

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 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.

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

- Безопасность жизнедеятельности.

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 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 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

Семестр / курс	ИТОГО		4 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	академ. час.	108	108
	зачетных единиц	3	3
Лекции, академ. час.		32	32
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
Практические работы, академ. час.		16	16
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0

Консультации, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
Контроль, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

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.);

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. 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 1.	Введение. Цель и задачи курса.	2
Раздел 2.	Состояние окружающей среды. Законодательство в области охраны окружающей среды. Основные нормативы негативного воздействия на окружающую среду.	4
Раздел 3.	Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды в горной отрасли.	6
Раздел 4.	Проблемы охраны водной среды в горном деле.	6
Раздел 5.	Проблемы и охрана земельных ресурсов.	6
Раздел 6.	Охрана и рациональное использование недр.	4
Раздел 7.	Анализ риска и опасных производственных объектов.	4
Итого:		32

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 4.	Разбавление сточных вод при выпуске в поверхностные водные объекты.	4
Раздел 3.	Экологические проблемы загрязнения атмосферы автотранспортом.	2
Раздел 5.	Определение объема горно-планировочных работ при восстановлении техногенно нарушенных территорий.	2
Раздел 5.	Классификация техногенно нарушенных территорий (конкретного промышленного отвала) по пригодности для биологического освоения.	8
Итого:		16

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость,
-----------------------------	-------------------------	---------------

ны		академ.час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ.час
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	8
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	8
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8
Итого:		60

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Экология : учебное пособие / И. С. Семина, Ю. Ю. Ложкина, А. М. Шпилова [и др.] ; Сиб. гос. индустр. ун-т. - Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?IngSection=6&IngEdition=3405&IngFile=3318&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 05.04.2020);

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?IngSection=8&IngEdition=6048&IngFile=5902&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 05.04.2020).

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?IngSection=12&IngEdition=66&IngFile=61&strParent=LibrMonografSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 05.04.2020);

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?IngSection=8&IngEdition=2638&IngFile=2598&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 06.04.2020).

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:

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- ProjectLibre;
- WinRAR 3.6.

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 / ВИНТИ 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

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Горнопромышленная экология»

по направлению подготовки (специальности)

21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений»)

форма обучения – Очная 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 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.

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

- Безопасность жизнедеятельности.

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 эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		32	32
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		16	16
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

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.);

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. Идентификация 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