

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

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

Рабочая программа дисциплины

Подземный транспорт

Специальность «21.05.04 Горное дело»
Специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

Присваиваемая квалификация
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
очная, очно-заочная

год набора 2022

Белово 2023

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Ещеркин П.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 9 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Подземный транспорт", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-4 - Способен выбирать высокопроизводительное оборудование и установки для ведения подготовительных и очистных работ и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Организует эффективную и безопасную эксплуатацию транспортных машин.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: технологические схемы транспорта горных предприятий и конструкции применяемых транспортных машин.

Уметь: выбирать в соответствии горнотехническими условиями высокопроизводительное оборудование для ведения подготовительных и очистных работ.

Владеть: методиками расчета транспортных машин.

2. Место дисциплины "Подземный транспорт" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Подземная разработка пластовых месторождений», «Прикладная механика», «Сопrotивление материалов», «Теоретическая механика», «Электропривод и автоматизация горного производства», «Электротехника».

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3. Объем дисциплины "Подземный транспорт" 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 "Подземный транспорт" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

| Форма обучения | Количество часов | | |
|---|------------------|----|-----|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| Курс 4/Семестр 7 | | | |
| Всего часов | 144 | | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий): | | | |
| Аудиторная работа | | | |
| Лекции | 32 | | |
| Лабораторные занятия | 16 | | |
| Практические занятия | | | |
| Внеаудиторная работа | | | |
| Индивидуальная работа с преподавателем: | | | |
| Консультация и иные виды учебной деятельности | | | |
| Самостоятельная работа | 60 | | |

| | | | |
|---|---------|--|---------|
| Форма промежуточной аттестации | экзамен | | |
| Курс 5/Семестр 9 | | | |
| Всего часов | | | 144 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий): | | | |
| Аудиторная работа | | | |
| <i>Лекции</i> | | | 10 |
| <i>Лабораторные занятия</i> | | | 12 |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| Внеаудиторная работа | | | |
| <i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i> | | | |
| <i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i> | | | |
| Самостоятельная работа | | | 90 |
| Форма промежуточной аттестации | | | экзамен |

4. Содержание дисциплины "Подземный транспорт", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

| Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание | Трудоемкость в часах | | |
|--|----------------------|----|------|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| Раздел 1. Введение. 1.1. Цель и задачи изучения дисциплины. История развития и современное состояние подземного транспорта шахт. Развитие науки о рудничном (шахтном) транспорте, достижения отечественных инженеров и учёных. Характеристика области применения и условий эксплуатации транспортных машин . Раздел 2. Понятия, общие вопросы теории и расчёта транспортных машин. 2.1. Классификация транспортных машин. Классификационные признаки: по назначению по принципу действия, по способу перемещения груза . | 2 | | 0,25 |
| 2.2. Понятие грузооборота (сосредоточенный, рассредоточенный) и грузопотока. Определение расчётного грузопотока . 2.3. Понятие о теоретической, технической и эксплуатационной производительности транспортных машин. | 2 | | 0,5 |
| 2.3.1. Теоретическая производительность транспортных машин периодического действия. 2.3.2. Теоретическая производительность транспортных машин непрерывного действия (приёмная способность) . 2.4. Технологическая схема транспорта, понятие о транспортных комплексах. | 2 | | 0,5 |
| 2.5. Критерии выбора транспортных машин. 1-ый критерий обеспечение соответствия технической характеристики машины горнотехническим условиям эксплуатации; 2-ой критерий - обеспечение непрерывного транспортирования с учётом надёжности системы (коэффициент неравномерности поступления грузопотока, коэффициент машинного времени, коэффициент готовности); 3-ий критерий обеспечение запаса мощности и прочности машины, 4-ый критерий обеспечение минимума затрат на транспортирование 1 т груза (капитальные и эксплуатационные затраты) . | 4 | | 0,5 |

| | | | |
|--|---|--|-----|
| 2.6. Силы сопротивления движению: основные и дополнительные. Уравнение движения транспортной машины. Проверка прочности тягового органа. Определение потребляемой мощности транспортной машины . | 4 | | 0,5 |
| Раздел 3. Транспортные машины непрерывного действия. 3.1. Область применения, скребковых конвейеров. Маркировка и компоновочные схемы. Устройство основных узлов: привод, рессорный став, тяговый орган (цепи со скребками: штампованные быстроразборные, сварные круглозвенные калиброванные, пластинчатые), натяжное устройство, устройства, обеспечивающие снижение динамики работы и пуска . 3.2. Скребковые перегружатели, как средства сопряжения лавного конвейера со штрековым ленточным конвейером. Меры по обеспечению безопасности эксплуатации скребковых конвейеров . | 2 | | 0,5 |
| 3.3. Область применения и маркировка ленточных конвейеров: для транспортирования горной массы; для перевозки людей . Ленточные перегружатели при ведении проходческих работ . 3.4. Физические основы передачи тягового усилия трением. Тяговая способность привода с гибким тяговым элементом и способы её увеличения. Основные схемы обводки приводных барабанов (шкивов) гибкими тяговыми элементами . | 2 | | 0,5 |
| 3.5. Эксплуатационный расчёт транспортных средств с бесконечным тяговым органом методом построения диаграмм натяжения . | 2 | | 0,5 |
| 3.6. Устройство основных узлов: привод, линейные секции (став), лента, натяжная станция, тормоз, ловитель, загрузочное, разгрузочное и центрирующее устройства. Соединение конвейерных лент. Причины износа конвейерных лент и меры по его уменьшению. Обеспечение пожарной безопасности ленточных конвейеров. | 4 | | 0,5 |
| Раздел 4. Транспортные машины периодического действия. 4.1. Локомотивный транспорт. Устройство шахтного рельсового пути, характеристики основных элементов: рельсы, шпалы, балластный слой, рельсовые скрепления, крестовины и соединение рельсовых путей. Уклоны пути. Порядок настилки рельсового пути на горизонтальных участках и особенности настилки на криволинейных и наклонных участках. Средства механизации путевых работ. Устройство временных путей . 4.2. Шахтные грузовые вагонетки и секционные поезда. Назначение, типы и параметры. Устройство основных узлов. Выбор ёмкости вагонеток (секций) . 4.3. Шахтные локомотивы. Классификация и область применения контактных, аккумуляторных и бесконтактных электровозов, гировозов и дизелевозов. Устройство основных узлов шахтных локомотивов: привод, ходовая часть, рессорное подвешивание, тормозная система, аккумуляторные батареи, устройства для очистки выхлопных газов. 4.4. Организация движения, СЦБ и автоматизация откатки. Причины схода (забуривания) подвижного состава и устройства для ликвидации аварий. Меры по обеспечению безопасности движения поездов . | 2 | | 0,5 |
| 4.5. Реализация силы тяги и способы её увеличения. Реализация силы торможения. Уравнение движения поезда и его решения: при установившемся движении, при трогании с места и при торможении. 4.6. Самоходный транспорт. Общие сведения о самоходных | 2 | | 0,5 |

| | | | |
|--|-----------|--|----------|
| машинах. Назначение, область применения и устройство самоходных машин. Устройство погрузочных погрузочно-транспортных машин, самоходных вагонов и подземных самосвалов. Меры по обеспечению безопасной эксплуатации. | | | |
| Раздел 5. Вспомогательный транспорт, оборудование погрузочных пунктов и околоствольных дворов шахт. 5.1. Классификация вспомогательных транспортных средств. Устройство напочвенных и монорельсовых дорог. Расчет тяговых и тормозных усилий напочвенных и монорельсовых дорог. Меры по обеспечению безопасной эксплуатации. Средства пакетно-контейнерной доставки (ПАКОД). Устройство самоходных машин для транспортирования материалов и оборудования при монтаже (демонтаже) механизированных комплексов. 5.2. Технологические схемы приемно-отрачительных станций. Назначение и устройство горных (аккумулирующих, усредняющих) и механизированных бункеров. | 2 | | 0,25 |
| 5.3. Технологические схемы путевого развития у погрузочных пунктов. Устройство оборудования автоматизированных погрузочных пунктов, толкателей, питателей и затворов. Порядок выбора оборудования погрузочных пунктов. 5.4. Технологические схемы транспорта околоствольных дворов шахт. Разгрузочные устройства вагонеток ВГ, ВД (ВДК, ПС). Пропускная способность околоствольного двора. | 2 | | 0,5 |
| Итого | 32 | | 6 |

4.2. Лабораторные занятия

| Наименование работы | Трудоемкость в часах | | |
|--|----------------------|----|-----------|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| Раздел 3. Транспортные машины непрерывного действия. | | | |
| ЛР № 1. Устройства скребковых конвейеров, С, СР, СП, СК, СРЦ, СПЦ. | 2 | | 1 |
| ЛР № 2. Устройство ленточных конвейеров, 2ЛТ-80. Обеспечение их пожарной безопасности | 2 | | 2 |
| Раздел 4. Транспортные машины периодического действия. | | | |
| ЛР № 3. Устройство шахтного рельсового пути и шахтных вагонеток. | 2 | | 2 |
| ЛР № 4. Рудничные аккумуляторные электровозы АРП10, АРП14. | 2 | | 1 |
| ЛР № 5. Породо-погрузочные машины 1ППН5, 2ПНБ2. | 2 | | 2 |
| Раздел 5. Вспомогательный транспорт, оборудование погрузочных пунктов и околоствольных дворов шахт. | | | |
| ЛР № 6. Монорельсовые и напочвенные дороги с дизельным приводом. Самоходные транспортные машины. | 2 | | 2 |
| ЛР № 7. Автоматизированные погрузочные пункты. | 2 | | 1 |
| ЛР № 8. Оборудование околоствольных дворов шахт. | 2 | | 1 |
| Итого | 16 | | 12 |

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

| Вид СРС | Трудоемкость в часах |
|---------|----------------------|
|---------|----------------------|

| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
|--|-----------|----|-----------|
| Раздел 1. Введение. | | | |
| Изучение теоретического материала. | 4 | | 6 |
| Раздел 2. Классификация транспортных машин, основные понятия, общие вопросы теории и расчёта. | | | |
| Изучение теоретического материала. | 4 | | 6 |
| 1-ая контрольная точка. Выполнение индивидуального задания (ИЗ) №1 Расчет грузопотоков и выбор конвейерного транспорта для участка шахты. | 6 | | 6 |
| Раздел 3. Транспортные машины непрерывного действия. | | | |
| Изучение теоретического материала. | 4 | | 8 |
| 2-ая контрольная точка. Выполнение ИЗ №2 Проверочный тяговый расчет ленточного конвейера методом построения диаграммы натяжения тягового органа . | 6 | | 8 |
| Подготовка к лабораторным занятиям ЛР №1 - №2. | 6 | | 8 |
| Раздел 4. Транспортные машины периодического действия. | | | |
| Изучение теоретического материала. | 4 | | 6 |
| 3-я контрольная точка. Выполнение ИЗ №3 Расчет локомотивной откатки. | 6 | | 8 |
| Подготовка к лабораторным занятиям ЛР №3 - №5. | 6 | | 9 |
| Раздел 5. Вспомогательный транспорт, оборудование погрузочных пунктов и околоствольных дворов шахт. | | | |
| Изучение теоретического материала | 4 | | 8 |
| 4-ая контрольная точка. Выполнение ИЗ №4 Расчет подвесных монорельсовых дорог с дизельным приводом. | 6 | | 8 |
| Подготовка к лабораторным занятиям ЛР №6 - №8. | 4 | | 9 |
| Итого | 60 | | 90 |
| Подготовка к экзамену | 36 | | 9 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Подземный транспорт", структурированное по разделам (темам)

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции | Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине(модуля) | Уровень |
|---|--|---|--|---------------------|
| Опрос по контрольным вопросам и защита ЛР №1-ЛР№8. | ПК-4 | Организует эффективную и безопасную эксплуатацию транспортных машин | Знать: технологические схемы и конструкции применяемых транспортных машин. Уметь: выбирать в соответствии горнотехническими условиями высокопроизводительное оборудование для ведения | Высокий или средний |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | подготовительных и очистных работ. Владеть: методиками расчета транспортных машин. | |
| <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

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

Оценочными средствами текущего контроля успеваемости являются контрольные вопросы по лекционному курсу. Например:

1. Общая характеристика транспорта шахт и характеристика условий работы транспортных машин.
2. Технологическая схема транспорта и требования к ней.
3. Классификация транспортных машин.
4. Основные понятия производительности: теоретическая, техническая, эксплуатационная.
5. Теоретическая производительность транспортируемых установок периодического действия.
6. Теоретическая производительность транспортируемых установок непрерывного действия.
7. Теоретическая производительность транспортируемой установки непрерывного действия по ёмкости грузонесущего элемента (по приёмной способности).
8. Влияние формы поперечного сечения грузонесущего элемента на производительность транспортного средства непрерывного действия.
9. Понятия грузопоток и грузооборот, распределение грузооборота на шахте.
10. Определение расчётного грузопотока.
11. Силы сопротивления движению.

Студенту будет задано 2 вопроса (письменно или устно).

Например:

1. Технологическая схема транспорта и требования к ней.
2. Определение расчётного грузопотока.

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 ответов или правильных ответов на вопросы.

| | | | | | |
|-------------------|------------|---------|---------|---------|-----|
| Количество баллов | 0 - 24 | 25 - 49 | 50 - 74 | 75 - 99 | 100 |
| Шкала оценивания | не зачтено | | зачтено | | |

Вопросы для защиты лабораторных работ ЛР1 - ЛР8 на занятиях путем собеседования (Что это такое? Для чего предназначено? Как устроено, как работает?) с использованием чертежей и схем средств подземного транспорта.

Например:

- Что изображено на рис.4? - Двух ступенчатый коническо-цилиндрический редуктор.
- Для чего предназначен редуктор? - Предназначен для увеличения крутящего момента двигателя и уменьшения частоты вращения.
- Как устроен редуктор? - Редуктор состоит из двух пар зубчатых передач: конической и цилиндрической. Коническая пара представлена конической вал-шестерней (позиция 1) и коническим зубчатым колесом (позиция 2). Коническая вал-шестерня опирается на два подшипника: однорядный радиальный шарикоподшипник (позиция 3) и однорядный конический радиально-упорный роликовый подшипник (позиция 4) . . .

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 ответов или правильных ответов на вопросы.

| | | | | | |
|-------------------|------------|---------|---------|---------|-----|
| Количество баллов | 0 - 24 | 25 - 49 | 50 - 74 | 75 - 99 | 100 |
| Шкала оценивания | не зачтено | | зачтено | | |

Проверенные индивидуальные задания ИЗ1- ИЗ4.

Индивидуальное задание состоит из типовых расчетов:

- Расчет грузопотоков из очистных забоев;
- Расчет эксплуатационной производительности и выбор ленточных конвейеров;
- Тяговый расчет конвейера;
- Расчет подвесных монорельсовых дорог с дизельным приводом

Зачет по выполненному индивидуальному заданию осуществляется только после собеседования преподавателя со студентом. Без выполненного индивидуального задания студенты к сдаче экзамена по дисциплине «Подземный транспорт» не допускаются.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов – при правильно выполненном и полном расчете;
- 80-90 баллов – при правильно выполненном и полном расчете, но с арифметическими ошибками;
- 70-80 баллов – при правильно выполненном, но не полном расчете
- 60-70 баллов – при правильно выполненном и полном расчете, но по чужим исходным данным;
- 0 - 60 баллов – при не правильно выполненном расчете.

| | | | | | |
|-------------------|------------|---------|---------|---------|---------|
| Количество баллов | 0 - 60 | 60 - 70 | 70 - 80 | 80 - 90 | 90 -100 |
| Шкала оценивания | не зачтено | | | зачтено | |

Общие критерии оценивания при текущем контроле (для каждой контрольной точки):

1-я контрольная точка - 4 неделя:

- сданы 2 ЛР и выполнено ИЗ №1 - 100 баллов;
- сдана 1 ЛР и выполнено ИЗ №1 - 75 баллов;
- сдана 1 ЛР – 50 баллов;
- выполнено ИЗ №1 - 50 баллов

2-я контрольная точка - 8 неделя:

- сданы 2 ЛР и выполнено ИЗ №2 - 100 баллов;
- сдана 1 выполнено ИЗ №2 - 75 баллов;

- сдана 1 ЛР – 50 баллов;- выполнено ИЗ №2 - 50 баллов 3-я контрольная точка - 12 неделя:

- сданы 2 ЛР и выполнено ИЗ №3 - 100 баллов;
- сдана 2 ЛР и выполнено ИЗ №3 - 75 баллов;
- сдана 1 ЛР – 50 баллов;
- выполнено ИЗ №3 - 50 баллов

4-я контрольная точка 16 неделя:

- сданы 2 ЛР и выполнено ИЗ №4 - 100 баллов;
- сдана 1 ЛР и выполнено ИЗ №4 - 75 баллов;
- сдана 1 ЛР – 50 баллов;
- выполнено ИЗ №4 - 50 баллов

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Оценочными средствами являются 41 экзаменационный вопрос.

Вопросы на экзамен

- 1.Общая характеристика транспорта шахт и условий работы.
 - 2.Технологическая схема транспорта и требования к ней.
 3. Классификация транспортных машин.
 4. Основные понятия производительности: теоретическая, техническая, эксплуатационная.
 - 5.Теоретическая производительность транспортируемых установок периодического действия.
 - 6.Теоретическая производительность транспортируемых установок непрерывного действия.
 - 7.Определение расчётного грузопотока.
 - 8.Силы сопротивления движению.
 - 9.Вывод уравнения движения транспортных машин.
 - 10.Определение мощности транспортных машин.
 - 11.Проверка прочности тягового органа транспортной машины.
 - 12.Критерии выбора транспортных машин.
 - 13.Классификация и область применения скребковых конвейеров, их основные параметры.
 - 14.Область применения скребковых конвейеров и устройство основных узлов.
 - 15.Расчёт натяжений тягового органа по диаграмме натяжений (метод диаграмм).
 - 16.Построить диаграмму натяжения скребкового конвейера с головным и хвостовым приводными блоками.
 - 17.Построить диаграмму натяжения горизонтального скребкового конвейера с одним приводным блоком.
 - 18.Теория передачи тягового усилия трением. Вывод формулы Эйлера.
 - 19.Определение возможного тягового усилия, передаваемого приводным барабаном ленте.
- Тяговый фактор.
- 20.Определение силы сцепления ленты с приводным барабаном.
 - 21.Классификация ленточных конвейеров, типажный ряд, ГОСТ, маркировка.
 - 22.Назначение и устройство основных узлов ленточных конвейеров.
 - 23.Устройство и маркировка конвейерных лент.
 - 24.Соединение концов конвейерных лент (стыковка).
 - 25.Причины схода конвейерной ленты и работа самоцентрирующих роликоопор.
 - 26.Загрузочные устройства ленточных конвейеров.
 - 27.График применимости ленточного конвейера и работа с ним.
 - 28.Причины возникновения пожаров на ленточных конвейерах.
 - 29.Безопасная эксплуатация ленточных конвейеров.
 - 30.Устройство шахтного рельсового пути, его элементов, порядок настилки.
 - 31.Классификация шахтных вагонеток, требования к ним, область применения.
 - 32.Устройство шахтных вагонеток и их отдельных узлов.
 - 33.Рудничные локомотивы, их классификация и область применения.
 34. Типажный ряд контактных и аккумуляторных электровозов, их параметры.

35. Устройство основных узлов электровозов.
36. Электромеханическая характеристика привода электровоза, работа с ней.
37. Безопасная эксплуатация локомотивной откатки.
38. Вспомогательный транспорт, его назначение и классификация.
39. Напеченные, монорельсовые и моноканатные дороги и их устройство.
40. Реализация силы тяги локомотива (определение возможного тягового усилия, развиваемого локомотивом).
41. Реализация силы торможения локомотива.

Обучающиеся, выполнившие по дисциплине весь объем работы и набравшие по рейтингу в сумме по 4-м контрольным точкам не менее 400 баллов, автоматически получают за экзамен оценку «отлично».

Обучающиеся, выполнившие по дисциплине весь объем работы и набравшие по рейтингу в сумме по 4-м контрольным точкам не менее 350 баллов, автоматически получают за экзамен оценку «хорошо». Претендующие на оценку «отлично» (т.е. несогласные) подтверждают свои претензии сдачей экзамена. Обучающиеся, выполнившие по дисциплине весь объем работы и набравшие по рейтингу в сумме по 4-м контрольным точкам менее 350 баллов, оцениваются только по результатам сдачи экзамена.

Критерии оценивания:

75 - 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса,

75 - 89 баллов - при правильном ответе на один вопрос и не полном ответе на второй,

60 - 74 баллов - при ответе на два вопроса с наводящими вопросами;

0 - 59 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов, - при неправильных ответах на два вопроса.

| | | | | |
|-------------------|--------|---------|---------|----------|
| Количество баллов | 0 - 59 | 60 - 74 | 75 - 89 | 90 - 100 |
| Шкала оценивания | неуд. | удовл. | хорошо | отлично |

Дата экзамена назначается расписанием в период экзаменационной сессии. При получении неудовлетворительной оценки на экзамене, студент имеет право на пересдачу преподавателю. Третья и последняя пересдача возможна только комиссии.

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не

превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1 - получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;

2 – получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС филиала КузГТУ. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС филиала КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6. Учебно-методическое обеспечение

6.1. Основная литература

1. Васильев, К. А. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников : учебное пособие / К. А. Васильев, А. К. Николаев, К. Г. Сазонов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1245-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210773>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Галкин, В.И. Транспортные машины: Учебник для вузов В.И. Галкин, Е.Е. Шешко. – М.: Издательство «Горная книга», Издательство МГГУ, 2010. – 588 с. – Текст: непосредственный.

2. Юрченко, В. М. Самоходные транспортные машины. Тягачи на пневмоколесном ходу для демонтажа (монтажа) механизированных комплексов : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов направления 21.05.04 «Горное дело» по специализациям «Горные машины и оборудование», «Подземная разработка пластовых месторождений» / В. М. Юрченко ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 67 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91388&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

3. Юрченко, В. М. Соединение конвейерных резиноканевых лент механическим способом : учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» по специализациям «Горные машины и оборудование» и «Подземная разработка пластовых месторождений» / В. М. Юрченко ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 62 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91499&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

4. Юрченко, В. М. Методика выбора ленточного конвейера по графикам применимости : учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горное дело" (специализации "Подземная разработка пластовых месторождений", "Горные машины и оборудование", "Транспортные системы горного производства") / В. М. Юрченко ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 90 с. – ISBN 9785890709240. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91178&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

6.3. Методическая литература

1. Расчет грузопотоков от комплексно-механизированных лав и выбор оборудования конвейерных линий [Текст]: методические указания к дипломному и курсовому проектированию по дисциплинам "Подземный транспорт" и "Транспортные машины" для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", специализаций 21.05.04.01 "Подземная разработка пластовых месторождений" и 21.05.04.09 "Горные машины и оборудование", всех форм обучения / В. М. Юрченко; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово, 2018. – 67 с. Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4490>

2. Проверочный тяговый расчет ленточного конвейера методом построения диаграммы натяжения ленты: методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Транспортные машины» и «Подземный транспорт» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. горн. машин и комплексов; сост. В. М. Юрченко. – Кемерово: КузГТУ, 2017. – 28 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=323>. – Текст: непосредственный + электронный.

6.4. 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. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

6.5. 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. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
4. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
6. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)

7. 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?>

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Подземный транспорт"

При изучении дисциплины «Подземный транспорт» студент должен выполнять учебную работу по графику, предусмотренному учебным планом и рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане. Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде филиала КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики. В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к преподавателю. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

Особое внимание должно уделяться подготовке к лабораторным занятиям по изучению конструкций транспортных машин. Студент самостоятельно изучает конструкции транспортных машин по методическим указаниям (см. п. 4.2. и п. 4.3) до занятий. При изучении конструкции транспортной машин студент отвечает самому себе на следующие вопросы: «Что это такое? Для чего предназначено? Как устроено, как работает?». На лабораторных занятиях студент «защищает» (т.е., демонстрирует знания) изученную конструкцию транспортной машины, отвечая на те же три вопроса. Таким образом, пропущенное лабораторное занятие становится задолженностью вплоть до конца семестра. Это обстоятельство, является препятствием прохождению своевременной и успешной промежуточной аттестации по дисциплине.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Подземный транспорт", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

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

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Подземный транспорт"

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

1. Учебная аудитория № 114 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: учебно-информационными стендами- планшетами; испытательными стендами водоотливной установки, подъемной машины, вентиляторной установки; комплектом учебных видеофильмов; мультимедийным оборудованием: Ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота , 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять. проектор Benq MX с максимальным разрешением 1024x768;

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.

11. Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий. В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

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