

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА» в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ
15.03.2022 г.
Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К.Костинец

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Открытые горные работы»
ПРОФИЛЬ 21.05.04 «ГОРНОЕ ДЕЛО»

дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»

Автор (составитель) рабочей программы по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки по дисциплине «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»:

ФИО, ученое звание, должность: к.т.н., доцент В.Л. Мартьянов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры специальных дисциплин

Протокол заседания № 8 от 15.03.2022 г.

Зав. кафедрой специальных дисциплин И.П.Колечкина

Рабочая программа согласована Учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол заседания № 4 от 16.03.2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» В.В. Аксененко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Технология и комплексная механизация открытых горных работ», соотнесенных с планируемыми результатами освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по направлению «Открытые горные работы».

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способен владеть основами открытых горных и взрывных работ, знаниями процессов, технологий добычи и переработки, принципами комплексной механизации, осуществлять техническое руководство горными работами и управлять процессами на производственных объектах, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК-7 - Способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, способностью разрабатывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, способностью проектировать природоохранную деятельность.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Оценивает, контролирует и управляет геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ.

Применяет методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: понятие о карьерном поле, горном и земельном отводе, способы добычи твердых полезных ископаемых, запасы полезного ископаемого и его потери при разработке, влияние на окружающую среду.

Уметь: обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, системы разработки.

Владеть: инженерными методами расчета запасов, объемов вскрыши, потерей полезного ископаемого при принятой технологии

Знать: принципы развития открытых горных работ в зависимости от условий залегания месторождения и порядок отработки залежи.

Уметь: рассчитать показатели снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства.

Владеть: инженерными методами расчета параметров карьерного поля, вскрытия рабочих горизонтов карьера, параметров систем разработки с учетом необходимости снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства.

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Процессы открытых горных работ».

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

2. Объем дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» составляет 40 часов.

Вид работы	Количество часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):	
Аудиторная работа:	
<i>Лекции</i>	10
<i>Лабораторные занятия</i>	10
Внеаудиторная работа:	
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>	
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>	
Самостоятельная работа	20
Форма промежуточной аттестации	экзамен

3. Содержание дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ», структурированное по разделам (темам)

3.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах
<p>1. Введение. Цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Способы разработки полезных ископаемых. Объекты открытых горных работ. Виды открытых разработок. Элементы карьера.</p>	0,5
<p>2. Карьерное поле. Главные параметры карьерного поля. Запасы полезного ископаемого и объемы вскрыши в границах карьерного поля. Производственная мощность карьера. Коэффициенты вскрыши.</p>	
<p>3. Горно-геометрический анализ карьерного поля при различных условиях залегания полезного ископаемого. Графики режима горных пород и календарные графики горных работ. Мультимедийное представление.</p>	0,5
<p>4. Структура комплексной механизации открытых горных работ. Принципы комплексной механизации. Технологическая сущность основных процессов горных работ, технологические схемы и грузопотоки. Технологические схемы комплексов оборудования и их производительность. Технологическая классификация комплексов оборудования. Формирование карьерных грузопотоков .</p>	0,5
<p>5. Вскрытие рабочих горизонтов карьера. Зависимость карьерных грузопотоков от условий залегания месторождений, горно-подготовительные работы. Разрезные траншеи и грузопотоки рабочих уступов. Взаимосвязь карьерных грузопотоков и вскрытия рабочих горизонтов.</p>	0,5

Способы вскрытия карьерных полей. Классификация способы вскрытия. Схемы грузопотоков при траншейном, шахтном, специальном и комбинированном способах вскрытия.	
Вскрывающие системы. Схемы вскрытия рабочих горизонтов карьера. Взаимосвязь схем и способов вскрытия.	
6. Траншейный способ вскрытия. Вскрывающие траншеи и их роль в обеспечении работы грузопотоков горизонтов карьера. Классификация вскрывающих траншей по Е. Ф. Шешко. Параметры и объемы вскрывающих траншей.	1
Трасса системы наклонных траншей. Схемы транспортных коммуникаций при различных видах транспорта.	
Параметры трассы системы траншей. Формы трассы системы траншей. Шахтный, специальный и комбинированный способы вскрытия.	
7. Способы и схемы вскрытия карьерных полей при различных условиях залегания месторождений. Вскрытие карьерных полей при горизонтальной залежи. Вскрытие карьерных полей при пологой наклонной и крутой залежи. Мультимедийное представление.	1
Особенности вскрытия рабочих горизонтов нагорных залежей и месторождений строительных материалов.	
8. Способы проведения траншей. Классификация способов проведения траншей. Транспортный способ проведения траншей на полное поперечное сечение выработки. Послойное проведение траншей Бестранспортный и специальный способы проведения траншей. Организация проходческих работ. Построение графика $L = f(\tau)$.	1
9. Горно-строительные работы для сдачи карьера в эксплуатацию. Вскрытые, подготовительные и готовые к выемке запасы полезного ископаемого в карьере. Требования, предъявляемые к горно-строительным работам, обеспечивающим сдачу карьера в эксплуатацию. Подготовка карьерного поля для проведения горно-строительных работ. Объемы горно-строительных работ при различных условиях залегания месторождений.	1
10. Системы открытой разработки полезных ископаемых. Общие понятия о системах открытой разработки. Параметры системы открытой разработки. Классификация системы открытой разработки проф. Е. Ф. Шешко, акад. Н. В. Мельникова. Классификация систем разработки акад. В. В. Ржевского.	1
11. Сплошные системы открытой разработки. Условия их применения. Технологические комплексы сплошных систем. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с непосредственной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО). Сплошная система разработки горизонтальной залежи с кратной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО). Сплошная система разработки горизонтальной залежи с перемещением пород во внутренние отвалы, консольными отвалообразователями и транспортно-отвальными мостами (комплекс ВО). Сплошная система разработки с транспортированием пород во внутренние отвалы (комплексы ВТО и ЭТО). Сплошные системы разработки месторождений стройматериалов.	1

12. Углубочные системы открытой разработки. Условия их применения. Технологические комплексы углубочных систем. Углубочная система открытой разработки одиночного наклонного пласта. Углубочная система разработки свиты наклонных пластов. Углубочная система разработки одиночного крутого пласта. Углубочная система разработки свиты крутых пластов.	1
13. Углубочно-сплошные смешанные системы открытой разработки пологих залежей. Углубочно-сплошная система разработки одиночного пологого пласта. Углубочно-сплошная система разработки свиты пологих пластов. Мультимедийное представление. Особенности разработки нагорных карьеров. Добыча природного камня. Разработка полезных ископаемых со дна морей.	1
ИТОГО:	10

3.2. Лабораторные занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах
Коэффициенты вскрыши.	1
Методика построения календарного графика горных работ.	1
Расчет параметров вскрывающих выработок и систем вскрытия.	1
Методики расчета отвальных работ.	1
Методика расчета горно-строительных работ при горизонтальных и пологих залежах.	2
Методика расчета параметров сплошной системы с комплексами ЭО и ВО.	2
Методика расчета параметров углубочно-сплошной системы разработки пологой залежи.	2
ИТОГО:	10

3.3. Самостоятельная работа слушателя и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид работы	Трудоемкость в часах
Изучение литературы согласно темам разделов дисциплины	2
Изучение теоретического материала, предусмотренного практическими занятиями	4
Оформление отчетов по практическим работам	4
Подготовка к промежуточной аттестации	10
ИТОГО	20

3.3.1. Работа с конспектом лекций

Работа с конспектом лекций по курсу «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» заключается в следующем.

После изучения каждого раздела дисциплины слушатель на основании своего конспекта лекций самостоятельно в период между очередными лекционными занятиями

производит изучение материала с указанием неясных, непонятных положений лекции. Эти вопросы затем подлежат уяснению на занятиях по курсу, которые предусмотрены учебным планом.

3.3.2. Чтение литературы по курсу «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» с ее конспектированием

Самостоятельная работа при чтении учебной литературы должна быть увязана с работой над конспектами. Причем работа над конспектами должна предшествовать чтению учебной литературы, т. е. должен быть первичный объем знаний, полученный при слушании лекций преподавателя.

Чтение учебной литературы должно сопровождаться конспектированием основных положений изучаемого раздела курса с выделением спорных и непонятных частей текста, которые выясняются у преподавателя во время занятий по курсу или в процессе контроля за ходом самостоятельного изучения разделов курса.

При чтении учебной литературы слушателем, при необходимости, выполняются эскизы схем, рисунков, поясняющих суть читаемого и изучаемого материала.

При проработке нового материала составляется конспект. Это сжатое изложение самого существенного в данном материале. Конспект должен быть кратким и точным в выражении мыслей автора своими словами. Иногда можно воспользоваться и словами автора книги (статьи), оформляя их как цитату.

Максимально точно записываются: формулы; определения; схемы; трудные для запоминания места, от которых зависит понимание главного; все новое, незнакомое, чем часто придется пользоваться и что трудно получить из других источников; а также цитаты и статистика.

Чтение информационного материала должно завершаться запоминанием. Это процесс памяти, в результате которого происходит закрепление нового путем связывания со знаниями приобретенным ранее.

Запоминаемый материал следует логически осмыслить. Составить план заучиваемого материала, разбить его на части, выделить в них опорные пункты, по которым легко ассоциируется все содержание данной части материала. Полезно также повторение запоминаемого материала.

3.3.3. Работа с электронными ресурсами в сети Интернет

Для повышения эффективности СРС слушатели должны учиться работать в поисковой системе сети Интернет и использовать найденную информацию при подготовке к занятиям и выполнении учебно-исследовательской работы.

На сайте филиала КузГТУ находится страница научно-технической библиотеки филиала. В главном меню электронной библиотеки имеется: общая информация, электронный каталог, базы данных, электронные ресурсы.

Поиск информации можно вести по автору, заглавию, виду издания, году издания или издательству. Электронный каталог информирует о комплектовании библиотечного фонда, о новых поступлениях, выставках и презентациях. Доступна услуга по скачиванию методических указаний и учебных пособий, подбору необходимой учебной и научно-технической литературы. Если не удаётся найти нужную литературу, можно обратиться за помощью к библиотекарю-консультанту.

Полезно воспользоваться поисковыми системами Яндекс, Google.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Технология и комплексная механизация открытых горных работ", структурированное по разделам (темам)

4.1. Паспорт фонда оценочных средств

<p>Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции</p>	<p>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</p>	<p>Индикатор(ы) достижения компетенции</p>	<p>Результаты обучения по дисциплине(модуля)</p>	<p>Уровень</p>
<p>Тестирование, ответы на вопросы, отчеты по лабораторным работам</p>	<p>ПК-2</p>	<p>Оценивает, контролирует и управляет геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ</p>	<p>Знать: понятие о карьерном поле, горном и земельном отводе; способы добычи твердых полезных ископаемых; запасы полезного ископаемого и его потери при разработке; влияние на окружающую среду. Уметь: обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, системы разработки. Владеть: инженерными методами расчета запасов, объемов вскрыши, потерей полезного ископаемого при принятой технологии</p>	<p>Высокий или средний</p>
<p>Тестирование, ответы на вопросы, отчеты по лабораторным работам</p>	<p>ПК-7</p>	<p>Применяет методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знать: принципы развития открытых горных работ в зависимости от условий залегания месторождения и порядок отработки залежи. Уметь: рассчитать показатели снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства. Владеть: инженерными методами расчета</p>	<p>Высокий или средний</p>

			параметров карьерного поля, вскрытия рабочих горизонтов карьера, параметров систем разработки с учетом необходимости снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства	
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Оценка текущей успеваемости слушателей проводится на практических занятиях в виде ответов на вопросы при защите индивидуальных заданий.

Опрос по контрольным вопросам: При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Особенности и технико-экономические показатели открытого способа добычи полезного ископаемого.
2. Зависимость открытых горных работ от природных факторов.
3. Осушение карьеров.
4. Основные требования к графическому изображению фрагментов вскрышных, добычных и отвальных работ.
5. Периоды и производственные процессы открытых горных работ.
6. Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при использовании выемочно-погрузочного оборудования
7. Выемочно-погрузочное оборудование и технологические схемы выемки и погрузки.
8. Классификация и технологическая характеристика экскаваторов.
9. Технология выемки горной массы и параметры забоев экскаваторов. Технология выемки пород и параметры забоев погрузчиков.
10. Механизация вспомогательных процессов при выемке и погрузке горной массы.
11. Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при эксплуатации транспортного оборудования
12. Особенности работы карьерного транспорта. Грузооборот и грузопотоки карьера. Характеристика и условия применения автомобильного, железнодорожного,

конвейерного и основных комбинированных видов транспорта. Связь транспорта с технологией горных работ. Перемещение грузов в гористой местности, канатная дорога.

13. Вспомогательные работы на карьерном транспорте и их механизация.
14. Сущность вскрытия карьерного поля.
15. Открытые горные выработки и их назначение.
16. Классификация способов вскрытия.
17. Трасса капитальных траншей.
18. Выбор способа вскрытия карьерного поля.
19. Технология, механизация и организация работ при проведении горных выработок.
20. Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при отсыпке отвалов.
21. Сущность процесса отвалообразования.
22. Выбор места расположения отвала.
23. Отвалообразование при железнодорожном, автомобильном и конвейерном транспорте.
24. Рациональное использование земель при разработке месторождений открытым способом, рекультивация нарушенных земель.

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.

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

Тестирование проводится в ИЭОС филиала, обучающиеся отвечают на 10 заданий, выбранных из банка вопросов случайным образом.

Примеры тестовых заданий.

1. Кто допускается к техническому руководству работами на объектах ведения открытых горных работ и переработки полезных ископаемых?

А) Лица, имеющие среднее образование и опыт работы в горном производстве не менее 3 лет.

Б) Лица, имеющие высшее или среднее специальное соответствующее образование или окончившие соответствующие курсы, дающие право технического руководства горными работами.

В) Лица, имеющие высшее образование и аттестованные в области промышленной безопасности.

2. Какими должны быть предельные углы откосов (углы устойчивости) временно консервируемых участков борта в процессе эксплуатации?

А) Не должны превышать 70°.

Б) Не должны превышать 80°.

В) Предельные углы откосов (углы устойчивости) устанавливаются проектом.

3. С учетом каких факторов определяется высота уступа?

А) Высота уступа определяется проектом с учетом результатов исследований физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого.

Б) Высота уступа определяется проектом с учетом результатов горно-геологических условий их залегания и параметров оборудования.

В) Высота уступа определяется проектом с учетом результатов исследований физико-механических свойств горных пород и горно-геологических условий их залегания, а также параметров применяемого оборудования.

Г) Первичный.

4. При наличии какого документа на объекте ведения горных работ допускается выполнение работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности?

А) При наличии наряда-допуска, под непосредственным руководством лица технического надзора.

Б) При наличии разового распоряжения, утвержденного техническим руководителем организации.

В) При наличии задания на производство таких работ, утвержденного руководителем организации.

5. Какой документ должен находиться на каждой единице горнотранспортного оборудования?

А) На каждой единице горнотранспортного оборудования должен находиться маршрутный лист.

Б) На каждой единице горнотранспортного оборудования должен находиться журнал приема-сдачи смен.

В) На каждой единице горнотранспортного оборудования должна находиться книга учета нарядов.

6. Каким образом организуется передвижение людей по территории объектов ведения горных работ?

А) Передвижение людей по территории объекта открытых горных работ допускается в сопровождении горного мастера.

Б) Передвижение людей по территории объекта открытых горных работ допускается по автодорогам по ходу движения автотранспорта.

В) Передвижение людей по территории объектов ведения горных работ разрешается только по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта.

7. На каком транспорте доставляются рабочие к месту работы?

А) Разрешается доставка в любых вагонах или на любом автотранспорте.

Б) Разрешается доставка рабочих только на автотранспорте.

В) На специальном транспорте.

8. На какой срок разрабатывается План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий для объектов, на которых ведутся открытые горные работы?

А) План разрабатывается на два года.

Б) План разрабатывается на один год.

В) План разрабатывается минимум на пять лет с пересмотром при возникнувших изменениях.

Г) План разрабатывается на три года с учетом фактического состояния объекта горных работ и пересматривается при возникнувших изменениях.

9. С кем согласовывается план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?

А) С Ростехнадзором.

Б) С Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Ростехнадзором.

В) С профессиональными аварийно-спасательными службами или аварийно-спасательными формированиями.

10. Какой документ составляется перед производством горных работ и утверждается техническим руководителем объекта?

А) Геологическая документация.

Б) Проект и локальные проекты производства работ (паспорта).

В) Положение о производственном контроле.

Шкала оценивания:

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

Количество процентов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Отчет по лабораторным работам.

По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе формата А4 в рукописном виде. Отчет должен содержать:

1. Тему лабораторной работы.

2. Цель работы.

3. Задание преподавателя согласно методическим указаниям на работу.

4. Расчеты согласно представленной в методических указаниях методики, сопровождающиеся краткими пояснениями.

5. Вывод или ответ.

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	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено

4.2.2. 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 (тестирование).

Ответ на вопросы:

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

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Способы разработки полезных ископаемых.
2. Объекты открытых горных работ. Виды открытых разработок. Элементы карьера.
3. Главные параметры карьерного поля.
4. Запасы полезного ископаемого и объемы вскрыши в границах карьерного поля.
5. Производственная мощность карьера.
6. Коэффициенты вскрыши.
7. Горно-геометрический анализ карьерного поля при различных условиях залегания полезного ископаемого.
8. Графики режима горных пород и календарные графики горных работ.
9. Принципы комплексной механизации.
10. Технологическая сущность основных процессов горных работ, технологические схемы и грузопотоки. Технологические схемы комплексов оборудования и их производительность.
11. Технологическая классификация комплексов оборудования.
12. Формирование карьерных грузопотоков .
13. Зависимость карьерных грузопотоков от условий залегания месторождений, горно-подготовительные работы.
14. Разрезные траншеи и грузопотоки рабочих уступов.
15. Взаимосвязь карьерных грузопотоков и вскрытия рабочих горизонтов.
16. Способы вскрытия карьерных полей. Классификация способы вскрытия.
17. Схемы грузопотоков при траншейном, шахтном, специальном и комбинированном способах вскрытия.
18. Вскрывающие системы. Схемы вскрытия рабочих горизонтов карьера. Взаимосвязь схем и способов вскрытия.
19. Вскрывающие траншеи и их роль в обеспечении работы грузопотоков горизонтов карьера. Классификация вскрывающих траншей по Е. Ф. Шешко
20. Параметры и объемы вскрывающих траншей.
21. Трасса системы наклонных траншей. Схемы транспортных коммуникаций при различных видах транспорта.
22. Параметры трассы системы траншей. Формы трассы системы траншей. Шахтный, специальный и комбинированный способы вскрытия.
23. Вскрытие карьерных полей при горизонтальной залежи.
24. Вскрытие карьерных полей при пологой наклонной и крутой залежи.

25. Особенности вскрытия рабочих горизонтов нагорных залежей и месторождений строительных материалов.
26. Классификация способов проведения траншей.
27. Транспортный способ проведения траншей на полное поперечное сечение выработки.
28. Послойное проведение траншей
29. Бестранспортный и специальный способы проведения траншей.
30. Организация проходческих работ.
31. Вскрытые, подготовительные и готовые к выемке запасы полезного ископаемого в карьере.
32. Требования, предъявляемые к горно-строительным работам, обеспечивающим сдачу карьера в эксплуатацию .
33. Подготовка карьерного поля для проведения горно-строительных работ.
34. Объемы горно-строительных работ при различных условиях залегания месторождений.
35. Общие понятия о системах открытой разработки.
36. Параметры системы открытой разработки.
37. Классификация системы открытой разработки проф. Е. Ф. Шешко, акад. Н. В. Мельникова. Классификация систем разработки акад. В. В. Ржевского.
38. Сплошные системы открытой разработки. Условия их применения.
39. Технологические комплексы сплошных систем.
40. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с непосредственной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО). Сплошная система разработки горизонтальной залежи с кратной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО).
41. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с перемещением пород во внутренние отвалы, консольными отвалообразователями и транспортно-отвальными мостами (комплекс ВО).
42. Сплошная система разработки с транспортированием пород во внутренние отвалы (комплексы ВТО и ЭТО).
43. Сплошные системы разработки месторождений стройматериалов.
44. Углубочные системы открытой разработки. Условия их применения.
45. Технологические комплексы углубочных систем.
46. Углубочная система открытой разработки одиночного наклонного пласта.
47. Углубочная система разработки свиты наклонных пластов.
48. Углубочная система разработки одиночного крутого пласта.
49. Углубочная система разработки свиты крутых пластов.
50. Углубочно-сплошные смешанные системы открытой разработки пологих залежей.
51. Углубочно-сплошная система разработки одиночного пологого пласта.
52. Углубочно-сплошная система разработки свиты пологих пластов.
53. Особенности разработки нагорных карьеров.
54. Добыча природного камня.
55. Разработка полезных ископаемых со дна морей.

4.2.3. 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 работе преподавателю.

Защита отчетов по практическим работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме.

При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по практической работе. Преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет.

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.

Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся заносятся в учебный журнал и экзаменационную ведомость.

5. Учебно-методическое обеспечение

5.1. Основная литература

1. Колесников, В. Ф. Технология и комплексная механизация открытых горных работ: учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело" / В. Ф. Колесников, В. Л. Мартыанов; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. открытых горн. работ. – Кемерово: Издательство КузГТУ, 2017. – 189 с. – ISBN 9785906969101. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91640&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

2. Колесников, В. Ф. Вскрытие карьерных полей на угольных месторождениях: учебное пособие / В. Ф. Колесников; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово: Издательство КузГТУ, 2007. – 139 с. – ISBN 9785890705877. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90037&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

5.2. Дополнительная литература

1. Колесников, В. Ф. Технология ведения выемочных работ с применением гидравлических экскаваторов / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, А. В. Стрельников. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2009. – 143 с. – ISBN 5202002548. – Текст: непосредственный.

2. Колесников, В. Ф. Транспортная технология ведения вскрышных и добычных работ на разрезах Кузбасса: учебное пособие / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, В. Ф.

Воронков; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово: КузГТУ, 2009. – 94 с. – ISBN 9785890706898. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90381&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

3. Анистратов, Ю.И. Технологические процессы открытых горных работ / Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов. – М.: ООО «НТЦ «Горное дело», 2008. – 448 с. – Текст: непосредственный.

4. Ржевский, В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: учебник / В.В. Ржевский. – Изд. 7-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 552 с. – Текст: непосредственный.

5. Протасов, С.И. Процессы открытых горных работ. Практикум: учебное пособие / С.И. Протасов, В.Ф. Воронков; КузГТУ. – Кемерово, 2012. – 123 с. – Текст: непосредственный.

6. Колесников, В. Ф. Транспортная технологи ведения вскрышных и добычных работ на разрезах Кузбасса: учеб. пособие (электронный ресурс) / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, В. Ф. Воронков; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2009. – 94 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90381&type=utchposob:common>

7. Колесников, В.Ф. Вскрытие карьерных полей на угольных месторождениях: учебное пособие / В.Ф. Колесников; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2007. – 139 с. – Текст: непосредственный.

8. Открытые горные работы. Справочник / К.Н. Трубецкой, В.Б. Артемьев, А.Д. Рубан и др. - М.: Горное дело ООО «Киммерийский центр», 2014. – 624 с. (Библиотека горного инженера. Т. 4 «Открытые горные работы». Кн. 1). – Текст: непосредственный.

9. Ржевский, В.В. Открытые горные работы: Производственные процессы: учебник / В.В. Ржевский. – Изд. стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 512 с. – Текст: непосредственный.

5.3. Методическая литература

1. Технология и комплексная механизация открытых горных работ [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе (7 и 8 семестры) для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело", специализации "Открытые горные работы", всех форм обучения / В. Ф. Колесников, В. Л. Мартьянов, М. А. Тюленев; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. открытых горн. работ. – Кемерово, 2017. - 115с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1518>

5.4. 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. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

5.5. Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
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)

6. 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?>

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Технология и комплексная механизация открытых горных работ», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. 7-zip
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
9. Спутник

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 107 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедийным оборудованием: переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять; интерактивная система портативная система Triumph Portable Slim; звуковая система 5.1; системный блок 2 шт.: 24 дюймовый монитор, AMD 4 ГГц, 8Гб ОЗУ, 1024 Мб видеопамять, веб-камера, документ-камера AverVISION x16, интерактивная приставка, Autocad 2015, MathCAD 12.0, программный комплекс Fire 3D.; программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010;

- учебно-информационными стендами по открытому и подземному способу разработки, комплектами учебных видеофильмов.

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.

9. 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.