

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»

Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинцев

Рабочая программа дисциплины

Горнопромышленная экология

Специальность 21.05.04 «Горное дело»
Специализация 03 «Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения
очно-заочная

год набора 2022

Белово 2023

Рабочую программу составил: д.б.н., профессор Законнова Л.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Горнопромышленная экология", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

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-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.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Планирует и организует добычу и переработку полезного ископаемого, а также эксплуатацию подземных объектов с минимальной нагрузкой на окружающую среду

Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основные принципы 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;

- организационные и технические основы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф антропогенного характера, организацию горноспасательного дела, спасательную технику и правила ее эксплуатации.

Уметь:

- разрабатывать 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;

- применять средства индивидуальной защиты, предусмотренные для подземных рабочих и рабочих поверхности; осуществлять перечень основных работ, выполняемых подземными горнорабочими.

Владеть:

- навыками реализации мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при разработке проектов эксплуатационной разведки, добычи и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ.

2 Место дисциплины "Горнопромышленная экология" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Аэрология горных предприятий», «Безопасность жизнедеятельности», «Геология», «Геомеханика», «Горное право», «Карьерный транспорт», «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Процессы открытых горных работ», «Технология и безопасность взрывных работ», «Физика», «Химия».

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Горнопромышленная экология" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Горнопромышленная экология" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 6/Семестр 11			
Всего часов			180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции			6

Лабораторные занятия			8
Практические занятия			
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			130
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Курс 5/Семестр 10			
Всего часов		180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
	Аудиторная работа		
Лекции		2	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		6	
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		163	
Форма промежуточной аттестации		экзамен	

4 Содержание дисциплины "Горнопромышленная экология", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Введение.			
Цель и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Основные термины и определения.			1
Раздел I. Источники и последствия загрязнения воздушной среды.			
1.1. Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды. Загрязнение атмосферы при разработке месторождений полезных ископаемых. Источники загрязнения			1
1.2. Предельно допустимые концентрации и их нормирование. Методы и средства контроля качества атмосферного воздуха.			
1.3. Энергетическое загрязнение окружающей среды. Шумовое загрязнение. Вибрация. Электромагнитное загрязнение. Ионизирующее излучение.		1	1
Раздел II. Проблемы охраны водной среды, земной поверхности и недр в горном деле.			
2.1. Основные потребители воды в горном деле. Структура промышленных сточных вод и регулирование водного потока. Условия образования и состав сточных вод горных предприятий. Качество воды, анализ сточных вод, ПДК и ПДС вредных веществ в очных водах		1	1
2.2. Нарушение земной поверхности при геологоразведочных работах и разработке месторождений полезных ископаемых. Нарушение земной поверхности при разработке месторождений. Инженерная защита по снижению масштабов нарушений земной поверхности при разработке месторождений.			
2.3. Оценка эффективности использования и охраны земель при добыче и переработке полезных ископаемых. Восстановление земной поверхности, нарушенной горными работами			1
2.4. Рациональное использование недр. Показатели истощаемости ресурсов недр. Главные принципы инженерной защиты минеральных ресурсов. Комплексное извлечение полезных ископаемых. Минеральные ресурсы океана. Инженерная защита недр от негативного влияния горных разработок			

Раздел III. Влияние выработок на состояние горного массива и использование отходов горного производства.			1
3.1. Техногенная сейсмичность. Внезапный выброс угля и газа. Прогноз и предотвращение геодинамических явлений			
3.2. Отходы горных производств и их использование. Газообразные отходы. Жидкие отходы. Твердые отходы.			
Всего		2	6

4.2. Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ИЗ № 1 "Антропогенное воздействие разработки месторождений полезных ископаемых открыто-подземным способом на окружающую среду".		6	
Всего		6	

4.3. Лабораторные занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ИЗ № 1 "Антропогенное воздействие разработки месторождений полезных ископаемых открыто-подземным способом на окружающую среду".			8
Всего			8

4.4. Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ДЗ № 1 "Геоэкологическая оценка разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом".		40	30
ДЗ № 2 "Геоэкологическая оценка разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом".		40	30
ДЗ № 3 "Геоэкологическая оценка разработки месторождений полезных ископаемых геотехнологическим способом".		40	30
ДЗ № 4 "Геоэкологическая оценка разработки месторождений полезных ископаемых открыто-подземным способом".		43	40
Всего		163	130

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Горнопромышленная экология"

Формы текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка заданий	ОПК-11 ОПК-16	Планирует и организует добычу и переработку полезного ископаемого, а так же эксплуатацию подземных объектов с минимальной нагрузкой на окружающую среду; Способен применять навыки разработки систем по обеспечению	Знать: - основные принципы 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; - организационные и технические основы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф антропогенного характера, организацию горноспасательного дела, спасательную	Высокий или средний

		<p>нию экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов</p>	<p>технику и правила ее эксплуатации.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать 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; - применять средства индивидуальной защиты, предусмотренные для подземных рабочих и рабочих поверхности; осуществлять перечень основных работ, выполняемых подземными горнорабочими. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками реализации мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при разработке проектов эксплуатационной разведки, добычи и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ 	
--	--	--	---	--

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле:

Текущий контроль проводится на контрольных неделях на лабораторных занятиях в виде:

- устных или письменных ответов на вопросы при защите отчетов по лабораторным работам;
- тестирования.

Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ. Тестирование включает в себя 10-15 тестовых заданий.

При проведении устного или письменного опроса, студенту будет задано два вопроса, на которые он должен дать ответы.

Примеры вопросов:

1. Назовите факторы антропогенного воздействия при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.
2. В чем проявляется негативное влияние подземных горных работ на земную поверхность?

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Примеры контрольных вопросов при защите лабораторных работ:

1. Назовите факторы антропогенного воздействия при открытых горных работах.
2. Укажите основные источники загрязнения атмосферы при открытых горных работах.
3. Негативное воздействие открытых горных работ на земную поверхность.
4. Назовите факторы антропогенного воздействия при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.

5. В чем проявляется негативное влияние подземных горных работ на земную поверхность?
6. Назовите факторы антропогенного воздействия при геотехнологических способах разработки месторождений.
7. В чем проявляется негативное влияние подземного растворения солей на земную поверхность?
8. В чем проявляется негативное влияние подземной газификации угля на земную поверхность?
9. Где в Кузбассе реализуется открыто-подземная геотехнология?
10. Назовите преимущества применения открыто-подземной технологии при освоении месторождений полезных ископаемых подземным способом.

Примеры вопросов тестирования:

1. Анализ проб почв, вод и воздуха осуществляют... методом?
 - а. – дистанционным
 - б. – биологическим
 - в. + физико-химическим
 - г. биоиндикационным
2. Где в Кузбассе был применен геотехнологический способ подземной газификации углей?
 - а. - Анжеро-Судженск
 - б. – Березовский
 - в. – Белово
 - г. + Киселевск
 - д. – Междуреченск

Шкала оценивания:

Тест считается зачтенным, если получено не менее 65 % правильных ответов.

Количество процентов	0-64	65-74	74-84	85-100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса, выбранных случайным образом.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Например:

1. Негативное воздействие геологоразведочных работ на земную поверхность.
2. Рекреационное использование нарушенных земель.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Экзаменационные вопросы:

1. Проблемы, изучаемые дисциплиной горнопромышленная экология.
2. Загрязняющие вещества и группы нарушений почв в горном деле.
3. Факторы антропогенного воздействия при геологоразведочных работах.
4. Негативное воздействие геологоразведочных работ на атмосферу.
5. Негативное воздействие геологоразведочных работ на гидрогеологический баланс.
6. Негативное воздействие геологоразведочных работ на земную поверхность.
7. Факторы антропогенного воздействия при открытых горных работах.
8. Негативное воздействие открытых горных работ на атмосферу.
9. Проблемы сейсмической безопасности при ведении взрывных работ.
10. Негативное воздействие открытых горных работ на гидрогеологический баланс.
11. Негативное воздействие открытых горных работ на земную поверхность.
12. Зависимость устойчивости бортов карьеров от горно-геологических и горнотехнических условий.
13. Рекультивация нарушенных земель при ведении открытых горных работ.
14. Рекреационное использование нарушенных земель.

15. Источники энергетического загрязнения при ведении открытых горных работ.
16. Факторы антропогенного воздействия при дражной разработки россыпных месторождений.
17. Факторы антропогенного воздействия при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.
18. Классификация геодинамических явлений при ведении подземных горных работ.
19. Техногенная сейсмичность при ведении взрывных работ под землей.
20. Негативное воздействие подземных горных работ на гидрогеологический баланс.
21. Геомеханическое влияние подземных горных работ на сдвигание земной поверхности.
22. Негативное влияние подземных горных работ на атмосферу.
23. Эмиссия парниковых газов как фактор загрязнения атмосферы.
24. Источники энергетического загрязнения при ведении подземных горных работ.
25. Факторы антропогенного воздействия при геотехнологических способах разработки месторождений.
26. Особенности негативного воздействия на окружающую среду подземного выщелачивания.
27. Особенности негативного воздействия на окружающую среду подземного растворения солей.
28. Особенности негативного воздействия на окружающую среду подземной газификации угля.
29. Факторы антропогенного воздействия при процессах обогащения полезных ископаемых.
30. Негативное воздействие процессов обогащения на гидрогеологический баланс.
31. Негативное воздействие процессов обогащения на атмосферу.
32. Факторы антропогенного воздействия коксохимического производства.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля в виде теста обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают ручку. Преподаватель раздаёт тестовые задания в бумажном виде. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения теста. В течение 20 минут обучающиеся должны выполнить тест, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты тестирования доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса. Допускается проведения тестирования в электронном виде.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по лабораторным занятиям обучающиеся представляют отчет по лабораторным работам научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости. Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной работе преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации. Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке. Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания. Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС филиала КузГТУ. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС филиала КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняются.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Горнопромышленная экология"

6.1 Основная литература

1. Катанов, И. Б. Охрана окружающей среды на открытых горных работах Кузбасса : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / И. Б. Катанов ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 145 с. – ISBN 9785890708267. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90852&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Игнатова, А.Ю. Горнопромышленная экология [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов направления подготовки 21.05.04 "Горное дело" / А. Ю. Игнатова; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева, Каф. хим. технологии твердого топлива. – Кемерово: КузГТУ, 2015. – 131 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91345&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Челпанова, Е. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие / Е. В. Челпанова, Н. А. Литвиновская. — Пермь : ПНИПУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-398-02135-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161027>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чмыхалова, С. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие / С. В. Чмыхалова. — Москва : МИСИС, 2016. — 111 с. — ISBN 978-5-87623-955-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93635>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13721-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511478>.

4. Катанов, И. Б. Горное дело и окружающая среда : учебное пособие для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» / И. Б. Катанов ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 81 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90552&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

5. Горно-промышленная экология [Текст]: лабораторный практикум для студентов специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», специализация «Открытые горные работы» всех форм обучения / И. Б. Катанов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. Кемерово, 2015. – 42с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8541>. – Текст: электронный.

6.3 Методическая литература

1. Экология [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся всех специальностей и направлений бакалавриата всех форм обучения / А. Ю. Игнатова, Е. А. Макаревич ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. хим. технологии твердого топлива. – Кемерово, 2019. - 165с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9404>

2. Экология [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и самостоятельным работам для студентов всех специальностей и направлений бакалавриата и форм обучения / А. Ю. Игнатова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. хим. технологии твердого топлива. – Кемерово, 2019. - 97с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9574>

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
3. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
6. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
5. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <http://нэб.рф/>
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Горнопромышленная экология"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Горнопромышленная экология", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Горнопромышленная экология"

Для осуществления образовательного процесса предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 105 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: учебно-информационным стендом; комплектом контрольного оборудования «Безопасность жизнедеятельности и экология» БЖЭ-4; комплектом учебных видеофильмов; мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с максимальным разрешением 1024x768; программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010;
2. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:

- совместный разбор проблемных ситуаций;
- совместное выявление причинно-следственных связей вещей и событий, происходящих в повседневной жизни, и их сопоставление с учебным материалом.