

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
(филиал КузГТУ в г.Белово)



ПЕРЕУТВЕРЖДАЮ Директор

И.К. Костинец

» 08 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Специальность «21.05.04 Горное дело»

Специализация «03 Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация "Горный инженер (специалист)"

Формы обучения: очная, очно-заочная

Переутверждено

16.05.2023г.

Директор филиала КузГТУ в г. Белово

И.К. Костинец

Белово 2019



Рабочую программу составил доцент, к.т.н.



В.Л. Мартьянов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и техносферной безопасности

Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и
техносферной безопасности



В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № 12 от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета



Ж.А. Долганова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технология и комплексная механизация открытых горных работ", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование: общепрофессиональных компетенций:

ОПК-6 - владеть готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Знать: 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.

ОПК-9 - владеть владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

Знать: взаимовлияние свойств горных пород на расположение горного и транспортного оборудования на уступе.

Уметь: обосновать применение на уступе оборудования, соответствующего свойствам разрабатываемых пород.

Владеть: инженерными методами расчета устойчивости массива.

профессиональных компетенций:

ПК-11 - владеть способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горностроительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами.

Знать: правила безопасности при ведении горных работ по процессам: буровзрывные, экскаваторные, транспортные и отвальные.

Уметь: заполнять отчетные документы, разрабатывать наряды и задания, контролировать их выполнение, составлять графики работ и перспективные планы.

Владеть: инженерными методами расчета технологических процессов, методикой разработки, порядка согласования и утверждения необходимых документов.

ПК-12 - владеть готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.

Знать: основные технологические требования и правила безопасности при ведении открытых горных работ.

Уметь: применять технические и другие документы, регламентирующие порядок качества и безопасность выполнения горных и взрывных работ.

Владеть: методикой разработки, порядка согласования и утверждения необходимых документов.

ПК-9 - владеть владением методами геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов Знать: способы добычи твердых полезных ископаемых, добычу и переработку строительных горных пород.

Уметь: обосновать технологию горных работ и соответствующую механизацию Владеть: инженерными методами расчета технологических схем ведения горных работ

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-3.1 - владеть готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ

Знать: принципы выбора главных параметров карьера, технологии и механизации открытых горных работ.



Уметь: обосновать главные параметры карьерного поля ,режим горных работ. технологию и механизацию горных работ.

Владеть: инженерными методами построения календарного графика горных работ, расчетов технологических схем ведения горных работ.

ПСК-3.2 - владеть владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ Знать: принципы выбора технологии и механизации открытых горных работ, способы добычи полезных ископаемых.

Уметь: рассчитывать показатели технологических процессов и их оборудования.

Владеть: инженерными методами расчета технологических процессов.

ПСК-3.3 - владеть способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий.

Знать: порядок формирования рабочей зоны карьера, принципы выбора вскрытия рабочих горизонтов карьера, характеристики фронта горных работ, системы открытой разработки месторождения и ее параметры.

Уметь: рассчитать параметры системы разработки, технологические процессы горных работ.

Владеть: инженерными методами расчета параметров системы разработки, технологических схем ведения горных работ . вскрытия рабочих горизонтов карьера.

ПСК-3.4 - владеть способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности.

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

Уметь: рассчитать горно-транспортную часть проектируемого участка открытой разработки.

Владеть: инженерными методами расчета параметров карьерного поля ,вскрытия рабочих горизонтов карьера, параметров систем разработки.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

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 .

- способы добычи твердых полезных ископаемых, добычу и переработку строительных горных пород.

- принципы выбора главных параметров карьера, технологии и механизации открытых горных работ.

- принципы выбора технологии и механизации открытых горных работ, способы добычи полезных ископаемых.

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

- порядок формирования рабочей зоны карьера, принципы выбора вскрытия рабочих горизонтов карьера, характеристики фронта горных работ, системы открытой разработки месторождения и ее параметры.

- основные технологические требования и правила безопасности при ведении открытых горных работ.

- правила безопасности при ведении горных работ по процессам: буровзрывные, экскаваторные, транспортные и отвальные.

- взаимовлияние свойств горных пород на расположение горного и транспортного оборудования на уступе.

Уметь:

- обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, системы разработки.

- обосновать технологию горных работ и соответствующую механизацию

- обосновать главные параметры карьерного поля, режим горных работ. технологию и механизацию горных работ.

- рассчитывать показатели технологических процессов и их оборудования.

- рассчитать горно-транспортную часть проектируемого участка открытой разработки

- рассчитать параметры системы разработки ,технологические процессы горных работ



1500408467

- применять технические и другие документы, регламентирующие порядок качества и безопасность выполнения горных и взрывных работ.

- заполнять отчетные документы . разрабатывать наряды и задания, контролировать их выполнение, составлять графики работ и перспективные планы.

- обосновать применение на уступе оборудования, соответствующего свойствам разрабатываемых пород.

Владеть:

- инженерными методами расчета запасов, объемов вскрыши, потерей полезного ископаемого при принятой технологии.

- инженерными методами расчета технологических схем ведения горных работ

- инженерными методами построения календарного графика горных работ, расчетов технологических схем ведения горных работ.

- инженерными методами расчета технологических процессов.

- инженерными методами расчета параметров карьерного поля ,вскрытия рабочих горизонтов карьера, параметров систем разработки.

- инженерными методами расчета параметров системы разработки , технологических схем ведения горных работ . вскрытия рабочих горизонтов карьера.

- методикой разработки, порядка согласования и утверждения необходимых документов.

- инженерными методами расчета технологических процессов, методикой разработки , порядка согласования и утверждения необходимых документов.

- инженерными методами расчета устойчивости массива.

2 Место дисциплины "Технология и комплексная механизация открытых горных работ" в структуре ОПОП специалитета

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

В области производственно-технологической деятельности студент должен научиться осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами; разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных и взрывных работ.

В области организационно-управленческой деятельности студент должен научиться организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, передового производственного опыта; осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности.

В области научно-исследовательской деятельности знания дисциплина дает возможность планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, подготавливать отчеты по научно-исследовательской работе.

В области проектной деятельности студент получает основу для проведения технико-экономической оценки месторождения, выбора параметров горного предприятия, расчетов технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, составления проектов и паспортов горных и буро-взрывных работ.

Данная дисциплина формирует у студентов общую картину в области открытой разработки угольных, рудных месторождений, химического сырья, строительных материалов. Даёт представление об установлении границ карьерного поля, проведении горно-геометрического анализа а этих границах, выбора структуры комплексной механизации технологических процессов. Рассматривает обоснование способа и схем вскрытия, выбор системы открытой разработки.

3 Объем дисциплины "Технология и комплексная механизация открытых горных работ" 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 "Технология и комплексная механизация открытых горных работ" составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

| Форма обучения | Количество часов | | |
|------------------|------------------|-----|----|
| | ОФ | ОЗФ | ЗФ |
| Курс 4/Семестр 7 | | | |



| Форма обучения | Количество часов | | |
|---|------------------|---------|----|
| | ОФ | ОЗФ | ЗФ |
| Всего часов | 180 | 180 | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий): | | | |
| Аудиторная работа | | | |
| <i>Лекции</i> | 32 | 8 | |
| <i>Лабораторные занятия</i> | 36 | 10 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| Внеаудиторная работа | | | |
| <i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i> | | | |
| <i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i> | | | |
| Самостоятельная работа | 76 | 126 | |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен | экзамен | |
| Курс 4/Семестр 8 | | | |
| Всего часов | 180 | 180 | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий): | | | |
| Аудиторная работа | | | |
| <i>Лекции</i> | 32 | 8 | |
| <i>Лабораторные занятия</i> | 36 | 12 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| Внеаудиторная работа | | | |
| <i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i> | | | |
| <i>Курсовое проектирование</i> | | | |
| <i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i> | | | |
| Самостоятельная работа | 76 | 126 | |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен | экзамен | |

4 Содержание дисциплины "Технология и комплексная механизация открытых горных работ", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

| Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание | Трудоемкость в часах | | |
|---|----------------------|-----|----|
| | ОФ | ОЗФ | ЗФ |
| 1. Введение. Цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Способы разработки полезных ископаемых. Объекты открытых горных работ. Виды открытых разработок. Элементы карьера [2, 8, 10]. | 2 | | |
| 2. Карьерное поле. Главные параметры карьерного поля. Запасы полезного ископаемого и объемы вскрыши в границах карьерного поля. Производственная мощность карьера. Коэффициенты вскрыши. | 2 | 2 | |
| 3. Горно-геометрический анализ карьерного поля при различных условиях залегания полезного ископаемого. Графики режима горных пород и календарные графики горных работ. Мультимедийное представление. | 4 | | |



1500408467

| | | | |
|---|-----------|----------|--|
| 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 . | 2 | | |
| 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 . | 4 | 2 | |
| Способы вскрытия карьерных полей. Классификация способы вскрытия. Схемы грузопотоков при траншейном, шахтном, специальном и комбинированном способах вскрытия . | 2 | | |
| Вскрывающие системы. Схемы вскрытия рабочих горизонтов карьера. Взаимосвязь схем и способов вскрытия . | 2 | | |
| 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 . | 4 | | |
| Трасса системы наклонных траншей. Схемы транспортных коммуникаций при различных видах транспорта . | 2 | 2 | |
| Параметры трассы системы траншей. Формы трассы системы траншей. Шахтный, специальный и комбинированный способы вскрытия . | 2 | | |
| 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. | 4 | 2 | |
| Особенности вскрытия рабочих горизонтов нагорных залежей и месторождений строительных материалов . | 2 | | |
| Итого | 32 | 8 | |
| 8. Способы проведения траншей. Классификация способов проведения траншей. Транспортный способ проведения траншей на полное поперечное сечение выработки. Послойное проведение траншей [2, 10]. Бестранспортный и специальный способы проведения траншей. Организация проходческих работ. Построение графика $L = f(\tau)$. | 4 | | |
| 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. | 6 | 2 | |
| 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. | 6 | 2 | |



| | | | |
|---|-----------|----------|--|
| <p>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 .</p> | 6 | 2 | |
| <p>12. Углубочные системы открытой разработки. Условия их применения. Технологические комплексы углубочных систем [2,10]. 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 .</p> | 6 | 2 | |
| <p>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 .</p> | 4 | | |
| итого | 32 | 8 | |

4.2. Лабораторные занятия

| Наименование работы | Трудоемкость в часах | | |
|---|----------------------|-----|----|
| | ОФ | ОЗФ | ЗФ |
| 7 семестр | | | |
| Объекты открытых горных работ | 4 | | |
| Деление залежи по углу падения | 4 | | |
| Основные параметры карьерных полей | 4 | 2 | |
| Границы карьерного поля | 2 | | |
| Запасы полезного ископаемого объема, объемы вскрыши в границах карьера | 4 | 2 | |
| Текущий контроль. Коэффициенты вскрыши | 2 | | |
| Графическое представление коэффициентов вскрыши при горизонтальной и пологой залежи | 2 | | |
| Графическое представление коэффициентов вскрыши при наклонной и крутой залежи | 2 | | |
| Графическое представление коэффициентов вскрыши свиты пластов | 2 | | |
| Методика расчета основных параметров карьерного поля | 2 | 2 | |



1500408467

| | | | |
|--|-----------|-----------|--|
| Методика построения графика режима горных работ при горизонтальной и пологой залежи | 2 | 2 | |
| Методика построения графика режима горных работ при наклонной и крутой залежи | 1 | | |
| Текущий контроль. Методика построения календарного графика горных работ | 1 | | |
| Комплекты оборудования на открытых горных работах | 1 | | |
| Построение схем вскрытия рабочих уступов при разработке горизонтальных и пологих залежей | 1 | | |
| Построение схем вскрытия рабочих уступов при разработке наклонных и крутых залежей | 1 | 2 | |
| Текущий контроль. Расчет параметров вскрывающих выработок и систем вскрытия | 1 | | |
| ИТОГО | 36 | 10 | |
| Выбор комплекта оборудования для заданных условий разработок | 2 | 2 | |
| Методика расчета буровых и взрывных работ | 1 | | |
| Методика расчета выемочно-погрузочных работ | 1 | | |
| Методика расчета транспортных работ | 2 | 2 | |
| Текущий контроль. Методики расчета отвальных работ | | 2 | |
| Формирование технологических схем на открытых работах | 1 | | |
| Методика расчета параметров разрезных траншей | 2 | 2 | |
| Методика расчета параметров наклонных и крутых траншей | 2 | | |
| Методика расчета параметров подземных вскрывающих выработок | 1 | | |
| Текущий контроль. Методика расчета горно-строительных работ при горизонтальных и пологих залежах | 2 | | |
| Методика расчета горно-строительных работ при разработке наклонных и крутых залежах | 2 | 2 | |
| Расчет параметров систем открытой разработки | 2 | | |
| Текущий контроль. Методика расчета параметров сплошной системы с комплексами ЭО и ВО | 2 | | |
| Методика расчета параметров сплошной системы разработки с комплексами ЭТО и ВТО | 1 | | |
| Методика расчета параметров углубочной системы разработки наклонных залежей | 1 | | |
| Методика расчета параметров углубочной системы разработки крутых залежей | | 2 | |



1500408467

| | | | |
|--|-----------|-----------|--|
| Текущий контроль. Методика расчета параметров углубочно-сплошной системы разработки пологой залежи | 2 | | |
| итого | 36 | 12 | |

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

| Вид СРС | Трудоемкость в часах | | |
|--|----------------------|------------|----|
| | ОФ | ОЗФ | ЗФ |
| семестр 7 | | | |
| Изучение теоретического материала . | 12 | 22 | |
| Работа №1. Определение основных параметров карьерного поля | 10 | 20 | |
| Изучение теоретического материала | 12 | 22 | |
| Работа №2. Построение графика режима горных работ | 10 | 20 | |
| Изучение теоретического материала | 12 | 22 | |
| Работа №3. Построение календарного графика горных работ и выбор комплекта оборудования | 10 | 20 | |
| итого | 76 | 126 | |
| семестр 8 | | | |
| Работа №4. Расчет буровзрывных и выемочных работ | 9 | 17 | |
| Выполнение 1, 2, 3 раздела КП. | 10 | 17 | |
| Работа №5. Расчет транспортных и отвальных работ | 9 | 15 | |
| Выполнение 3, 4, 5 раздела КП. | 10 | 16 | |
| Работа №6. Методика расчета горно-строительных работ | 9 | 15 | |
| Выполнение графической части КП (схемы вскрытия) | 10 | 16 | |
| Работа №7. Расчет параметров систем разработки | 9 | 15 | |
| Выполнение графической части КП (система разработки) | 10 | 16 | |
| итого | 76 | 126 | |

4.5 Курсовое проектирование

Проект служит основой для приобретения практических навыков при решении инженерных задач открытой разработки конкретных месторождений на последующих курсах обучения. Проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть содержит два листа чертежей формата. На первом листе наносится поперечный профиль месторождения и показывается установленные глубина и ширина карьерного поля, календарный график грузопотоков. На этом же листе вычерчивается положение горных работ на момент сдачи карьера в эксплуатацию, схемы проведения вскрывающих и подготавливающих выработок, схемы вскрытия карьера на период максимального развития горных



1500408467

работ. На втором листе наносится общий вид системы разработки с детализацией основных параметров в двух проекциях. Приводятся паспорта буровзрывных работ по коренным породам и полезному ископаемому, технологические схемы удаления рыхлых отложений, коренных пород и полезного ископаемого. Пояснительная записка содержит 35-40 страниц рукописного или печатного текста, поясняющего чертежи, включает необходимые расчеты, схемы и эскизы. В пояснительной записке дается график горных работ и календарный график карьера, вычерченные на миллиметровой бумаге или выполненный с помощью компьютера

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

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

| № | Наименование разделов дисциплины | Содержание (темы) раздела | код компетенции | Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции | Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции/представление |
|---|---|--|-----------------|--|---|
| 1 | Введение | Цель и задачи дисциплины .Объекты открытых горных работ. | ПСК-3.1 | знать принципы выбора главных параметров карьера; уметь обосновывать главные параметры,режим горных работ и их механизацию; владеть инженерными методами и расчет технологических схем ведения горных работ | представление студентом результатов самопознания и опрос по контрольным вопросам. |
| 2 | Карьерное поле | Главные параметры карьера ...Производственная мощность карьера Коэффициенты вскрыши. | ПСК-3.3 | знать принципы выбора технологии и механизации открытых горных работ,способы добычи полезных ископаемых; уметь рассчитывать показатели технологических процессов и их оборудования; владеть инженерными методами расчета технологических процессов. | предоставление студентом результатов самопознания и опрос по контрольным вопросам |
| 3 | Горно-геометрический анализ карьерного поля | Графики режима горных работ и календарные графики горных работ | ПСК-3.1 | знать принципы выбора главных параметров карьера, технологии и механизации открытых горных работ; уметь обосновывать главные параметры,режим горных работ, технологию и механизацию горных работ; владеть инженерными методами построения календарного графика горных работ, расчетов технологических схем горных работ. | представление студентом результатов самопознания и опрос по контрольным вопросам |



| | | | | |
|---|---|---|----------------|---|
| 4 | Структура комплексной механизации открытых горных работ | Технологическая сущность процессов, технологические схемы и грузопотоки. Классификация комплексов оборудования | ПК-12 | знать основные технологические требования и правила безопасности при ведении открытых горных работ; уметь применять технические и другие документы, регламентирующие порядок качества и безопасность выполнения горных и взрывных работ; владеть методикой разработки, порядка согласования и утверждения необходимых документов. |
| 5 | Вскрытие рабочих горизонтов каюера | Зависимость карьерных грузопотоков от условий залегания месторождений. Горно-подготовительные работы. Способы вскрытия. Вскрывающие системы. Схемы вскрытия | ПК-9 | знать способы добычи твердых полезных ископаемых, добычу и переработку строительных горных пород; уметь обосновывать технологию горных работ и соответствующую механизацию; владеть инженерными методами расчета технологических схем ведения горных работ. |
| 6 | Траншейный способ вскрытия | Вскрывающие траншеи. Классификация траншей по Е. Ф. Шешко. Параметры и объемы вскрывающих траншей. | ОПК-6 | 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. |
| 7 | Способы и схемы вскрытия карьерных полей при различных условиях залегания месторождений | Вскрытие карьера на горизонтальных, пологих, наклонных и крутых залежах. Особенности вскрытия нагорных месторождений. | ПК-9 | знать способы добычи твердых полезных ископаемых, добычу и переработку строительных горных пород; уметь обосновывать технологию горных работ и соответствующую механизацию; владеть инженерными методами расчета технологических схем ведения горных работ. |
| 8 | Способы проведения траншей | Классификация способов. Схемы транспортного, бестранспортного, специального, комбинированного способов. Организация проходческих работ. Построение графика $L=f(T)$ | ПК-12 | знать правила безопасности ведения горных работ по процессам: буровзрывные, экскаваторные, транспортные и отвальные; уметь заполнять отчетные документы, разрабатывать наряды и задания, контролировать их выполнение, составлять графики работ и перспективные планы; владеть инженерными методами расчета технологических процессов, методикой разработки, порядка согласования и утверждения необходимых документов. |
| 9 | Горно-строительные работы для сдачи карьера в эксплуатацию | Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы. Подготовка карьерного поля к проведению горно-строительных работ. Объемы горно-строительных работ при различных условиях залегания месторождений. | ОПК-6 ПК-11 | 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. |



| | | | | |
|----|---|---|------------------|---|
| | Системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых | Общие понятия. Параметры систем открытой разработки. Классификация систем по Е.Ф.Шешко, В.Н.Мельникову, В.В.Ржевскому. | ПСК-3.1 | знать взаимовлияние свойств горных пород на расположение горного и транспортного оборудования на уступе; принципы развития горных работ и порядок отработки залежи; уметь обосновать применение на уступе оборудования, соответствующего свойствам разрабатываемых пород; уметь рассчитывать параметры системы разработки, владеть инженерными методами расчета устойчивости массива. параметров системы разработки. |
| 11 | Сплошные системы открытой разработки | Условия применения данных систем. Технологические комплексы сплошных систем. Системы с применением комплексов ЭГ, ВО, ВТО, ЭТО. | ПСК-3.3 | знать принципы выбора главных параметров карьера, технологии и механизации открытых горных работ; уметь обосновывать главные параметры, режим горных работ, технологию и механизацию горных работ. владеть инженерными методами построения календарного графика горных работ, расчетов технологических схем ведения горных работ. |
| 12 | Углубочные системы открытой разработки | Условия применения. Технологические комплексы. Разработка одиночных наклонных и крутых пластов. Разработка свиты этих пластов | ПСК-3.4 | знать принципы выбора технологии и механизации открытых горных работ, способы добычи полезных ископаемых; уметь рассчитывать показатели технологических процессов и их оборудования; владеть инженерными методами расчета технологических процессов. |
| 13 | Углубочно-сплошная система разработки | Условие применения. Разработка одиночного и свиты пластов пологого падения. | ПСК-3.4 | знать порядок формирования рабочей зоны карьера, принципы выбора вскрытия рабочих горизонтов карьера, характеристики фронта горных работ, системы открытой разработки месторождения и ее параметры; уметь рассчитывать параметры системы разработки, технологические процессы горных работ; владеть инженерными методами расчета параметров системы разработки, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов карьера. |
| 14 | Разработка месторождений строй материалов | Условия применения. Особенности ведения открытых горных работ | ОПК-9 ПСК-3.3 | знать взаимовлияние свойств горных пород на расположение горного и транспортного оборудования на уступе, уметь обосновать применение на уступе оборудования, соответствующего свойствам разрабатываемых пород; владеть инженерными методами расчета устойчивости пород. |



1500408467

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Расчетная домашняя работа для студентов очного и заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальному заданию и предусматривает графо-аналитический расчет границ карьерного поля, определение запасов полезного ископаемого и объемов вскрыши в найденных границах, построение графика режима горных работ и календарного графика, выбор комплекта оборудования на основе календарного графика горных работ. Графические построения выполняются на миллиметровой бумаге или с помощью компьютера. Все вопросы изучаются студентами самостоятельно. Работа выполняется в течение нескольких месяцев перед зимней сессией и консультируется преподавателем, дает исходный материал для выполнения курсового проекта в весеннем семестре.

5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля является устный опрос, выполнение расчетных заданий, в которых студенту необходимо решать ряд задач, каждая из которых является этапом изучения соответствующего раздела дисциплины.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится с использованием фонда оценочных средств, включающих тему курсового проекта, задания расчетных работ и др. Перечень вопросов, темы расчетных работ и другие необходимые данные для промежуточного контроля приводятся в методических указаниях.

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

Методический подход к оценке результатов обучения студентов состоит в выявлении знаний, полученных в результате приобретения навыков, умения и опыта при освоении компетенций, в результате изучения теоретического материала, проведения лабораторных работ и подготовки отчетов по практике, выполнения самостоятельной работы. При сдаче экзамена по дисциплине общая оценка складывается из результатов собеседования, оценки контрольных точек и ответов на вопросы билета.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Технология и комплексная механизация открытых горных работ"

6.1 Основная литература

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

2. Колесников, В. Ф. Вскрытие карьерных полей на угольных месторождениях [электронный ресурс]: учеб. пособие / ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово, 2007. – 139 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90037&type=utchposob:common>

6.2 Дополнительная литература

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

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

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



1500408467

4. Колесников, В. Ф. Транспортная технология 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>

5. 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.

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

7. 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).

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

9. 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).

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

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

6.3 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. Мартыянов, 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>

2. Технология и комплексная механизация открытых горных работ [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 130400.65 «Горное дело» всех форм обучения / В.Л. Мартыянов; филиал КузГТУ в г. Белово, Кафедра технических наук. – Белово, 2015. – 19с. Доступна электронная версия: <http://eso.belovokyzgty.ru/course/view.php?id=59>

3. Технология и комплексная механизация открытых горных работ [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов специальности 130400.65 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» / В.Ф. Колесников; филиал КузГТУ в г. Белово, Кафедра технических наук. – Белово, 2015. – 5с. Доступна электронная версия: <http://eso.belovokyzgty.ru/course/view.php?id=59>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.

Режим доступа: www.kuzstu.ru.

Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово <http://belovokyzgty.ru>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Технология и комплексная механизация открытых горных работ"

Самостоятельная работа студента является основой обучения для усвоения дисциплины. Изучение начинается с ознакомлением с целями и задачами, стоящими перед студентом при изучении дисциплины, с теми знаниями и умениями, которые приобретаются в процессе обучения. Следует регулярно прорабатывать конспект лекций, дополняя свои знания по дополнительным литературным источникам. Неясные вопросы по дисциплине студент может выяснить на консультациях преподавателя. При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к лабораторным работам.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Технология и комплексная механизация открытых горных работ", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET Remote Administrator 6

2. Libre Office

Mozilla Firefox



1500408467

10 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 в филиале КузГТУ в г. Белово имеется следующая материально-техническая база:

- 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 ситема 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.;

- 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

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- интерактивная.