

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

_____ А.А. Хорешок

«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Конвейерный транспорт

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация / направленность (профиль) Обогащение полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация

"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения

заочная

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
	<p>Общие вопросы транспорта горных предприятий. Бункерное и складское хозяйство обогатительных предприятий</p>	<p>Современное состояние и значение транспорта на обогатительных фабриках и других перерабатывающих горных предприятиях. Требование к внутрифабричному транспорту. Характеристика транспортируемых материалов и грузов. Грузопотоки и составные звенья транспорта обогатительных фабрик. Классификация транспортных средств обогатительных предприятий. Схемы транспорта. Приемные и погрузочные устройства обогатительных фабрик. Бункера. Назначение бункеров, классификация. Конструкции бункеров. Расчет емкости бункера. Эксплуатация бункеров. Питатели. Затворы. Склады полезного ископаемого. Расчет емкости складов.</p>	<p>ПСК-6.2 - владеть способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию ПК-3 - владеть владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать: Значение транспорта в процессе обогащения полезных ископаемых.Требование к внутрифабричному транспорту. Грузопотоки и составные звенья транспорта обогатительных фабрик. Уметь: Разрабатывать схемы транспорта обогатительных фабрик. Владеть: Принципами конструирования бункеров и складов различного назначения для обогатительных фабрик.</p>	<p>Защита по практическому занятию № 1 Защита отчета по практическому занятию № 2 Защита отчета по лабораторной работе № 1 Выполнение разделов курсовой работы № 1, 2 Защита коллквиума № 1</p>
	<p>Ленточные конвейеры</p>	<p>Ленточные конвейеры общего назначения, классификация. Проектирование и расчет трассы ленточного конвейера. Элементы 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.</p>	<p>ПСК-6.3 - владеть способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования</p>	<p>Знать: Классификацию ленточных конвейеров. 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 в характерных точках конвейера с учетом условий экологии.</p>	<p>Защита отчета по практическому занятию № 3 Защита отчета по практическому занятию № 4 Защита отчета по лабораторной работе № 2 Выполнение разделов курсовой работы № 3, 4 Защита коллквиума № 2</p>

	Ленточные конвейеры	Предварительный и уточненный методы расчета ленточных конвейеров. Информационные технологиями по расчету конвейеров. Определение производительности. Динамические нагрузки, действующие на ленту. Конвейерные ленты. Способы стыковки конвейерных лент. Стратегия выбора конвейерной ленты. Монтаж ленточных конвейеров. Техническое обслуживание механизмов и деталей конвейеров. Системы автоматизации ленточных конвейеров. Ленточные конвейеры специальных типов.	ПСК-6.4 - владеть способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик ПК-3 - владеть владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Знать: Динамические нагрузки, действующие на ленту. Типы конвейерных лент. Уметь: Проектировать и рассчитать трассу ленточного конвейера. Определять производительность конвейеров. Проводить техническое обслуживание механизмов и деталей конвейеров. Владеть: Стратегией выбора конвейерной ленты, тягового электро двигателя, редуктора приводной станции, роликоопор и натяжной станции. Принципами автоматизации ленточных конвейеров	Защита отчета по практическому занятию № 5 Защита по практическому занятию № 6 Защита отчета по лабораторной работе № 3 Выполнение разделов курсовой работы № 5, 6 Защита коллоквиума № 3
	Элеваторы. Цепные конвейеры. Конвейеры без тягового элемента.	Ковшовые элеваторы. Устройство, назначение, особенности конструкции. Способы загрузки и разгрузки. Особенности расчета ковшового элеватора. Люлечные и полочные элеваторы. Способы загрузки и разгрузки. Особенности расчета люлечных и полочных элеваторов. Пластинчатые конвейеры. Изгибающиеся пластинчатые конвейеры с пространственной трассой. Скребокковые конвейеры. Принципы расчета цепных конвейеров. Винтовые конвейеры. Качающиеся, инерционные и вибрационные конвейеры. Динамические режимы работы качающихся конвейеров. Гравитационные (самотечные) устройства.	ПСК-6.4 - владеть способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик ПСК-6.5 - владеть готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	Знать: Устройство, назначение, особенности конструкции ковшовых элеваторов, скребокковых, пластинчатых, винтовых и конвейеров без тягового органа. Современные информационные технологии и автоматизированные системы проектирования обогатительных фабрик. Уметь: подготовить данные для автоматизированного расчета конвейеров. Владеть: информационными технологиями по расчету конвейеров.	Защита по практическому занятию № 7, 8 Выполнение разделов курсовой работы № 7 Защита коллоквиума № 4

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1. Оценочные средства при текущем контроле

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

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

ПР № 2 Бункерные устройства в транспортной цепи обогатительной фабрики

Исходные данные: производительность обогатительной фабрики, плотность транспортируемого груза, максимальная крупность кусков.

Отчет должен содержать:

Конструктивные параметры аккумулирующего и погрузочного бункеров. Число ячеек в бункерах.

Схему расположения ячеек.

ПР № 3 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 № 4 Расчет и выбор основных узлов ленточных конвейеров внутрифабричного транспорта.

Исходные данные: результаты расчета по ПР № 3.

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

ПР № 5 Ковшовые элеваторы в транспортной цепи обогатительной фабрики.

Исходные данные: грузопоток на обезвоживание.

Отчет должен содержать: расчет параметров ковша, тип ковша, модель и требуемое количество элеваторов.

5.2.1.2. 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.

При проверки знаний по конкретному практическому занятию задаются вопросы. Например к ПР № 1 Ленточный конвейер 1Л120 задаются следующие вопросы

1. Общее устройство конвейера
2. Приводная станция
3. Промежуточные секции
4. Устройство переворота ленты
5. Переходная секция
6. Линейная секция
7. Станина роlikоопоры
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

5.2.1.3 Требования к содержанию отчета по лабораторным работам расчетного характера

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

1) Бункерные устройства в транспортной цепи обогатительной фабрики

Исходные данные: производительность обогатительной фабрики, плотность транспортируемого груза, максимальная крупность кусков.

Отчет должен содержать:

Конструктивные параметры аккумулирующего и погрузочного бункеров. Число ячеек в бункерах.

Схему расположения ячеек.

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.

3) Расчет и выбор основных узлов ленточных конвейеров внутризаводского транспорта.

Исходные данные: результаты расчета по предыдущей работе.

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

5.2.1.4. Вопросы к коллоквиумам

Например, к коллоквиуму №1

1. Роль и значение транспортных устройств.
2. Виды транспорта.
3. Требования к внутризаводскому транспорту.
4. Характеристика транспортируемых материалов и грузов.
5. Грузопотоки и составные виды транспорта.
6. Классификация транспортных средств.
7. Приемные и погрузочные устройства обогатительных фабрик.
8. Назначение бункеров.
9. Классификация бункеров.
10. Конструкции бункеров.
11. Порядок расчета емкости бункера.
12. Эксплуатация бункеров. Питатели. Затворы.
13. Склады полезного ископаемого.
14. Принцип расчета емкости складов.

5.2.1.5. Требования к содержанию отчета по выполнению разделов курсовой работы

В течение семестра студент должен выполнить семь разделов курсовой работы по индивидуальному заданию. Отчет по каждому разделу должен содержать пространственные и технические характеристики рассчитываемого объекта. В процессе сдачи отчета по разделу студент должен уметь пояснить преподавателю любое указанное им место расчета.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Экзаменационные вопросы

1. Роль и значение транспортных устройств: виды транспорта, требования к внутризаводскому транспорту.
2. Характеристика транспортируемых материалов и грузов.
3. Грузопотоки и составные виды транспорта.
4. Классификация транспортных средств.
5. Ленточные конвейеры: преимущества и недостатки,
6. Классификация ленточных конвейеров.
7. Устройство конвейерных лент.
8. Условие передачи тягового усилия конвейерной ленте (закон Эйлера)
9. Приводные станции.
10. Натяжные станции.
11. Роlikоопоры (виды)
12. Устройство роlikов, линейный став.
13. Загрузочные устройства (виды).
14. Определение производительности ленточного конвейера.
15. Силы сопротивления движения конвейерной ленты (распределенные, сосредоточенные).
16. Определение натяжений тягового органа конвейера методом обхода по контуру.
17. Принцип расстановки характерных точек для метода обхода по контуру.
18. Сопротивление движения на грузённой ветви ленточного конвейера.
19. Сопротивление движения на порожней ветви ленточного конвейера.
20. Проверка на минимальное натяжение.
21. Определение усилия на натяжном барабане.
22. Выбор ленты.
23. Параметры, от которых зависит коэффициент запаса прочности конвейерной ленты.
24. Определение мощности тяговых двигателей привода ленточных конвейеров.
25. Запуск ленточных конвейеров
26. Стыковка конвейерных лент: виды, преимущества и недостатки.

27. Устройства для очистки конвейерных лент.
28. Устройства для разгрузки ленточного конвейера
29. Средства автоматизации для ленточных конвейеров.
30. Контроль за центральным движением, контроль целостности ленты, контроль целостности поверхности ленты.
31. Ловители конвейерных лент: типы.
32. Виды элеваторов (вид тягового органа, вид цепей).
33. Обоснование для использования вида ковша элеватора.
34. Особенности обезвоживающих элеваторов.
35. Виды разгрузки элеваторов.
36. Определение производительности элеваторов.
37. Определение натяжения тягового органа методом обхода по контуру для вертикального элеватора.
38. Определение натяжения тягового органа методом обхода по контуру для наклонного элеватора.
39. Определение мощности привода элеватора.
40. Крутонаклонные конвейеры.
41. Ленточно-канатный конвейер.
42. Ленточно-трубчатый конвейер.
43. Конвейер с закрывающейся подвесной лентой «SICON».
44. Ленточный конвейер на подушках.
45. Ленточно-тележечный конвейер.
46. Пластинчатый конвейер, пластинчатый конвейер с изгибом в двух плоскостях.
47. Качающийся конвейер с равномерным давлением на лоток.
48. Качающийся конвейер.
49. Вибрационный конвейер.
50. Дозаторы.

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

5.2.3.1. Оценка текущего контроля

Текущий контроль по графику учебного процесса осуществляется по четырем контрольным точкам:

Первая контрольная точка - на пятой неделе, вторая - на девятой неделе, третья - на 13 неделе, четвертая - на 17 неделе.

Текущий контроль по разделам дисциплины и сформированность заявленных компетенций осуществляется путем собеседования при защите практических работ и соответствующих разделов курсовой работы, а также проведения коллоквиумов по лекционным материалам.

Оценивание практических работ, имеющих расчетный характер

Критерии оценки:

20 баллов - наличие отчета без ошибок, уверенный ответ на вопрос преподавателя по содержанию отчета.

0...19 баллов - отсутствие правильного ответа.

Количество баллов	0 -19	20
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Оценивание практических работ по изучению конструкций

Критерии оценки:

20 баллов - уверенный ответ на вопрос преподавателя;

15 баллов - неуверенный ответ на основной вопрос и ответ на дополнительный вопрос;

0...14 - отсутствие правильных ответов.

Количество баллов	0 -14	15	20
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено	зачтено

Оценивание лабораторных работ, имеющих расчетный характер

Критерии оценки:

20 баллов - наличие отчета без ошибок, уверенный ответ на вопрос преподавателя по содержанию отчета.

0...19 баллов - отсутствие правильного ответа.

Количество баллов	0 -19	20
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Оценивание выполнения разделов курсовой работы

Критерии оценки:

20 баллов - наличие отчета по двум разделам без ошибок, уверенный ответ на вопрос преподавателя по содержанию отчета;

10 баллов - наличие отчета по одному разделу без ошибок, уверенный ответ на вопрос преподавателя по содержанию отчета;

0...9 - отсутствие правильных ответов.

Количество баллов	0 -9	10	20
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено	зачтено

Оценивание коллоквиума

Критерии оценки:

40 баллов - уверенный ответ на вопрос преподавателя;

30...39 баллов - неуверенный ответ на основной вопрос и правильный ответ на дополнительный вопрос;

10...29 баллов - при правильном и неполном ответе;

0...9 баллов - при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 - 9	10 - 29	30 - 39	40
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено		

Оценивание по контрольной точки

Критерии оценивания:

Защита практических работ, имеющих расчетный характер - 20 баллов;

Защита практических работ по изучению конструкций - 15...20 баллов;

Выполнение и защита раздела КР - 10 баллов;

Защита коллоквиума - оценивается от 0...40 баллов;

Максимальная оценка по контрольной точке - 100 баллов.

5.2.3.2. Оценка промежуточного контроля

Обучающиеся, выполнившие по дисциплине весь объем работы и набравшие по рейтингу во всех контрольных точках не менее 360 баллов, автоматически получают оценку "хорошо" и возможность пересдать на "отлично".

Экзамен принимает лектор в письменной форме. Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с курсом. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства. Количество вопросов в билете - 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.

Критерии оценивания:

90...100 баллов - уверенный правильный ответ на два вопроса;

75...89 баллов - уверенный правильный ответ на один вопрос и неполный ответ на другой;

60...74 баллов - неполные ответы на два вопроса;

0...49 баллов - неудовлетворительные знания по двум или по одному вопросу.

Количество баллов	0...49	60...74	75...89	90...100
Шкала оценивания	неуд	удовл.	хорошо	отлично

Второй формой промежуточной аттестации является защита курсовой работы, при которой подтверждается сформированность у обучающегося компетенции в части «Уметь» и «Владеть».

Критерии оценивания:

- 90...100 баллов - качественно выполненная курсовая работа; доклад, раскрывающий полное содержание; правильные ответы на заданные вопросы;

- 75...89 баллов - выполненная курсовая работа с замечаниями; доклад, раскрывающий полное содержание с доработкой по замечаниям; правильные ответы на заданные вопросы;

- 60...74 баллов - выполненная курсовая работа с замечаниями; доклад, не раскрывающий полное содержание; ответы, требующие наводящих вопросов и уточнений;

- 0...49 баллов - выполненная курсовая работа с замечаниями; доклад, не отражающий доработку проекта по замечаниям; нет правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...49	60...74	75...89	90...100
Шкала оценивания	неуд	удовл.	хорошо	отлично