КИРОВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Р-Н), ДОМ 42, l=Новокузнецк, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, c=RU, givenName=Ирина Васильевна, sn=Зоря, cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
2020.04.30 13:54:24 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
«_____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Горнопромышленная экология

21.05.04 - Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация выпускника
Горный инженер(специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения 6 лет 1 месяц

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение обучающимися комплекса знаний в области техногенного воздействия горных предприятий на компоненты окружающей среды и умения разрабатывать инженерные технологические решения по снижению негативного воздействия горнопромышленного комплекса.

Задачами учебной дисциплины являются:

– составить представление у обучающихся об основных технологических процессах, оказывающих влияние на состояние окружающей среды; ознакомить с основными методами очистки шахтных и карьерных вод, утилизации отходов горного производства и рациональным использованием земельных ресурсов; дать знания о технологиях рекультивации нарушенных земель, анализе риска и опасных производственных объектов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Химия;
– Общая геология;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
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 под-	– знать: основные источники экологической опасности региона, характер воздействия основных видов деятельности человека на природную среду, методы и технологии защиты от них в сфере своей профессиональной деятельности. – уметь: использовать методы при оцен-

земных объектов	ке состояния окружающей среды. – владеть: понятийно-терминологическим аппаратом горно-промышленной экологии.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки 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	– знать: основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования. – уметь: оценивать воздействие на окружающую среду (ОВОС). – владеть: нормативно-правовой базой в области охраны окружающей среды; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований экологической безопасности.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 6 курс***	***2 сессия / 6 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

Практические работы, *академ. час.*	***2***	*0*	*2*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***100***	*34*	*66*
Контроль, *академ. час.*	***4***	*0*	*4*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Цель и задачи курса. (Цели и задачи курса. Экологические основы освоения минеральных ресурсов. Основные понятия и определения);

Раздел 2 Состояние окружающей среды. Законодательство в области охраны окружающей среды. Основные нормативы негативного воздействия на окружающую среду. (Общие сведения о состоянии окружающей среды (атмосфера, гидросфера, литосфера). Законодательство в области охраны окружающей среды. Экономические платежи горных предприятий. Основные нормативы. Общая классификация отходов. Вторичная переработка отходов. Ресурсосберегающие технологии. Экологический мониторинг);

Раздел 3 Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды в горной отрасли. (Загрязнение атмосферы при разработке месторождений полезных ископаемых (открытым и подземным способом). Источники загрязнения. Предельно допустимые концентрации и их нормирование. Методы и средства контроля качества атмосферного воздуха. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферы. Способы и средства охраны воздушного бассейна. Источники и разновидности шумового загрязнения атмосферы. Мероприятия по защите от шума и вибрации);

Раздел 4 Проблемы охраны водной среды в горном деле. (Условия образования и состав сточных вод горных предприятий.
Качество воды, анализ шахтных и карьерных вод, ПДК и ПДС вредных веществ в сточных водах. Способы и методы очистки и обеззараживания вод горных предприятий. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Химическая очистка. Электрохимическая очистка. Биохимическая очистка. Термическая очистка. Общая схема борьбы с загрязнением воды. Охрана водной среды. Охрана поверхностных и подземных вод. Технологии охраны водной среды. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воды);

Раздел 5 Проблемы и охрана земельных ресурсов. (Законодательство в горном деле. Нарушение земной поверхности при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Технологические мероприятия по снижению техногенной нагрузки на земельные ресурсы. Рекультивация нарушенных земель. Основные методы опре-

деления качественных характеристик почвенного покрова, пород отвала. Технологии рекультивации нарушенных земель);

Раздел 6 Охрана и рациональное использование недр. (Показатели исчерпаемости ресурсов недр. Главные принципы инженерной защиты минеральных ресурсов.
Комплексное извлечение полезных ископаемых);

Раздел 7 Анализ риска и опасных производственных объектов. (Общие сведения об анализе риска и опасных производственных объектов. Федеральные законы о промышленной безопасности и др. Идентификация опасностей, оценка риска. Основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных факторов. Нормативно-правовая база в области охраны труда).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 3.	Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды в горной отрасли.	2
Итого:		**2**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 3.	Экологические проблемы загрязнения атмосферы автотранспортом	2
Итого:		**2**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	1. Изучение теоретического ма-	12

	териала; 2. Прохождение тестирования.	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	12
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	16
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	12
Раздел 5.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	24
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	12
Раздел 7.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	12
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4
Итого:		**104**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Экология : учебное пособие / И. С. Семина, Ю. Ю. Ложкина, А. М. Шипилова [и др.] ; Сиб. гос. индустр. ун-т. - Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=6&lngEdition=3405&lngFile=3318&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 04.05.2020);

2 Семина, И. С. Горнопромышленная экология : учебное пособие / И. С. Семина, А. М. Никитина, В. А. Андроханов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2019. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=8&lngEdition=6048&lngFile=5902&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 04.05.2020).

б) дополнительная литература:

1 Природно-техногенные комплексы Кузбасса: свойства и режимы функционирования : монография / И. С. Семина, И. П. Беланов, А. М. Шипилова, В. А. Андроханов ; отв. ред. Я. М. Гутак ; Сиб. гос. индустр.

ун-т. - Новосибирск : Сибирское отделение Российской академии наук, 2013. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrMonografSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=12&lngEdition=66&lngFile=61&strParent=LibrMonografSectionsEditionsFiles (дата обращения: 04.05.2020);

2 Безопасность жизнедеятельности и горнопромышленная экология : терминологический словарь [для студентов технических специальностей и направлений всех форм обучения] / И. С. Семина, О. М. Стрелковская, В. В. Обрядин, Д. С. Беляева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=8&lngEdition=2638&lngFile=2598&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 04.05.2020).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: http://uisrussia.msu.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2007;

– Система ГАРАНТ.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

Сёмина Ирина Сергеевна

Логунова Евгения Анатольевна

Подписано цифровой подписью: Логунова Евгения Анатольевна
Дата: 2020.04.30 13:54:00 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Горнопромышленная экология»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Открытые горные работы»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение обучающимися комплекса знаний в области техногенного воздействия горных предприятий на компоненты окружающей среды и умения разрабатывать инженерные технологические решения по снижению негативного воздействия горнопромышленного комплекса.

Задачами учебной дисциплины являются:

– составить представление у обучающихся об основных технологических процессах, оказывающих влияние на состояние окружающей среды; ознакомить с основными методами очистки шахтных и карьерных вод, утилизации отходов горного производства и рациональным использованием земельных ресурсов; дать знания о технологиях рекультивации нарушенных земель, анализе риска и опасных производственных объектов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Химия;
– Общая геология;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
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: основные источники экологической опасности региона, характер воздействия основных видов деятельности человека на природную среду, методы и технологии защиты от них в сфере своей профессиональной деятельности. – уметь: использовать методы при оценке состояния окружающей среды. – владеть: понятийно-терминологическим аппаратом горнопромышленной экологии.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки 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	– знать: основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования. – уметь: оценивать воздействие на окружающую среду (ОВОС). – владеть: нормативно-правовой базой в области охраны окружающей среды; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований экологической безопасности.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 6 курс***	***2 сессия / 6 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***2***	*0*	*2*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***100***	*34*	*66*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. Цель и задачи курса. (Цели и задачи курса. Экологические основы освоения минеральных ресурсов. Основные понятия и определения);

Раздел 2 Состояние окружающей среды. Законодательство в области охраны окружающей среды. Основные нормативы негативного воздействия на окружающую среду. (Общие сведения о состоянии окружающей среды (атмосфера, гидросфера, литосфера). Законодательство в области охраны окружающей среды. Экономические платежи горных предприятий. Основные нормативы. Общая классификация отходов. Вторичная переработка отходов. Ресурсосберегающие технологии. Экологический мониторинг);

Раздел 3 Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды в горной отрасли. (Загрязнение атмосферы при разработке месторождений полезных ископаемых (открытым и подземным способом). Источники загрязнения. Предельно допустимые концентрации и их нормирование. Методы и средства контроля качества атмосферного воздуха. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферы. Способы и средства охраны воздушного бассейна. Источники и разновидности шумового загрязнения атмосферы. Мероприятия по защите от шума и вибрации);

Раздел 4 Проблемы охраны водной среды в горном деле. (Условия образования и состав сточных вод горных предприятий.
Качество воды, анализ шахтных и карьерных вод, ПДК и ПДС вредных веществ в сточных водах. Способы и методы очистки и обеззараживания вод горных предприятий. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Химическая очистка. Электрохимическая очистка. Биохимическая очистка. Термическая очистка. Общая схема борьбы с загрязнением воды. Охрана водной среды. Охрана поверхностных и подземных вод. Технологии охраны водной среды. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воды);

Раздел 5 Проблемы и охрана земельных ресурсов. (Законодательство в горном деле. Нарушение земной поверхности при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Технологические мероприятия по снижению техногенной нагрузки на земельные ресурсы. Рекультивация нарушенных земель. Основные методы определения качественных характеристик почвенного покрова, пород отвала. Технологии рекультивации нарушенных земель);

Раздел 6 Охрана и рациональное использование недр. (Показатели исчерпаемости ресурсов недр. Главные принципы инженерной защиты минеральных ресурсов.
Комплексное извлечение полезных ископаемых);

Раздел 7 Анализ риска и опасных производственных объектов. (Общие сведения об анализе риска и опасных производственных объектов. Федеральные законы о промышленной безопасности и др. Идентифи-

фикация опасностей, оценка риска. Основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных факторов. Нормативно-правовая база в области охраны труда).

6 Составитель(и):

Сёмина Ирина Сергеевна