

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

_____ Баранов Ю.А.

«29» мая 2026г.

Рабочая программа дисциплины

Переработка полезных ископаемых

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) 01 Безопасность технологических процессов и производств

Присваиваемая квалификация «Бакалавр»

Формы обучения: очно-заочная

Год набора 2026

Новокузнецк 2026 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 6 от 29.05.2026

Зав. Кафедрой ИТиЭД



В. В. Шарлай

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР



Т. А. Евсина

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Переработка полезных ископаемых", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
 профессиональных компетенций:

ПК-10 - Способностью и готовностью применять знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет знания основ технологических процессов переработки полезных ископаемых.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать основные задачи переработки полезных ископаемых; принципы, требования и задачи подготовительных процессов переработки; требования и задачи вспомогательных процессов обогащения.

Уметь оценить современные тенденции развития техники и технологии переработки полезных ископаемых в направлении техносферной безопасности.

Владеть методами организации переработки полезных ископаемых.

2 Место дисциплины "Переработка полезных ископаемых" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Природные ресурсы, Физика, Экология.

Дисциплина «Переработка полезных ископаемых» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Целью освоения дисциплины является изучение подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых.

3 Объем дисциплины "Переработка полезных ископаемых" 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 "Переработка полезных ископаемых" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов			144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Аудиторная работа			
Лекции			8
Лабораторные занятия			
Практические занятия			16
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			120
Форма промежуточной аттестации			зачет

4 Содержание дисциплины "Переработка полезных ископаемых", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Введение. Понятие «полезные ископаемые». Полезный компонент. Качество ископаемого экспертизы. Цели и задачи обогащения полезных ископаемых. Экономическое значение обогащения полезных ископаемых.			2
2. Классификация полезных ископаемых и методы обогащения. Терминология. Методы обогащения. Продукты обогащения, показатели обогащения. Виды обогатительных фабрик. Показатели работы ОФ. Понятие о схемах обогащения.			2
3. Подготовительные процессы обогащения полезных ископаемых. Состав и назначение подготовительных процессов. Гранулометрический состав сыпучих минералов и методы его определения. Классификация, устройство и принцип действия оборудования.			1
4. Основные процессы обогащения. Гравитационные методы обогащения. Обогащение в тяжёлых средах. Устройство и принцип действия отсадочных машин. Флотационные процессы обогащения Магнитные методы обогащения. Электрические методы обогащения. Специальные методы обогащения.			2
5. Вспомогательные процессы обогащения. Виды влаги. Методы обезвоживания. Транспорт и склады ОФ.			1
ИТОГО			8

4.2. Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Терминология дисциплины. Расчет технологических показателей процесса обогащения.			2
Подготовительные процесс обогащения. Гранулометрический состав.			2
Определение основных показателей процесса грохочения.			2
Определение основных показателей процесса дробления.			2
Гравитационное обогащение угля. Фракционный анализ и обогатимость угля.			2
Теоретический баланс продуктов обогащения угля.			2
Обогащение угля в тяжелой среде Обогащение угля отсадкой.			1
Флотация угля. Расчет показателей флотации угля.			1
Обезвоживание продуктов обогащения.			1
Обеспыливание, обесшламливание, и пылеулавливание.			1
Итого			16

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Написание реферата.			40
Подготовка отчетов по практическим работам.			40
Изучение рекомендуемой учебной литературы для подготовки к опросу по контрольным вопросам.			40
Итого			120

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Переработка полезных ископаемых"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине «Управление безопасностью труда»	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим работам, защита практических работ.	ПК-10	Применяет знания основ технологических процессов, переработки полезных ископаемых.	Знать основные задачи переработки полезных ископаемых; принципы, требования и задачи подготовительных процессов переработки; требования и задачи вспомогательных процессов обогащения. Уметь оценить современные тенденции развития техники и технологии переработки полезных ископаемых в направлении техносферной безопасности.. Владеть методами организации переработки полезных ископаемых.	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине «Переработка полезных ископаемых» будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в подготовке и представлении отчетов по практическим работам, а также в написании студентом реферата.

При проведении текущего контроля в виде опроса обучающемуся будет задано два вопроса, на которые он должен дать ответы.

Например:

1. Роль и место обогащения в общем процессе добычи и использования полезных ископаемых.
2. Преимущества и недостатки обогащения.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...24	25...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Требование к отчетам по практическим работам. Отчёт представляется в бумажном виде. Он должен содержать:

1. Название темы.
2. Цель.
3. Объект исследования.
4. Ход работы.
5. Вывод.

Критерии оценивания:

в отчете содержатся все требуемые элементы, и они соответствуют выбранной теме – 65...100 баллов;
 в отчете содержатся не все требуемые элементы или отчет не представлен – 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Требования к написанию реферата. Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, список ключевых слов, содержание, текст реферата, список использованных источников, приложения.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованной литературы и наименование приложений с указанием номеров страниц.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста реферата, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен строго соответствовать теме. Объем реферата – не менее 15 страниц (без учета титульного листа, списка ключевых слов, содержания, списка использованных источников и приложений).

Примерная тематика рефератов

1. «Показатели процесса обогащения»
2. «Оборудование для дробления сырья. Связь конструктивных особенностей с характеристикой сырья»
3. «Оборудование для измельчения полезных ископаемых перед обогащением»
4. «Оборудование для обогащения в тяжелых средах»
5. «Оборудование для обогащения отсадкой»
6. «Оборудование для флотационного обогащения»
7. «Оборудование для магнитные обогащения»
8. «Оборудование для механического и термического обезвоживания продуктов обогащения».

Критерии оценивания:

план реферата выполняется полностью при условии правильности освещения темы – 60...100 баллов;
 недостаточно полное и правильное выполнение реферата и освещение темы, что вызывает серьёзные

опасения, либо результаты отсутствуют – 0..59 баллов.

Количество баллов	0...59	60...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Переработка полезных ископаемых» проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной. Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность компетенций, обозначенных в рабочей программе.

Зачет проводится в письменной или устной форме по вопросам.

Критерий оценивания:

- в ответах содержатся все требуемые элементы, и они соответствуют вопросу – 65...100 баллов;
- в ответе содержатся не все требуемые элементы или ответ не представлен – 0...64 баллов.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Вопросы к зачету по дисциплине «Переработка полезных ископаемых»

1. Классификация процессов обогащения.
2. Технологические показатели процесса обогащения. Выход продукта обогащения. Содержание полезного компонента. Извлечение ПК в продукт обогащения. Основные балансовые уравнения.
3. Технологические схемы обогащения. Качественная схема. Количественная схема. Водно-шламовая схема. Схема цепи аппаратов. Комбинированные схемы. Качественно-количественные схемы.
4. Физические свойства. Связь физических свойств руд с техно-логическими свойствами и методами обогащения.
5. Подготовительные процессы переработки полезных ископаемых. Усреднение полезных ископаемых. Технологические свойства и показатели качества, определяющие однородность руды. Методы усреднения и мероприятия по усреднению качества. Способы и устройства для усреднения руд.
6. Гранулометрический состав и способы его определения. Методы определения гранулометрических характеристик полезных ископаемых. Ситовый анализ.
7. Грохочение. Эффективность грохочения. Факторы, влияющие на процесс грохочения.
8. Назначение операций грохочения. Самостоятельное, подготовительное, вспомогательное (предварительное и поверочное), избирательное, обезвоживание.
9. Классификация грохотов по типу просеивающей поверхности, по способу разрыхления и передвижения материала.
10. Грохоты механического типа. Инерционные грохоты. Самобалансные грохоты.
11. Классификация. Процесс классификации. Классификация по типу среды, способу разделения частиц, по типу операций.
12. Закономерности падения минеральных зерен в воде и воздухе.
13. Конструкции и принцип действия классификаторов. Механический спиральный классификатор. Элеваторный классификатор. Гидроциклон.
14. Дробление. Назначение операций дробления и основные характеристики процесса. Степень дробления. Стадии дробления.
15. Щековые дробилки.
16. Конусные дробилки.
17. Валковые дробилки.
18. Дробилки ударного действия.
19. Измельчение. Общая схема мельницы. Классификация мельниц. Режим работы мельниц.
20. Шаровые мельницы.
21. Стержневые мельницы. Галечные мельницы. Мельницы самоизмельчения.
22. Основные процессы обогащения.
23. Гравитационные процессы обогащения, отсадка крупная и мелкая отсадка.
24. Технология обогащения руды тяжелосредними сепараторами. Классификация тяжелых сред.
25. Сепараторы колесные с вертикальным элеваторным колесом

26. Тяжелосредние гидроциклоны.
27. Обогащение в потоках воды на наклонных плоскостях. Аппараты: винтовой сепаратор.
28. Обогащение в потоках воды на наклонных плоскостях. Аппараты: концентрационные столы.
29. Флотационные процессы обогащения. Реагенты.
30. Классификация аппаратов для пенной флотации. Механическая, флотационная машина.
31. Классификация аппаратов для пенной флотации. Пневмомеханические и пневматические флотационные машины.
32. Магнитные методы обогащения. Классификация минералов по магнитной восприимчивости. Способы разделения частиц по магнитным свойствам.
33. Магнитные сепараторы: сепараторы барабанные для обогащения сильномагнитных руд, сепараторы для обогащения слабомагнитных руд.
34. Электрические методы обогащения. Виды электросепарации. Электрические сепараторы: электрические барабанные сепараторы, трибоэлектрические барабанные сепараторы, коронно-электростатические сепараторы.
35. Специальные методы обогащения. Виды специальных методов обогащения. Рудоразборка и породовыборка. Радиометрические методы обогащения.
36. Специальные методы обогащения. Виды специальных методов обогащения. Избирательное дробление. Декрипитация. Обогащение по трению, по форме и типу поверхности, по упругости.
37. Вспомогательные процессы обогащения. Обезвоживание. Виды влаги.
38. Методы обезвоживания. Аппараты для дренирования. Обезвоживающие грохота.
39. Сгущение. Аппараты для сгущения.
40. Фильтрование. Ленточные фильтр-прессы, вакуумные фильтры.
41. Центрифугирование. Фильтрующие центрифуги.
42. Термическая сушка. Барабанная прямоточная сушилка. Сушильная установка с трубой сушилкой.
43. Комплексное использование углей и продуктов обогащения. Брикетирование углей.

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

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, 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 доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

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

При проведении текущего контроля по практическим занятиям обучающиеся представляют отчет по практической работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат. При проведении текущего контроля в виде реферата обучающиеся представляют его преподавателю. Преподаватель анализирует содержание реферата, после чего оценивает достигнутый результат.

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Мартянов, В. Л. Аэрология горных предприятий : учебное пособие : для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиля «Безопасность технологических процессов и производств / В. Л. Мартянов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра аэрологии, охраны труда и природы. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91368&type=utchposob:common> (дата обращения: 09.08.2021). – Текст : электронный.

2. Каледина, Н. О. Вентиляция производственных объектов / Н. О. Каледина. – Москва : Московский государственный горный университет, 2008. – 194 с. – ISBN 9785741805510. – URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79175 (дата обращения: 08.08.2021). – Текст : электронный.

3. Семинский, Ж. В. Геология и месторождения полезных ископаемых: учебное пособие для вузов / Семинский Ж. В., Мальцева Г. Д., Семейкин И. Н., Яхно М. В. ; Под общ. ред. Семинского Ж.В.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 347 с. – ISBN 978-5-534-07478-9. – URL: <https://urait.ru/book/geologiya-i-mestorozhdeniya-poleznyh-iskopaemyh-423130> (дата обращения: 27.06.2021). – Текст : электронный.

4. Бобин, В. А. Гироскопические горные машины для извлечения полезных ископаемых на Земле и Луне / В. А. Бобин, А. В. Бобина. – Москва : Библио-Глобус, 2016. – 152 с. – ISBN 9785912921490. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=498940 (дата обращения: 08.08.2021). – Текст : электронный.

5. Казаченко, Г. В. Горные машины. В 2 частях. Ч.2. Машины и комплексы для добычи полезных ископаемых / Г. В. Казаченко, В. Я. Прушак, Г. А. Басалай. – Вышэйшая школа, 2018. – с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90770.html> (дата обращения: 19.04.2021). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Ковалев, В. А. Аэрология горных предприятий : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) "Горное дело" и "Физические процессы горного производства" / В. А. Ковалев, В. Н. Пузырев, Л. А. Шевченко ; ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 170 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91180&type=utrchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Сорокин, М. М. Флотационные методы обогащения. Химические основы флотации / М. М. Сорокин. – Издательский Дом МИСиС, 2011. – с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/56133.html> (дата обращения: 19.04.2021). – Текст : электронный.

3. Флотационные методы обогащения : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полез. ископаемых" направления подготовки "Горн. дело" / А. А. Абрамов. – Т. 4: Т. 4.- 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : МГГУ, 2008. – 710 с. – (Обогащение полезных ископаемых). – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79171>. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Хайруллина, Р. Т. Переработка алюминийсодержащих руд: практикум / Р. Т. Хайруллина, С. С. Киров. – Санкт-Петербург : Издательство "МИСИС", 2018. – 84 с. – ISBN 978-5-906953-52-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115278> (дата обращения: 18.07.2021). – Текст : электронный.

5. Марченко, Н. В. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья тяжелых цветных металлов. Технологии производства тяжелых цветных металлов: в 3 ч. Ч. 2. Металлургия меди, никеля и кобальта: учебник / Н. В. Марченко, Н. В. Олейникова. – Красноярск : Сибирский Федеральный Университет, 2018. – 276 с. – ISBN 978-5-7638-3667-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157546> (дата обращения: 18.07.2021). – Текст : электронный.

6. Марченко, Н. В. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья тяжелых цветных металлов. Технологии производства тяжелых цветных металлов: в 3 ч. Ч. 1. Металлургия свинца, цинка и кадмия: учебник / Н. В. Марченко, Н. В. Олейникова. – Красноярск : Сибирский Федеральный Университет, 2018. – 278 с. – ISBN 978-5-7638-3666-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157547> (дата обращения: 18.07.2021). – Текст : электронный.

7. Чекушин, В. С. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья благородных металлов / В. С. Чекушин, Н. В. Олейникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации; Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 158 с. – ISBN 9785763835892. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497047 (дата обращения: 08.08.2021). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Контроль соблюдения пылегазового режима на обогатительных фабриках : методические указания к практическим работам по дисциплине "Промышленная безопасность" для студентов направления подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность", по дисциплине "Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело" для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. аэрологии, охраны труда и природы ; сост.: Н. С. Михайлова, Г. В. Иванов. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 44 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=284>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Основы обогащения и переработки полезных ископаемых. Переработка полезных ископаемых : методические указания к лабораторным работам для обучающихся специальностей 21.05.04 "Горное дело", 21.05.05 "Физические процессы горного или нефтегазового производства", направления подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых ; составители: Г. Л. Евменова, Т. Е. Вахонина. – Кемерово : КузГТУ, 2021. – 45 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6490>. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>
3. Техника и технология горного дела : научно-практический журнал (печатный/электронный) <https://jm.kuzstu.ru/>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке:

а) Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. –Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru> / (дата обращения: 11.01.2021). – Текст:электронный.

б) Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС): [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru> / (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. –Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://158.46.252.206/moodle> / (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей Филиала КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Переработка полезных ископаемых"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности и организуется следующим образом: 1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), в том числе:

- с результатами обучения по дисциплине; - со структурой и содержанием дисциплины;
- с перечнем основной, дополнительной, методической литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодических изданий, использование которых необходимо при изучении дисциплины.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу, включающую:

- подготовку и оформление отчетов (графических заданий) по лабораторным занятиям;
- самостоятельное изучение тем, предусмотренных рабочей программой, но не рассмотренных на занятиях лекционного типа и (или) углубленное изучение тем, рассмотренных на занятиях лекционного типа в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодических изданий;
- подготовку к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

В случае затруднений, возникающих при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Переработка полезных ископаемых", 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. 7-zip
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Переработка полезных ископаемых"

Помещение № 30 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование и технические средства обучения: доска; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; многофункциональный комплекс преподавателя; информационно-коммуникативные средства.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью (столами, стульями), компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Новокузнецке.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.