21.05.04.03.Б1.В-2019-РП

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

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 20.06.2024 02:06:06

..

Фонд оценочных средств дисциплины

Конвейерный транспорт

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная

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
1	**Введение. Принципы расчета основных параметров карьерного транспорта**	Значение карьерного транспорта. Транспортный комплекс. Типы грузопотоков. Понятия о трассе транспортирования. План и профиль трассы. Особенности и требования, предъявляемые к транспортным машинам. Влияние свойств транспортируемого груза на эффективность работы транспортных машин. Определение фактической загрузки транспортного средства. Уравнение движения транспортной машины в общем виде. Направление автоматизации управления карьерного транспорта.	**ПК-4 - владеть готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций**	Знать: Состав транспортного комплекса. Особенности карьерных транспортных машин. Влияние свойств горной массы на эффективность перевозок. Уравнение движения транспортной машины в общем виде. Уметь: Определять фактическую загрузку транспортного средства. Строить план и профиль трассы. Владеть: Анализом особенностей и требований, предъявляемых к транспортным машинам. Основными принципами автоматизации управления транспортом.	Защита по практическому занятию № 1 Защита отчета по практическому занятию № 2
2	**Ленточные конвейеры**	Структурные преимущества конвейерного транспорта. Недостатки ленточных конвейеров и направления их устранения. Классификация конвейеров. Особенности устройства забойных карьерных конвейеров. Устройство основных узлов. Определение производительности. Выбор ленточного конвейера по заданному грузопотоку и месту установке.	**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: Структурные преимущества конвейерного транспорта. Недостатки ленточных конвейеров и направления их устранения. Классификацию ленточных конвейеров. Уметь: Выделить особенности устройства забойных карьерных конвейеров. Определять производительность конвейера. Владеть: Стратегией выбора ленточного конвейера по заданному грузопотоку и месту установке..	Защита коллоквиума № 1

3	**Расчет ленточных конвейеров**	Силы сопротивления движению конвейерной ленты (распределенные, сосредоточенные). Определение натяжений тягового органа в характерных точках конвейера методом обхода по контуру. Изменение натяжения ленты на приводном барабане, закон Эйлера. Предварительный и уточненный методы расчета ленточных конвейеров. Элементы конвейеров. Динамические нагрузки, действующие на ленту. Конвейерные ленты. Способы стыковки конвейерных лент. Стратегия выбора конвейерной ленты. Монтаж ленточных конвейеров. Причины возгорания конвейерной ленты.	**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: Динамические нагрузки, действующие на ленту. Силы сопротивления движению конвейерной ленты. Причины возгорания конвейерной ленты. Уметь: Определять тяговый фактор, гарантирующий безопасность эксплуатации приводной станции конвейера. Владеть: Методом определения натяжений тягового органа конвейера с тяговым органом в характерных точках.	Защита отчета по практическому занятию № 3
4	**Специальные ленточные конвейеры**	Ленточные конвейеры без роликов. Ленточнотележечные. Ленточно канатные. Конвейеры на воздушной и магнитной подушках. Крутонаклонные конвейеры. Трубчатый конвейер.Техническое обслуживание механизмов и деталей конвейеров. Системы автоматизации ленточных конвейеров.	**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: Типы специальных ленточных конвейеров. Уметь: Разбираться в констркции специальных ленточных конвейеров: Владеть: Методами обслуживания основных узлов специальных ленточных конвейеров	Защита по практическому занятию № 4,5 Защита коллоквиума № 2
5	**Цепные конвейеры**	Пластинчатые конвейеры. Изгибающиеся пластинчатые конвейеры с пространственной трассой. Скребковые конвейеры. Принципы расчета цепных конвейеров.	**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: Типы цепных конвейеров. Уметь: Разбираться в конструкции цепных конвейеров. Владеть: Принципами расчета цепных конвейеров.	Защита по практическому занятию № 6

6	**Конвейеры без тягового элемента**	Винтовые конвейеры. Качающиеся, инерционные и вибрационные конвейеры. Динамические режимы работы качающихся конвейеров. Гравитационные (самотечные) устройства.	**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: Типы конвейеров без тягового элемента Уметь: Разбираться в конструкции конвейеров без тягового элемента Владеть: Принципами расчета конвейеров без тягового элемента	Защита по практическому занятию № 7 Защита коллоквиума № 3
7	**Элеватооры**	Ковшовые элеваторы. Устройство, назначение, особенности конструкции. Способы загрузки и разгрузки. Люлечные и полочные элеваторы. Способы загрузки и разгрузки.	**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: Типы ковшовых элеваторов. Уметь: Разбираться в конструкции ковшовых элеваторов. Владеть: Принципами расчета ковшовых элеваторов.	Защита по практическому занятию № 8
8	**Комбинированный транспорт**	Виды комбинированного транспорта. Область применения, достоинства и недостатки комбинированного транспорта. Принципы построения комбинированных схем. Перегрузочные пункты. Оборудование перегрузочных пунктов и автомобильно-конвейерного транспорта. Подвесные канатные дороги.	**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: Виды комбинированного транспорта и область их рационального применения. Уметь: Анализировать преимущества и недостатки различных комбинаций транспортных машин. Владеть: Методами построения комбинированных схем транспорта и перегрузочных пунктов.	Защита по практическому занятию № 9 Защита коллоквиума № 4

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Требования к содержанию отчета по практическим работам (ПР) расчетного характера

Следующие практические работы имеют расчетный характер и выполняются по индивидуальному заданию.

ПР № 2 Определение параметров трассы и тяговый расчет ленточных конвейеров.
Исходные данные: место установки конвейеров, длина и угол установки наклонной части конвейеров, величина грузопотока.
Отчет должен содержать:
Расчетную схему конвейеров с расставленными характерными точками, профили трассы.
Значения натяжения ленты в характерных точках. Проверку по провисанию. Диаграмму натяжения ленты.

ПР № 3 Расчет и выбор основных узлов ленточных конвейеров внутрифабричного транспорта.

Исходные данные: результаты расчета по ПР № 2.

Отчет должен содержать: выбор конвейерной ленты, мощность и модель тягового электродвигателя, модель редуктора приводной станции, модель роликоопор, тип и параметры натяжной станции.

Вопросы для защиты практических работ по изучению конструкций

Часть практических работ посвящены изучению конструкций транспортных машин. При самостоятельном изучении обучающийся отвечает на вопросы: «Что это такое? Для чего предназначено? Как устроено, как работает?». Это формирует заявленные компетенции.

Вопросы к ПР № 1. Ленточный конвейер 1Л120

1. Общее устройство конвейера.
2. Приводная станция.
3. Промежуточные секции
4. Устройство переворота ленты.
5. Переходная секция.
6. Линейная секция.
7. Станина роликоопоры.
8. Ловители ленты.
9. Устройство ролика.
10. Загрузочное устройство.
11. Концевое устройство переворота ленты.
12. Натяжное устройство.
13. Выносная разгрузочная головка.
14. Секция первого приводного барабана.
15. Приводной барабан.
16. Промежуточный вал.
17. Храповые остановы.
18. Схема управления технологического контроля.

Вопросы к ПР № 6. Скребковые конвейеры

1. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.
2. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.
3. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?
4. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.
5. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?
6. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.
7. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.
8. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.
9. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.
10. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?
11. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.
12. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.

Вопросы к ПР № 7. Винтовые конвейеры

1. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.
2. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.
3. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.
4. Материалы для изготовления элементов конвейера.
5. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.
6. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.
7. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.
8. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.

Вопросы к ПР№ 8. Конвейеры без тягового элемента

1. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.
2. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.
3. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.
4. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.
5. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.
6. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.
7. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.

ПР № 4 Транспортно-отвальные мосты

1. Назначение транспортно-отвальных мостов.
2. Принцип работы транспортно-отвального моста.
3. Классификация транспортно-отвальных мостов.
4. Общее устройство моста.
5. Устройство главной фермы.
6. Устройство телескопической фермы.
7. Назначение телескопичности.
8. Устройства направляющих механизмов.
9. Отвальная опора моста.
10. Экскаваторная опора моста.
11. Устройство моста Байдаковского карьера.
12. Схема редуктора привода главного конвейера.
13. Амортизирующее устройство большой шестерни привода конвейера.
14. Устройство центрирующей роликоопоры.
15. Гидравлический рельсозахват.
16. Способ аккумулирования энергии для рельсозахвата.
17. Общее электроснабжение моста.

ПР №5 Отвалообразователь ОШР 5000//190

1. Назначение отвалообразователя.
2. Принцип работы отвалообразователя.
3. Степени свободы отвалообразователя.
4. Общее устройство отвалообразователя.
5. Устройство центральной части.
6. Устройство поворотной платформы.
7. Приемная консоль.
8. Отвальная консоль.
9. Механизм натяжения отвальной консоли.
10. Особенности узла перегрузки.
11. Опорная база.
12. Опорно-поворотное устройство приёмной консоли.
13. Консоль противовеса.
14. Перемещение отвалооброзователя.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Значимость и перспективы развития транспортных машин.
2. Классификация транспортных машин.
3. Особенности эксплуатации и предъявляемые требования к карьерным машинам.
4. Характеристики транспортируемых грузов.
5. Уравнение движения транспортного средства в общем виде.
6. Ленточные конвейеры: преимущества и недостатки,
7. Классификация ленточных конвейеров.
8. Устройство конвейерных лент.
9. Условие передачи тягового усилия конвейерной ленте (закон Эйлера)
10. Приводные станции.
11. Натяжные станции.
12. Роликоопоры (виды)
13. Устройство роликов, линейный став.

14. Загрузочные устройства (виды).
15. Определение производительности ленточного конвейера.
16. Силы сопротивления движения конвейерной ленты (распределенные, сосредоточенные).
17. Определение натяжений тягового органа конвейера методом обхода по контуру.
18. Принцип расстановки характерных точек для метода обхода по контуру.
19. Сопротивление движения на гружённой ветви ленточного конвейера.
20. Сопротивление движения на порожней ветви ленточного конвейера.
21. Проверка на минимальное натяжение.
22. Определение усилия на натяжном барабане.
23. Выбор ленты.
24. Параметры, от которых зависит коэффициент запаса прочности конвейерной ленты.
25. Определение мощности тяговых двигателей привода ленточных конвейеров.
26. Запуск ленточных конвейеров
27. Стыковка конвейерных лент: виды, преимущества и недостатки.
28. Устройства для очистки конвейерных лент.
29. Устройства для разгрузки ленточного конвейера
30. Средства автоматизации для ленточных конвейеров.
31. Контроль за центральным движением, контроль целостности ленты, контроль целостности поверхности ленты.
32. Ловители конвейерных лент: типы.
33. Виды элеваторов (вид тягового органа, вид цепей).
34. Обоснование для использования вида ковша элеватора.
35. Особенности обезвоживающих элеваторов.
36. Виды разгрузки элеваторов.
37. Определение производительности элеваторов.
38. Определение натяжения тягового органа методом обхода по контору для вертикального элеватора.
39. Определение натяжения тягового органа методом обхода по контору для наклонного элеватора.
40. Определение мощности привода элеватора.
41. Крутонаклонные конвейеры.
42. Ленточно-канатный конвейер.
43. Ленточно-трубчатый конвейер.
44. Конвейер с закрывающейся подвесной лентой «SICON».
45. Ленточный конвейер на подушках.
46. Ленточно-тележечный конвейер.
47. Пластинчатый конвейер, пластинчатый конвейер с изгибом в двух плоскостях.
48. Качающийся конвейер с равномерным давлением на лоток.
49. Качающийся конвейер.
50. Вибрационный конвейер.

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

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Оценочными средствами являются 50 контрольных вопросов.

Обучающиеся, выполнившие по дисциплине весь объем работы и набравшие по рейтингу контрольных точек не менее 80 баллов, автоматически получают зачет.

Зачет принимает лектор. Зачет проводится в устной форме. Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с курсом. При проведении зачета могут быть использованы технические средства. Количество вопросов на зачет – 2. Время подготовки обучающегося для последующего ответа не более 0,5 академического часа.

В ходе подготовки обучающегося к ответу использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.