

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
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине

ГОРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ

Квалификация выпускника: Специалист

Специальность 21.05.04. «Горное дело»

Специализация 09 «Горные машины и оборудование»

Формы обучения очная, очно-заочная

Кафедра Инженерно-экономическая

Автор (составитель) ФОС по дисциплине: Горно-транспортные машины

ФИО, ученая степень, должность: к.п.н., доцент Белов В.Ф.

кафедра Инженерно-экономическая
(наименование кафедры)

Фонд оценочных средств по дисциплине обсужден на заседании инженерно-экономической кафедры

Протокол № 3 от 15.11.2025г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

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

Протокол № 3 от 18.11.2025г.

Председатель учебно-методической комиссии по
специальности 21.05.04. «Горное дело»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств.....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины «Горно-транспортные машины».....	4
3. Паспорт фонда оценочных средств	5
4. Входной контроль.....	10
4.1 Цель входного контроля.....	10
4.2 Описание оценочных средств.....	10
4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки).....	10
4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.....	10
5 Текущий контроль по дисциплине «Горно-транспортные машины».....	13
5.1 Задания для текущего контроля по дисциплине «Горно-транспортные машины».....	13
5.1.1 Критерии и шкала оценивания.....	13
5.1.2 Материалы для выполнения заданий.....	13
5.2 Комплект вопросов устного опроса для текущего контроля самостоятельной работы по дисциплине «Горно-транспортные машины».....	16
5.2.1. Критерии оценивания.....	16
5.2.2. Материалы для проведения устного или письменного опроса	17
5.3 Курсовой проект обучающихся по дисциплине «Горно-транспортные машины».....	18
5.3.1 Спецификация заданий курсового проекта.....	18
5.3.2. Критерии оценивания.....	20
5.3.3. Материалы для курсового проекта.....	21
6. Промежуточная аттестация по дисциплине «Горно-транспортные машины».....	21
6.1 Критерии и шкала оценивания	21
6.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации	22

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП. ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, программ учебных дисциплин (модулей).

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Горно-транспортные машины» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» и программой учебной дисциплины «Горно-транспортные машины».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся филиала КузГТУ в г.Белово. ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ»

2.1. Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции, характеризующиеся:

ПК-1 - Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

Индикатор(ы) достижения: Организует эффективную эксплуатацию горно-транспортного оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен:

Знать: конструкции горных и транспортных машин и их область применения;

Уметь: разрабатывать технологические схемы транспорта и выбирать оборудование исходя из горнотехнических условий;

Владеть: аналитическими методами решения практических задач эксплуатации транспортных машин.

2.2. Описание показателей и критериев оценивания уровней приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций
по дисциплине «Горно-транспортные машины»

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. Защита ПР№ 1 - ПР№ 8.	ПК-1	Организует эффективную эксплуатацию горнотранспортного оборудования	Знать: конструкции горных и транспортных машин и их область применения; Уметь: разрабатывать технологические схемы транспорта и выбирать оборудование исходя из горнотехнических условий; Владеть: аналитическими методами решения практических задач эксплуатации транспортных машин.	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине **Горно-транспортные машины**

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав образовательной программы и предназначен для текущего и промежуточного контроля и оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения подготовки по дисциплине **Горно-транспортные машины**

ФОС разработан на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.04. Горное дело

– образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.05.04. Горное дело

Направленность (профиль) 09 «Горные машины и оборудование»

код и наименование направления подготовки, уровень подготовки

2. Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины

ПК-1 - Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемо й компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуто чная аттестация ¹
Семестр 7				
1.	Раздел 1. Введение. 1.1. 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.	ПК-1	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и курсовой работы студентов.	Экзамен
2	Раздел 2. Классификация транспортных машин, основные понятия, общие вопросы теории и расчёта. 2.1. Классификация транспортных машин. Классификационные признаки: по назначению, по принципу действия, по способу перемещения груза. 2.2. Понятие грузооборота (сосредоточенный, рассредоточенный) и грузопотока. Определение расчётного грузопотока. 2.3. Понятие о теоретической, технической и эксплуатационной производительности транспортных машин. Теоретическая производительность транспортных машин периодического действия. Теоретическая производительность транспортных машин непрерывного действия (приёмная способность). Технологическая схема транспорта, понятие о транспортных комплексах. 2.4. Критерии выбора транспортных машин: обеспечение соответствия технической характеристики машины горно-			

¹ Для студентов, обучающихся по очно-заочной форме, обязательным видом промежуточной аттестации является выполнение заданий самостоятельной работы по дисциплине.

	<p>геологическим условиям эксплуатации; обеспечение непрерывного транспортирования с учётом надёжности системы (коэффициент неравномерности поступления грузопотока, коэффициент машинного времени, коэффициент готовности); обеспечение запаса мощности и прочности машины, обеспечение минимума затрат на транспортирование 1 т груза (капитальные и эксплуатационные затраты).</p> <p>2.5. Силы сопротивления движению: основные и дополнительные. Уравнение движения транспортной машины. Проверка прочности тягового органа. Определение потребляемой мощности транспортной машины.</p>			
3	<p>Раздел 3. Транспортные машины непрерывного действия.</p> <p>3.1. Область применения, скребковых конвейеров. Маркировка и компоновочные схемы. Устройство основных узлов: привод, рештачный став, тяговый орган (цепи со скребками: штампованные быстроразборные, сварные круглозвенные, калиброванные, пластинчатые), натяжное устройство, устройства, обеспечивающие снижение динамики работы и пуска. Меры по обеспечению безопасности эксплуатации скребковых конвейеров.</p> <p>3.2. Область применения и маркировка ленточных конвейеров. 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.</p> <p>3.3. Эксплуатационный расчёт транспортных средств с бесконечным тяговым органом методом построения диаграмм натяжения.</p> <p>3.4. Устройство основных узлов: привод, линейные секции (став),</p>			

	<p>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.</p> <p>3.5. Перевозка людей ленточными конвейерами. Скребковые перегружатели, как средства сопряжения лавного конвейера со штрековым ленточным конвейером. Ленточные перегружатели при ведении проходческих работ.</p> <p>3.6. Гидротранспорт. Основные схемы гидротранспортных установок: самотечная, напорная. Принцип их действия. Скорость трогания. Основное оборудование и его устройство.</p>			
4	<p>Раздел 4. Транспортные машины периодического действия.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Шахтные грузовые вагонетки и секционные поезда. Назначение, типы и параметры. Устройство основных узлов. Выбор ёмкости вагонеток(секций). 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. Организация</p>			

	<p>движения, СЦБ и автоматизация откатки. Причины схода (забуривания) подвижного состава и устройства для ликвидации аварий. Меры по обеспечению безопасности движения поездов. 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.</p> <p>4.3. Самоходный транспорт. Общие сведения о самоходных машинах. Назначение, область применения и устройство самоходных машин. Устройство погрузочных погрузочно-транспортных машин, самоходных вагонов и подземных самосвалов. Меры по обеспечению безопасной эксплуатации.</p>			
5	<p>Раздел 5. Вспомогательный транспорт, оборудование погрузочных пунктов и околоствольных дворов шахт.</p> <p>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.</p> <p>Средства пакетно-контейнерной доставки. Устройство самоходных машин для транспортирования материалов и оборудования при монтаже (демонтаже) механизированных комплексов.</p> <p>5.2. Технологические схемы приемно-отправительных станций. Назначение и устройство горных (аккумулирующих, усредняющих) и механизированных бункеров. Технологические схемы путевого развития у погрузочных пунктов. Устройство оборудования автоматизированных погрузочных пунктов, толкателей, питателей и затворов. Порядок выбора оборудования погрузочных пунктов.</p> <p>5.3. Технологические схемы транспорта околоствольных дворов шахт. Разгрузочные</p>			

	устройства вагонеток ВГ, ВД (ВДК, ПС). Пропускная способность околоствольного двора.			
--	--	--	--	--

4. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты, полученные при входном оценивании обучающегося, используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

4.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – бланковое тестирование. Количество вопросов – 20, длительность тестирования – 45 минут.

4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки)

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 15	хорошо
14	не менее 12	удовлетворительно
≤11	-	неудовлетворительно

4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Геомеханика», «Гидромеханика», «Детали машин», «Инженерная графика», «Информатика», «Компьютерная графика», «Математика», «Начертательная геометрия», «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Основы горного дела (строительная геотехнология)», «Прикладная механика», «Теоретическая механика», «Технология машиностроения», «Физика», «Электротехника».

Перечень вопросов входного контроля (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. Сила – это:

- а) **векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой;**
- б) скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой;
- в) векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой;
- г) скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой;

2. Единицей измерения силы является:

- а) 1 Дж;
- б) 1 Па;
- в) **1 Н;**

г) 1 кг.

3. Связь – это:

- а) тело, движению которого ничего не препятствует;
- б) опора, которая препятствует движению других тел;
- в) тело, которое препятствует движению других тел;**
- г) поверхность, которая препятствует движению других тел.

4. Для регулирования силы тока в цепи применяют

- а) амперметр;
- б) вольтметр;
- в) реостат.**

5. Сила тока измеряется в

- а) киловаттах;
- б) вольтах;
- в) амперах;**
- г) ватах.

6. Электромагнит – это

- а) спиралевидный проводник;
- б) катушка с алюминиевым сердечником;
- в) катушка со стальным сердечником.**

6. В начертательной геометрии принято рассматривать кривую линию, заданную _____, то есть как траекторию, описанную движущейся точкой.

• **кинематически**

7. При графическом выполнении развертки приходится спрямлять или разгибать _____, лежащие на поверхности.

• **кривые линии**

11. Точка в пространстве может быть задана _____ с числовыми отметками или прямоугольным проецированием на две или более плоскостей проекций.

• **методом проекций**

8 Статика – это раздел механики, в котором изучают:

- а) общие геометрические свойства движения тел без учета их инертности и действующих на них сил;
- б) движение материальных тел под действием сил;
- в) условия покоя или равновесия материальных тел под действием сил в заданной системе координат;**
- г) геометрические свойства движения идеальной жидкости;
- д) свойства электростатического поля.

9. Какое движение называется механическим?

- а) движение электронов в проводнике;
- б) изменение взаимного положения материальных тел в пространстве и во времени;**
- в) хаотическое движение частиц тела.

10. Механическое воздействие вызывает взаимное перемещение тел в пространстве или их деформацию. Какие фундаментальные взаимодействия при этом могут участвовать

- а) гравитационное;**
- б) слабое;
- в) электромагнитное;**
- г) сильное.

11. Область применения отбойных молотков

- а) по мягким породам;**
- б) по крепким породам;
- в) по породам средней крепости;
- г) по смешанным породам.

12. Бурильные машины бурят шнуры длиной

- а) до 3 м;
- б) до 5 м;**
- в) до 7 м;
- г) до 10 м.

13. Крепость горной породы по шкале проф. М.М. Протодяконова измеряется в единицах...

- а) МПа;
- б) Н/мм;
- в) Н/м³
- г) безразмерных**

14. К физическим свойствам горных пород относятся:

- а) прочность;
- б) упругость;
- в) плотность;**
- г) крепость.

15. Изгибная жесткость балки зависит от момента инерции ее ... сечения:

- а) поперечного;**
- б) продольного;
- в) основного.

16. Какую из перечисленных резьб следует применить в винтовом домкрате:

- а) трапецеидальную;
- б) треугольную;**
- в) упорную.

17. К какому виду механических передач относятся цепные передачи:

- а) трением с промежуточной гибкой связью;
- б) зацеплением с непосредственным касанием рабочих тел;
- в) зацеплением с промежуточной гибкой связью.**

18. Сила трения между поверхностями:

- а) меньше чем нормальная реакция;
- б) зависит от нормальной реакции и коэффициента трения;**
- в) больше чем нормальная реакция.

19. Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравновешиваются, приводит к:

- а) нарушению равновесия тела;

- б) уравниванию тела;
- в) никаких изменений не происходит.**

20. Бурильные установки предназначены для бурения шпуров при проведении:

- а) горизонтальных выработок;**
- б) наклонных выработок;
- в) пологих выработок;
- г) наклонно-пологих выработок.

5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной (в том числе самостоятельной) деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

5.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГОРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ»

Оцениваемые компетенции ПК-1

В ходе практических занятий обучающийся должен изучить принцип действия, устройство и работу узлов транспортных машин; конструкции горных и транспортных машин и их область применения.

Текущий контроль осуществляется по контрольным вопросам.

5.1.1 Критерии оценивания

1) самостоятельность выполнения задания и работы с конспектом лекций, нормативно-правовой базой (учитывается индивидуальная работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения необходимой информации);

2) правильность выполнения задания (учитывается логическая последовательность выполняемых действий, правильность математических вычислений, аккуратность оформления задания, использование нормативно-правовой базы).

Оценка формируется в соответствии с критериями:

Оценка «отлично» - полное верное выполнение задания, нет ошибок, материал представлен в полном объеме, задание выполнено рациональным способом. Ясно описан способ выполнения, сделаны выводы.

Оценка «хорошо» - задание выполнено в целом верно, в решении нет существенных ошибок, но задание выполнено неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок, упущены некоторые данные, недостаточно подробно сделаны выводы.

Оценка «удовлетворительно» - задание оформлено неаккуратно, допущена существенная ошибка в математических расчетах или в логической последовательности выполняемых действий, которая повлияла на окончательный результат.

Оценка «неудовлетворительно» - задание содержит существенные ошибки, решение неверное или отсутствует.

5.1.2 Материалы для контроля выполненных работ.

ПР № 1. Устройства скребковых конвейеров, С, СР, СП, СК, СРЦ, СПЦ.

Цель работы: изучение конструкций скребковых конвейеров типов СК, С, СР, СП и их эффективную и безопасную эксплуатацию.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные типы скребковых конвейеров.
2. Из каких основных элементов состоит скребковый конвейер?
3. Каким образом осуществляется перемещение груза скребковым конвейером?
4. Перечислите достоинства и недостатки скребковых конвейеров.
5. Как осуществляется маркировка скребковых конвейеров? Приведите примеры маркировки.
6. Какие цепи применяются в качестве тяговых органов скребковых конвейеров?
7. Виды скребков и способы их крепления.
8. Что из себя представляют приводные устройства скребковых конвейеров.
9. Что из себя представляют натяжные устройства скребковых конвейеров.

ПР № 2. Устройство ленточных конвейеров, 2ЛТ-80, 3Л100У. Обеспечение их пожарной безопасности. Соединение резиноканевых конвейерных лент механическим способом.

Цель работы: изучение конструкций ленточных конвейеров и их эффективную и безопасную эксплуатацию.

Контрольные вопросы:

1. Назначение конвейеров.
2. Где применяются ленточные конвейеры.
3. Какие существуют разновидности ленточных конвейеров?
4. От чего зависит тяговое усилие ленточного конвейера?
5. От чего зависит коэффициент трения между соприкасающимися поверхностями ленты и барабана?
6. Какие имеются возможные пути увеличения тяговой способности и производительности ленточных конвейеров?
7. Где применяются роликовые конвейеры?
8. Какие существуют разновидности роликовых и других конвейеров?
9. От чего зависит производительность роликового конвейера?
10. Где используются винтовые конвейеры?
11. От чего зависит производительность винтового конвейера?

ПР № 3. Оборудование гидротранспорта.

Цель работы: изучить конструкции оборудования для гидромеханической разработки полезных ископаемых.

Контрольные вопросы:

1. Приведите классификацию машин для добычи и транспортирования материалов.
2. Как осуществляется добыча и транспортирование сырья при добыче полезных ископаемых?
3. Какие основные факторы влияют на эффективность гидротранспорта?
4. Опишите технологию проведения работ по рыхлению и транспортировке горных пород.
5. Какие факторы влияют на производительность и эффективность работы агрегатов трубопроводного транспорта?
6. С помощью каких транспортных систем обеспечивается устойчивая работа гидротранспорта?
7. Дайте оценку эффективности гидротранспортных систем.

ПР № 4. Устройство шахтного рельсового пути и шахтных вагонеток.

Цель работы: изучить устройство шахтного рельсового пути, его элементов и конструкций шахтных грузовых, пассажирских и специализированных вагонеток.

Контрольные вопросы:

1. Назначение шахтного рельсового пути.
2. Устройство постоянного шахтного рельсового пути.
3. Какой уклон придается шахтному рельсовому пути и для чего?
4. Порядок настилки шахтного рельсового пути на прямолинейном участке.
5. Какие шпалы применяют при настилке шахтного рельсового пути?
6. Что такое рельсовое скрепление?
7. Устройство различных рельсовых скреплений.
8. Назначение балластного слоя из каких материалов состоит?
9. Как маркируются рельсы?
10. Что такое колея рельсового пути?
11. Какой допуск на колею рельсового пути назначается по ПБ
12. Для чего делается подуклонка?
13. Чем отличается настилка шахтного рельсового пути на криволинейном участке?
14. Какие инструменты и для чего используют при настилке шахтного рельсового пути?
15. Особенности настилка шахтного рельсового пути в наклонной выработке.
16. Назначение и устройство стрелочных переводов и их элементов.
17. Назначение и устройство съездов.
18. Что такое крестовина и как она маркируется?
19. Устройство временных путей.
20. Конструкции обменных устройств вагонеток.
21. Причины схода вагонеток.
22. Назначение и устройство самоставов.
23. Назовите основные типы шахтных грузовых вагонеток.
24. Устройство вагонеток ВГ.
25. Устройство вагонеток ВД.
26. Устройство оборудования пункта разгрузки вагонеток ВД.
27. Работа затвора днищ вагонеток ВД.
28. Устройство вагонеток ВДК.
29. Устройство секционных поездов типа ПС.
30. Устройство оборудования пункта разгрузки вагонеток ВД и секционных поездов ПС.
31. Устройство вагонеток ВБ.
32. Устройство вагонеток ВО.
33. Устройство вагонеток ВСШ.
34. Устройство специальных грузовых вагонеток.
35. Устройство пассажирских вагонеток ВПГ.
36. Устройство пассажирских вагонеток ВЛН.

ПР № 5 Рудничные аккумуляторные электровозы АРП10, АРП14 .

Цель работы: изучение конструкций магистральных аккумуляторных электровозов АРП 10 и АРП 14 и правил их безопасной эксплуатации.

Контрольные вопросы:

1. Назначение и область применения аккумуляторных электровозов АРП 10 и АРП 14.
2. Электровозы АРП 10 и АРП 14 представляют собой.
3. Конструктивно электровозы состоят.
4. Рама электровоза.

5. Кабина электровоза.
6. Буферно-сцепные устройства.
7. Ходовая часть электровоза.
8. Колесная пара или полускат.
9. Букса.
10. Подвеска рамы.
11. Индивидуальный привод электровоза.
12. Тормозная система электровоза.
13. Песочная система электровозов АРП 10 и АРП 14.
14. Гидравлическая система электровоза.
15. Гидроцилиндр одностороннего действия.
16. Электрическое оборудование электровозов АРП 10 и АРП 14.
17. Тяговые аккумуляторные батареи.
18. Тяговые электродвигатели.
19. Пуск вход и регулировка скорости тяговых электродвигателей.
20. Тормоз рельсовый электромагнитный.
21. Аппаратура освещения и сигнализация.
22. Эксплуатация и техническое обслуживание электровозов.

ПР № 6 Породо-погрузочные машины 1ППН5, 2ПНБ2.

Цель работы: изучение конструкции породопогрузочной машины 1ППН5 и 2ПНБ2 и ее эффективной и безопасной эксплуатации.

Контрольные вопросы:

1. Машина погрузочная 2ПНБ-2 непрерывного действия предназначена для.
2. Погрузочная машина 2ПНБ-2 состоит из.
3. Привод нагребавшей лапы.
4. Кинематическая цепь привода скребкового конвейера.
5. Несущим элементом нагребавшей части.
6. Ходовая часть машины представляет собой.
7. Скребковый конвейер.
8. Привод скребкового конвейера.
9. Гидросхема машины.
10. Управление гидроцилиндром подъема.
11. Гидрораспределитель типа Р80-2/3-444..
12. Техническая характеристика погрузочной машины 1ППН5.

5.2 КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ УСТНОГО ИЛИ ПИСЬМЕНННОГО ОПРОСА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГОРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ»

Оцениваемые компетенции ПК-1

С целью контроля подготовки обучающихся текущий контроль (ТК) выполняется в виде устного или письменного опроса по следующим вопросам. Опрос содержит 2 вопроса, время подготовки 30 минут.

5.2.1 Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5.2.2 Материалы для проведения устного или письменного опроса

1. Виды транспорта и схем транспортных систем.
2. Классификация транспортных машин
3. Характеристики транспортируемых грузов, понятия о грузооборотах и грузопотоках.
4. Определение производительности транспортных машин непрерывного и периодического действия.
5. Определение силы тяги при перемещении сосредоточенных и распределенных грузов.
6. Мощность приводов транспортных машин.
7. Виды и конструкции цепных тяговых органов. Кинематика цепного зацепления.
8. Виды и устройство лент и канатов. Теория передачи тягового усилия трением.
9. Виды колесных тяговых элементов. Условия реализации силы тяги и тормозной силы на колесе.
10. Способы транспортирования груза рабочей средой.
11. Теория передачи тягового усилия рабочей средой.
12. Схемы пневмо и гидротранспорта.
13. Виды гравитационного транспорта.
14. Условия скольжения груза под действием силы тяжести.

15. Классификация и устройство основных элементов скребковых и пластинчатых конвейеров.
16. Расчет грузопотока из очистного забоя на скребковом конвейере.
17. Тяговый расчет скребковых и пластинчатых конвейеров.
18. Классификация и устройство основных элементов ленточных конвейеров.
19. Расчет приемной способности ленточного конвейера.
20. Определение сопротивлений движению, натяжений, запаса прочности ленты и мощности привода.
21. Расчет конвейеров методом построения диаграмм тяговых органов.
22. Устройство шахтного рельсового пути.
23. Общие сведения о шахтных вагонетках, их классификация и устройство.
24. Классификация и устройство рудничных электровозов.
25. Вывод уравнения движения поезда, расчет локомотивной откатки.
26. Классификация, виды, схемы и устройство канатных откаток.
27. Расчет канатной откатки.
28. Классификация, схемы и устройство скреперных установок.
29. Расчет скреперной установки.
30. Виды и схемы бункерных затворов и питателей.
31. Принцип работы, устройство круговых опрокидывателей и толкателей шахтных вагонеток.
32. Назначение, виды и оборудование околоствольных дворов и транспортных комплексов поверхности шахт.

5.3 КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГОРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ»

Курсовой проект проводится в 7 семестре

Оцениваемые компетенции ПК-1

В ходе изучения курса предусмотрено обязательное выполнение курсового проекта обучающихся очной - заочной формы подготовки.

Цель выполнения курсового проекта – закрепление и углубление знаний по дисциплине ; развитие навыков в самостоятельном решении технических вопросов; приобретение навыков самостоятельной работы с литературой.

Тема курсового проекта: «Выбор средств транспорта угольной шахты № ...»

5.3.1 Спецификация заданий курсового проекта.

Проект выполняется применительно к условиям конкретного пласта на одной из шахт по исходным данным.

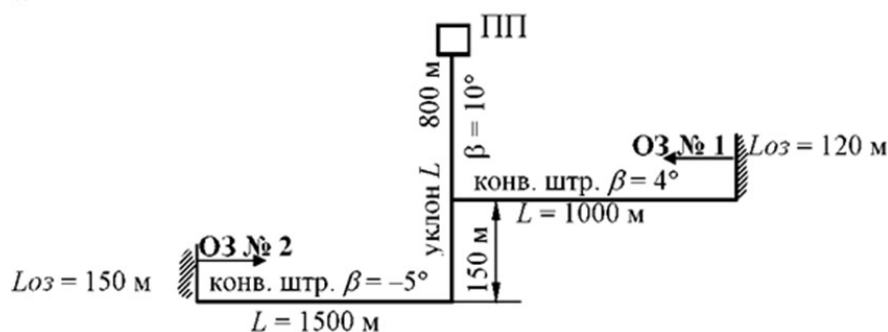
Обучающиеся очно-заочной формы обучения получают задание на установочной лекции. Курсовой проект состоит из пояснительной записки. Пояснительная записка состоит из двух частей: горная часть; специальная часть.

Задания для курсового проекта по вариантам приведены в таблице:

№	Схема транспорта	Мощность пласта m , м	Суточная нагрузка на забой	
			ОЗ № 1	ОЗ № 2
1	Рис. 1, а	0,8	500	800
2	Рис. 1, б	0,8	500	800
3	Рис. 1, в	0,8	500	800
4	Рис. 1, а	1,0	800	1100
5	Рис. 1, б	1,0	800	1100

6	Рис. 1, в	1,0	800	1100
7	Рис. 1, а	1,2	1000	1300
8	Рис. 1, б	1,2	1000	1300
9	Рис. 1, в	1,2	1000	1300
10	Рис. 1, а	1,4	1200	1500
11	Рис. 1, б	1,4	1200	1500
12	Рис. 1, в	1,4	1200	1500
13	Рис. 1, а	1,6	1500	1800
14	Рис. 1, б	1,6	1500	1800
15	Рис. 1, б	1,6	1500	1800
16	Рис. 1, а	1,8	2000	2300
17	Рис. 1, б	1,8	2000	2300
18	Рис. 1, в	1,8	2000	2300
19	Рис. 1, а	2,0	2500	2800
20	Рис. 1, б	2,0	2500	2800
21	Рис. 1, в	2,0	2500	2800
22	Рис. 1, а	2,5	3000	3500
23	Рис. 1, б	2,5	3000	3500
24	Рис. 1, в	2,5	3000	3500
25	Рис. 1, а	3,0	3500	3800
26	Рис. 1, б	3,0	3500	3800
27	Рис. 1, в	3,0	3500	3800
28	Рис. 1, а	3,5	4000	4300
29	Рис. 1, б	3,5	4000	4300
30	Рис. 1, в	3,5	4000	4300
31	Рис. 1, а	4,0	4500	4800
32	Рис. 1, б	4,0	4500	4800
33	Рис. 1, в	4,0	4500	4800
34	Рис. 1, а	4,5	5000	5500
35	Рис. 1, б	4,5	5000	5500
36	Рис. 1, в	4,5	5000	5500

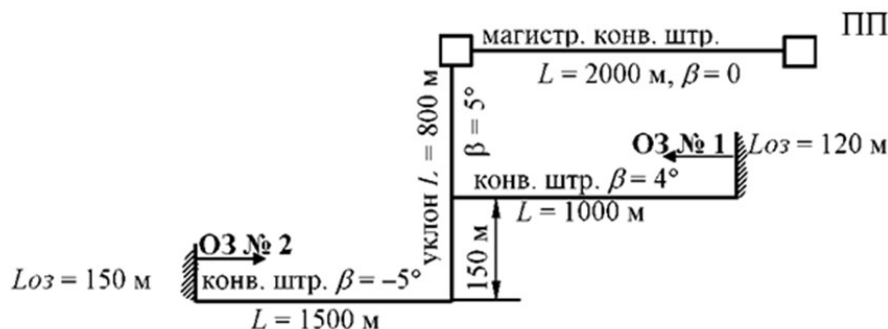
а



б



в



5.3.2. Критерии оценивания

- правильность выполнения задания, использование актуальной нормативно-правовой базы (учитывается количество и характер ошибок при выполнении заданий);
- полнота и глубина выполнения задания (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостное, последовательное изложение, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при выполнении задания (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);

100-90 баллов - Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно выполнил задание по содержанию; обосновал принимаемые решения ссылками на нормативно-правовые документы, показал понимание материала, возможности

применения знаний на практике, представил необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные, представил собственные (авторские) выводы; материал изложен в логической последовательности, грамотно и с использованием профессиональной лексики.

89-60 баллов - Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допустил 1-2 незначительные ошибки.

59-50 баллов - Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся показал знание и понимание основных положений задания, но изложил материал неполно и допустил неточности в определении понятий или формулировке правил; не смог достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; материал изложен непоследовательно.

49-0 баллов - Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаружил незнание ответа на соответствующее задание, допустил ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, материал представлен беспорядочно. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5.3.3. Материалы для курсового проекта

Курсовой проект состоит из введения, общей и специальной частей.

Во введении указывается значение транспорта как составляющей процесса добычи полезных ископаемых по технологии открытой разработки месторождений.

Общая часть содержит разделы:

1. Составление технологической схемы конвейерного транспорта;
2. Обоснование применяемых параметров;
3. Определение характеристик грузопотоков из очистных забоев;
4. Выбор типов конвейеров;
5. Расчет аккумулирующего бункера;
6. Выбор подбункерного ленточного конвейера.

Специальная часть содержит: особенности безопасной эксплуатации транспортных средств на базе материалов полученных студентом во время прохождения практики.

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГОРНЫЕ-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ»

Оцениваемые компетенции ПК-1

Форма промежуточной аттестации 7 семестр: экзамен

Цель– Мониторинг эффективности усвоения пройденного материала, оценка умения решения практических задач.

Описание оценочных средств

Оценочными средствами являются 78 экзаменационных вопросов.

6.1 Шкала оценивания (методика оценки)

– степень полноты, точности, самостоятельности ответов на вопросы и задания из экзаменационного билета;

– качество изложения программного материала при ответе на основные и дополнительные вопросы экзаменатора;

- степень владения навыками и приемами решения практических задач;
- способность увязывать теорию с практикой;
- использование в ответе материала разнообразных литературных источников.

Шкала оценивания:

Баллы	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично» (зачтено)	Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы. При ответе студент излагает материал последовательно, четко и логически стройно, способен аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры, использует материал разнообразных литературных источников, показывает знания нормативной базы.
4 балла «хорошо» (зачтено)	При ответе на вопросы студентом допущены одна-две неточности или несущественные ошибки. При ответе студент излагает материал последовательно, четко и логически стройно, способен аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры, показывает знания нормативной базы.
3 балла «удовлетворительно» (зачтено)	При ответе на вопросы студентом допущены одна-две существенные ошибки, которые студент исправил при наводящих вопросах экзаменатора. Студент допускает нарушение логики изложения материала, путается в терминах, демонстрирует слабую способность аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры, показывает слабое знание нормативной базы..
2 балла «неудовлетворительно» (не зачтено)	При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах экзаменатора; студент отсутствовал на экзамене/зачете

6.2. Материалы для проведения промежуточной аттестации

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. 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. Определение тягового усилия для перемещения сосредоточенных грузов (волочением).
12. Определение тягового усилия для перемещения сосредоточенных грузов (качением).
13. Определение силы тяги для перемещения распределённого груза на прямолинейном участке (на примере груженой верхней ветви скребкового конвейера).
14. Определение силы тяги для перемещения распределённого груза на прямолинейном участке (на примере груженой верхней ветви ленточного конвейера).

15. Определение тягового усилия приводного блока.
16. Определение мощности транспортных машин.
17. Проверка прочности тягового органа транспортной машины.
18. Критерии выбора транспортных машин.
19. Классификация и область применения скребковых конвейеров, их основные параметры.
20. Устройство основных узлов скребковых конвейеров.
21. Тяговые органы скребковых конвейеров и устройства для натяжения цепи.
22. Определение необходимого тягового усилия для преодоления сил сопротивления движению цепи со скребками.
23. Расчёт натяжений тягового органа по диаграмме натяжений (метод диаграммы).
24. Построить диаграмму натяжения скребкового конвейера с одним приводным блоком ($\beta = +15$).
25. Построить диаграмму натяжения скребкового конвейера с головным и хвостовым приводными блоками, транспортирующего вверх ($\beta = +15$).
26. Построить диаграмму натяжения горизонтального скребкового конвейера с одним приводным блоком.
27. Построить диаграмму натяжения скребкового конвейера с одним приводным блоком, транспортирующего вниз ($\beta = -15$).
28. Теория передачи тягового усилия трением. Вывод формулы Эйлера. Определение возможного тягового усилия, передаваемого приводным барабаном ленте.
29. Тяговый фактор.
30. Определение силы сцепления ленты с приводным барабаном.
31. Классификация, устройство ленточных конвейеров.
32. Устройство приводных станций ленточных конвейеров, схемы заправки ленты.
33. Устройство и маркировка конвейерных лент.
34. Соединение концов конвейерных лент (стыковка).
35. Устройство линейных секций ленточных конвейеров разных типов.
36. Устройство роlikоопор.
37. Причины схода конвейерной ленты и работа самоцентрирующих роlikоопор.
38. Устройство и назначение натяжных станций ленточных конвейеров.
39. Загрузочные устройства ленточных конвейеров.
40. Типажный ряд шахтных ленточных конвейеров и их параметры.
41. График применимости ленточного конвейера и работа с ним.
42. Построить диаграмму натяжения для горизонтального ленточного конвейера.
43. Построить диаграмму натяжения для ленточного конвейера, транспортирующего наклонно вверх под углом 18° .
44. Построить диаграмму натяжения для ленточного конвейера, транспортирующего вниз под углом $3-4^\circ$.
45. Построить диаграмму натяжения для ленточного конвейера, транспортирующего вниз под углом более $3-4^\circ$.
46. Выбор места расположения приводной станции ленточного конвейера по диаграмме натяжения.
47. Выбор места расположения натяжной станции ленточного конвейера по диаграмме натяжения.
48. Обеспечение пожарной безопасности ленточных конвейеров.
49. Основные схемы гидротранспортных установок. Назначение и область применения.
50. Определение необходимого напора при самотечном гидротранспортировании.
51. Теория передачи тягового усилия рабочей средой (напорное гидротранспортирование). Определение скорости трогания и критической скорости.
52. Общее устройство шахтного рельсового пути, его назначение.

53. Устройство элементов шахтного рельсового пути (рельсы, шпалы, подкладки, накладки, балластный слой).
54. Особенности настилки рельсового пути на криволинейных участках.
55. Особенности настилки рельсового пути в наклонных выработках.
56. Соединение рельсовых путей и устройство стрелочного перевода.
57. Классификация шахтных вагонеток, требования к ним, область применения.
58. Устройство шахтных вагонеток и их отдельных узлов.
59. Рудничные локомотивы, их классификация и область применения.
60. Типажный ряд контактных и аккумуляторных электровозов, их параметры.
61. Устройство ходовой части и приводов электровозов.
62. Электромеханическая характеристика привода электровоза, работа с ней.
63. Способы управления электровозами.
64. Тяговые аккумуляторные батареи, их маркировка.
65. Устройство амортизирующих подвесок рамы электровоза.
66. Устройство тормозов электровозов.
67. Вспомогательный транспорт, его назначение и классификация.
68. Напеченные, монорельсовые и моноканатные дороги и их устройство.
69. Реализация силы тяги локомотива (определение возможного тягового усилия, развиваемого локомотивом).
70. Реализация силы торможения локомотива.
71. Вывод уравнения движения поезда.
72. Решения уравнения движения поезда при трогании и установившемся движении.
73. Решения уравнения движения поезда при торможении.
74. Оборудование автоматизированных погрузочных пунктов.
75. Аккумулирующие горные и механизированные усредняющие бункеры, их назначение и устройство.
76. Классификация и устройство питателей.
77. Классификация и устройство затворов.
78. Схемы транспортного оборудования околоствольных дворов шахт.