

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»**  
**в г. Белово**



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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Приложение к рабочей программе по дисциплине

**КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ**

Квалификация выпускника: Специалист

Специальность 21.05.04. «Горное дело»

Специализация 03 «Открытые горные работы».

Формы обучения очно-заочная

Кафедра Инженерно-экономическая

Белово, 2024

Автор (составитель) ФОС по дисциплине: Карьерный транспорт

ФИО, ученая степень, должность: к.т.н., доцент Ещеркин П.В.

кафедра Инженерно-экономическая  
(наименование кафедры)

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

Протокол № 4 от 07.12.2024г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

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

Протокол № 2 от 10.12.2024г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 21.05.04. «Горное дело»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств .....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины «Карьерный транспорт».....	4
3. Паспорт фонда оценочных средств .....	5
4. Входной контроль.....	9
4.1 Цель входного контроля.....	9
4.2 Описание оценочных средств.....	9
4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки).....	9
4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.....	9
5 Текущий контроль по дисциплине «Карьерный транспорт».....	11
5.1 Задания для текущего контроля по дисциплине «Карьерный транспорт».....	11
5.1.1 Критерии и шкала оценивания.....	12
5.1.2 Материалы для выполнения заданий.....	12
5.2 Комплект вопросов устного опроса для текущего контроля самостоятельной работы по дисциплине «Карьерный транспорт».....	13
5.2.1. Критерии оценивания.....	13
5.2.2. Материалы для проведения устного или письменного опроса .....	14
6. Промежуточная аттестация по дисциплине «Карьерный транспорт» .....	16
6.1 Критерии и шкала оценивания .....	16
6.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации .....	17

## 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 «Карьерный транспорт» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» и программой учебной дисциплины «Карьерный транспорт».

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

## 2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ»

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

ПК-7 - Способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, способностью разрабатывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, способностью проектировать природоохранную деятельность.

**Индикатор(ы) достижения:** Применяет теоретические знания для решения задач, связанных с выбором и эксплуатацией карьерных транспортных машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен:

**Знать:** рациональные области использования различных видов транспортных машин и влияние свойств горной массы на их параметры;

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

**Владеть:** методами определения средневзвешенных параметров трассы транспортирования, фактической загрузки транспортных средств и их требуемого количества для обслуживания пункта погрузки.

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

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Карьерный транспорт»

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
Защита практических работ, коллоквиум	ПК-7	Применяет теоретические знания для решения задач, связанных с выбором и эксплуатацией карьерных транспортных машин..	Знать: рациональные области использования различных видов транспортных машин и влияние свойств горной массы на их параметры. Уметь: разрабатывать технологические схемы транспорта и выбирать оборудование исходя из горнотехнических условий. Владеть: методами определения средневзвешенных параметров трассы транспортирования, фактической загрузки транспортных средств и их требуемого количества для обслуживания пункта погрузки.	Высокий или средний
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

### 3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине **Карьерный транспорт**

#### 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 **Карьерный транспорт**

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) «03» Открытые горные работы

код и наименование направления подготовки, уровень подготовки

## 2. Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины

**ПК-7** - Способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, способностью разрабатывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, способностью проектировать природоохранную деятельность.

## 3. Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация <sup>1</sup>
<b>Семестр 7</b>				
1.	<p><b>1. Введение.</b>                      Принципы расчета основных эксплуатационных параметров карьерных транспортных машин                      Значение карьерного транспорта.                      Транспортный комплекс. Типы грузопотоков. Понятия о трассе транспортирования.                      План и профиль трассы.                      Характерные участки трассы.                      Определение средневзвешенных параметров трассы. Особенности и требования, предъявляемые к транспортным машинам. Влияние свойств транспортируемого груза на эффективность работы транспортных машин.                      Определение фактической загрузки транспортного средства.                      Уравнение движения транспортной машины в общем виде. Алгоритм задачи определения необходимого числа транспортных единиц для обеспечения заданного грузопотока.</p>	ПК-7	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.	Зачет
2	<p><b>2. Автомобильный транспорт.</b>                      Область применения, достоинства и недостатки автомобильного транспорта. План и продольный профиль автодороги. Типы дорожных покрытий. Типы трансмиссии. Подвижной состав автотранспорта.                      Типы карьерных автосамосвалов: общее устройство и основные параметры. Автопоезда, дизель-</p>			

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

	<p>троллейвозы, троллейвозы. Типы трансмиссий, тормозных систем, первичных силовых установок. Силы, действующие на движущийся автомобиль. Сила тяги автомобиля. Силы сопротивления движению автомобиля. Основное уравнение движения автомобиля. Определение скорости движения автомобиля по условию тяги. Определение безопасной скорости движения. Анализ режимов его движения. Принципы оптимизации уклона выездных дорог. Организация движения автотранспортных средств. Основы автоматизации управления автотранспортом. Методика тягового расчета автотранспорта. Основы эксплуатации автотранспортной техники на горных предприятиях. Пропускная и провозная способности автодорог. Методика эксплуатационного расчета автотранспорта. Пути повышения производительности автосамосвалов</p>			
3	<p><b>3. Железнодорожный транспорт.</b> Преимущества и недостатки. Область рационального применения. Строение железнодорожного пути и его основные параметры. Средства механизации путевых работ. Типы вагонов карьерного ж/д транспорта. Основные параметры вагонов. Современные тенденции вагоностроения. Карьерные локомотивы. Область рационального использования. Преимущество электротяги и переменного тока. Устройство контактной сети. Тяговые агрегаты. Конструктивные схемы. Моторвагонные поезда. Реализация тягового усилия локомотива. Тяговые и электромеханические характеристики. Силы сопротивления движению</p>			

	<p>локомотив-состава. Уравнение движения локомотив состава. Определение массы поезда. Проверка массы поезда по условию трогания. Режимы торможения. Удельное тормозное усилие. Определение предтормозного пути поезда. Определение действительного тормозного пути. Построение тормозной характеристики поезда. Определение скорости движения поезда.</p> <p>Проверка тяговых двигателей на нагревание. Локомотивный и думпкарный парк. Направления автоматизации ж/д транспорта. Энергосберегающие технологии транспортирования.</p>			
4	<p><b>4. Конвейерный транспорт.</b> Структурные преимущества конвейерного транспорта. Недостатки ленточных конвейеров и направления их устранения. Классификация конвейеров. Крутонаклонные и специальные конвейеры. Особенности устройства забойных карьерных конвейеров. Устройство основных узлов. Определение производительности. Принцип тягового расчета. Выбор ленточного конвейера по заданному грузопотоку и месту установке. Транспортные мосты. Отвалообразователи.</p>			
5.	<p><b>5. Комбинированный транспорт и циклично поточная технология открытых горных работ.</b> Виды комбинированного транспорта. Область применения, достоинства и недостатки комбинированного транспорта. Принципы построения комбинированных схем. Перегрузочные пункты. Оборудование перегрузочных пунктов автомобильно-железнодорожного, автомобильно-скипового и автомобильно-конвейерного транспорта. Подвесные канатные дороги.</p>			

## 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
$\leq 11$	-	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: «Горные машины и оборудование», «Инженерная графика», «Математика», «Начертательная геометрия», «Теоретическая механика», «Физика», «Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ».

Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

#### **Перечень вопросов входного контроля** (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. Аксонометрия, при которой аксонометрические оси стандартной диметрии образуют между собой углы  $\varphi_1 = \varphi_3 = 131^\circ 25'$  и  $\varphi_2 = 97^\circ 10'$ , а показатели искажения по этим осям равны  $u = w = 0,94$  и  $v = 0,97$ , называется:

• **диаметрической прямоугольной аксонометрией**

2. Нормальная (прямая) циклическая поверхность с линией центров и одной направляющей может быть представлена следующей формулой  $\varphi \{ m(a, b) (m^i \zeta a, m^i \dot{\Sigma}^i \wedge b, C^{mi} \dot{\Sigma}^i b) \}$ , где линии  $a$  и  $b$ , соответственно, ...

• **направляющая и линия центров**

3. Знаки обозначения шероховатости, наносимые на изображение детали, должны \_\_\_\_\_ обрабатываемой поверхности и быть направлены к ней со стороны обработки.

• **острием касаться**

4. Форма сечения зависит от вида \_\_\_\_\_ и положения секущей плоскости.

• **геометрического тела**

5. У косозубого колеса различают торцовый шаг и \_\_\_\_\_ — в плоскости, перпендикулярной направлению зубьев.

• **нормальный**

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/м<sup>3</sup>

## 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) уравновешиванию 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 «КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ»

## Оцениваемые компетенции ПК-7

В ходе практических занятий обучающийся должен изучить различных видов транспортных машин и влияние свойств горной массы на их параметры. 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 № 2 Определение фактической загрузки транспортного средства.

**Цель работы:** Приобретение студентами практических знаний по определению фактической загрузки транспортного средства.

**Исходные данные:** тип экскаватора, плотность транспортируемого груза.

**Отчет должен содержать:**

Значение числа ковшей по грузоподъемности.

Значение числа ковшей по емкости кузова.

Фактическую грузоподъемность.

#### ПР № 3 Карьерные автосамосвалы с гидромеханической трансмиссией.

**Цель работы:** Изучить конструктивные особенности основных узлов карьерного автосамосвала с гидромеханической трансмиссией на примере БелАЗ 7540.

**Контрольные вопросы:**

1. Базовые модели автосамосвалов БелАЗ
2. Условия эксплуатации автосамосвалов
3. Общее устройство автосамосвала
4. Трансмиссия
5. Гидромеханическая передача
6. Назначение повышающего редуктора
7. Назначение гидротрансформатора
8. Режимы работы гидротрансформатора

9. Общее устройство коробки передач
10. Принцип переключения передач
11. Устройство фрикциона и принцип его работы
12. Назначение гидравлических подсистем
13. Назначение тормоза замедлителя и принцип его работы
14. Назначение и устройство карданного вала
15. Принцип работы ведущего моста на поворотах
16. Устройство цилиндра подвески
17. Работа цилиндра подвески на сжатие и разжатие
18. Принцип работы рулевого механизма
19. Процесс разгрузки автосамосвала

#### **ПР № 5 Определение скорости движения автосамосвала.**

**Цель работы:** приобретение студентами практических навыков по определению скорости движения автосамосвала.

**Исходные данные:** вариант трассы по ПР№1, выбранный автосамосвал по ПР№4

**Отчет должен содержать:**

Определение скорости автосамосвала по тяговой или тормозной характеристикам

Определение безопасной скорости движения автосамосвала

#### **ПР № 10 Определение скорости движения локомотивсостава по тяговой способности.**

**Цель работы:** приобретение студентами практических навыков по определению скорости движения локомотивсостава по тяговой способности.

**Исходные данные:** тип локомотива, тип и число думпкаров, уклон

**Отчет должен содержать:**

Определение значения требуемой силы тяги при фиксированной скорости движения

Построение графика зависимости суммы сил сопротивления от скорости движения.

Определение скорости движения поезда.

### **5.2 КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ УСТНОГО ИЛИ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ»**

#### **Оцениваемые компетенции ПК-7**

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**

### *Вопросы к коллоквиуму №1*

1. Сколько процентов составляют затраты на транспортирование от общих затрат на добычу полезного ископаемого.
2. Какие трудозатраты приходятся на транспортирование.
3. Какие наиболее важные факторы влияют на величину затрат на транспортирование.
4. Что включает в себя транспортный комплекс при использовании автотранспорта.
5. Что включает в себя транспортный комплекс при использовании железнодорожного транспорта.
6. Особенности эксплуатации карьерного транспорта.
7. Требования, предъявляемые к карьерным транспортным машинам.
8. Влияние свойств транспортируемого груза на эффективность работы транспортных машин.
9. Как определить число загружаемых ковшей экскаватора в кузов автосамосвала.
10. Как определить число загружаемых ковшей экскаватора по емкости кузова.
11. Как определить число загружаемых ковшей экскаватора по грузоподъемности автосамосвала.
12. Как определить массу груза в ковше экскаватора.
13. Как определить объем груза в ковше экскаватора.
14. Какие силы входят в уравнение движения транспортного средства.
15. Алгоритм задачи определения необходимого числа транспортных единиц для обеспечения заданного грузопотока.
16. Определение трассы транспортирования.
17. Что называется планом трассы.
18. Что называется профилем трассы.

19. Свойства характерных участков трассы.
20. Как определяется средневзвешенный уклон.
21. Как определяется средневзвешенное сопротивление движения от кривизны пути.

#### *Вопросы к коллоквиуму №2*

1. Преимущества автомобильного транспорта.
2. Недостатки автомобильного транспорта.
3. Рациональная область использования автотранспорта.
4. Типы трансмиссий автосамосвалов.
5. Основной подвижной состав автотранспорта.
6. Вспомогательный подвижной состав автотранспорта.
7. Основные параметры автосамосвалов.
8. Стратегии выбора автосамосвалов.
9. Как определяется коэффициент тары.
10. Как определить приведенные затраты.
11. Какой вид имеет тяговая характеристика.
12. Силы сопротивления движения автосамосвала.
13. Частные виды уровней движения автосамосвалов.
14. Определение скорости движения автомобиля по тяговой характеристике.
15. Определение скорости движения автосамосвала по тормозной характеристике.
16. Определение расчетной скорости автосамосвала.
17. Какое делается допущение при определении скорости движения автосамосвала.
18. Определение безопасной скорости движения автосамосвала.
19. Как определяется время рейса автосамосвала.
20. Как определяется необходимое число автосамосвалов для работы с одним экскаватором.
21. Какие есть варианты организации подъезда автосамосвалов к экскаватору.
22. Какие существуют схемы организации работы автосамосвалов.
23. Автоматизация рабочих процессов автосамосвалов.
24. Автоматизация для повышения безопасности работы автосамосвалов.
25. Что может контролироваться при работе автосамосвала автоматически.
26. Как может быть обеспечена безлюдная работа автосамосвала.
27. Пути повышения производительности автосамосвалов.

#### *Вопросы к коллоквиуму №3*

1. Преимущества ж/д транспорта.
2. Недостатки ж/д транспорта.
3. Типы вагонов карьерного ж/д транспорта.
4. Основные параметры вагонов.
5. Современные тенденции вагоностроения.
6. Типы локомотивов преимущества и недостатки электровозов и тепловозов.
7. Моторвагонные поезда.
8. Преимущества и недостатки тяговых агрегатов.
9. Тяговые и электромеханические характеристики локомотива.
10. Силы сопротивления движению поезда.
11. От чего зависит основное сопротивление движению.
12. Что учитывает коэффициент приведения массы.
13. Состав уровней движения в различных режимах движения.
14. Режимы торможения.
15. Из чего складывается полный тормозной путь?
16. Принцип построения тормозной характеристики.

17. Определение скорости движения поезда по тяговой характеристике.
18. Определение безопасной скорости движения поезда.
19. Определение скорости движения поезда по расчетной скорости.
20. Определение времени рейса поезда.
21. Определение парка локомотивов и вагонов.
22. Перспективы развития железнодорожного транспорта.

#### *Вопросы к коллоквиуму №4*

1. На каких разрезах Кузбасса используется конвейерный транспорт?
2. Какая в мировой практике достигается производительность ленточных конвейеров?
3. Какой угол наклона может иметь ленточный конвейер обычного исполнения?
4. Благодаря чему наклонные ленточные конвейеры имеют низкие энергозатраты?
5. Какие требуются трудозатраты для обслуживания ленточного конвейера?
6. Возможна ли полная автоматизация ленточных конвейеров?
7. Преимущества ленточных конвейеров.
8. Основной недостаток ленточных конвейеров на карьерах.
9. Как уменьшить влияние климата на работу ленточных конвейеров?
10. Возможности снижения динамических нагрузок на ленту конвейера.
11. Особенности устройства забойных карьерных конвейеров.
12. Принцип работы транспортных мостов.
13. Силы сопротивления движению ленты.
14. Сущность метода обхода по контуру.
15. Достоинства и недостатки комбинированного транспорта.
16. Достоинства и недостатки подвесных канатных дорог.

## **6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ»**

### **Оцениваемые компетенции ПК-7**

#### **Форма промежуточной аттестации 7 семестр: тест-зачет в ЭСО**

**Цель**– Мониторинг эффективности усвоения пройденного материала, оценка умения решения практических задач. Результаты теста определяют уровень умения студентом использовать пройденный материал, готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

#### **Описание оценочных средств**

*Количество вопросов 20. Длительность тестирования – 45 минут.*

#### **6.1 Шкала оценивания (методика оценки)**

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

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

## 6.2. Материалы для проведения промежуточной аттестации

1. В зависимости от места размещения транспортных средств и их назначения различают:

- а) участковые**
- б) транспортные
- в) подвижные
- г) шахтные

2. В каких 2-х режимах работает гидротрансформатор

- а) гидромеханической передачи
- б) в режиме гидротрансформатора**
- в) тормоза замедлителя
- г) в режиме гидромуфты**

3. В каких случаях применяются кабельные краны

- а) при добычи редких металлов
- б) при относительно небольших мощностях, при добычи редких металлов**
- в) при массовой добычи
- г) при транспортировки

4. В практике открытых горных работ некоторые месторождения разрабатываются группой карьеров. На каком расстоянии должны быть отдалены карьеры друг от друга?

- а) 40-50 км, реже 50-60 и более
- б) 25-30 км, реже 30-35 и более
- в) 5—10 км, реже 10—20 и более**

5. Вагонетка подвесной канатной дороги состоит из двух или ... колесной балансирной тележки, подвески и кузова.

- а) Шести
- б) Четырём**
- в) Восьми

6. Величина подъема (уклона)  $i$  измеряется в?

- а) градусах
- б) процентах
- в) в промилях**

7. Внутреннее сопротивление подвижного состава, определяемое в основном трением в ...?

- а) Колёсах
- б) Тормозных колодках
- в) Буксах**

8. Внутренний транспорт в зависимости от места работы разделяют на?

- а) забойный
- б) автомобильный
- в) конвейерный
- г) участковый

9. Во сколько раз скорость движения автомашин уменьшается ночью по сравнению с дневным временем?

- а) В среднем на 10%, порожних на 15%**
- б) В среднем на 20%, порожних на 25%

- в) В среднем на 3%, порожних на 9%
- г) В среднем на 30%, порожних на 35%
- д) В среднем на 30%, порожних на 35%

10. Выберите основной признак классификации транспортных машин

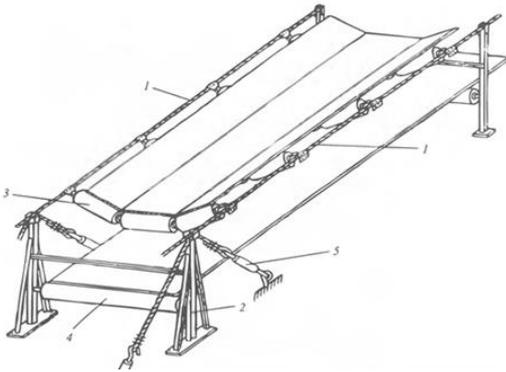
а) Принципу действия

б) Грузоподъёмность

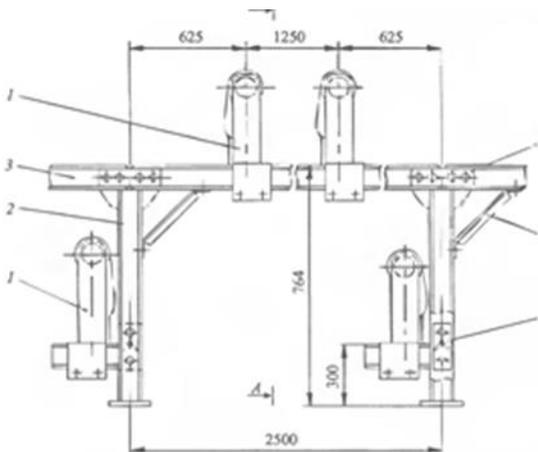
г) Срок службы

11. Выберите рисунок с шарнирным роликоопором на канатном ставе

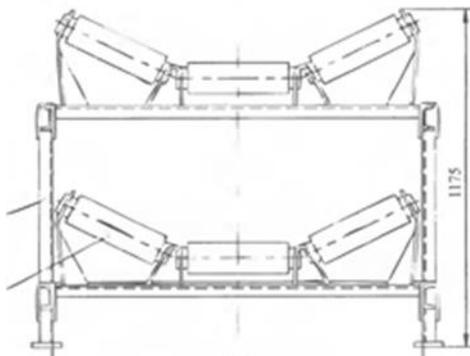
а)



б)



в)



12. грузооборот карьера не бывает:

а) часовой

б) сменный

в) суточный

- г) **декадный**
- д) годовой

13. Грузооборотом называют

- а) Количество груза в тоннах или кубических метрах
- б) Количество груза в тоннах или кубических метрах, перемещенного по определенной трассе в единицу времени (смену, час, минуту).
- в) Наибольшей неравномерностью характеризуются грузопотоки из подготовительных забоев и на выемочных участках.
- г) **Количество груза в тоннах или кубических метрах, перемещаемого за сутки или год в пределах горного предприятия**

14. Диаметр каната выбирают пропорционально величине

- а) **Полной нагрузки**
- б) Коэффициента, зависящего от интервала времени между вагонетками
- в) Предела прочности каната
- г) Натяжению каната

15. Для соединения отдельных кусков несущего каната служат соединительные линейные муфты. Эти муфты благодаря конической форме на концах и уширенному ободу колес вагонеток не препятствуют проходу по ним вагонеток. Диаметр несущих канатов грузовой ветви принимают от ... до ... мм, порожняковой — меньшего диаметра.

- а) от 40 до 90
- б) от 20 до 50
- в) **от 30 до 80**
- г) от 60 до 100

16. Для чего предназначены карьерные транспортные машины?

- а) **для транспортирования полезного ископаемого и вскрышных пород, т.е. основных грузов на карьерах.**
- б) для перевозки керамзита и других сыпучих материалов с небольшой плотностью
- в) для транспортирования определенных видов грузов и оборудованные специальными устройствами для выполнения дополнительных нетранспортных операций
- г) для перевозки промышленных и хозяйственных товаров

17. Для чего служат колесные передачи планетарного типа

- а) **для увеличения крутящего момента на ведущем колесе**
- б) для колес
- г) для движения
- д) для остановки и начала движения

18. Из скольких звеньев обычно состоят схемы комбинированного транспорта?

- а) 2
- б) **3**
- в) 4
- г) 5

19. Интенсивность работы карьерного транспорта характеризуется

- а) коэффициентом вскрыши
- б) коэффициентом использования карьерного транспорта
- в) **грузооборотом карьера**

20. К постоянным железнодорожным путям не относят:

- а) главные траншейные пути
- б) соединительные пути, уложенные на поверхности от карьера к пунктам разгрузки поездов
- в) пути внутрикарьерных постов и разъездов**
- г) станционные

21. Какая грузоподъемность скиповых подъёмников является более перспективной?

- а) 20-40т
- б) 75-120т**
- в) 50-100т
- г) 40-70т

22. Какая система позволяет оптимизировать грузопотоки, обеспечить равномерную шихтовку руды и максимально сократить простои автосамосвалов в ожидании погрузки. Критерием управления является минимум простоев автотранспорта при условии выполнения каждым экскаватором сменного задания?

- а) «Искра»
- б) «Карьер»**

23. Какие бывают вагонетки подвесных канатных дорог?

- а) одноколёсная, двухколесная
- б) одноколёсная, трёхколесная
- в) одноколёсная, четырёхколесная
- г) двухколёсная, четырёхколесная**

24. Какие основные факторы, определяющими себестоимость перевозок автотранспортом учитываются?

- а) скорость движения
- б) грузоподъемность машин
- в) грузооборот
- г) производительность автомашин и требуемое их число**

25. Какими видами тормозов оборудованы локомотивы

- а) электронными
- б) дисковыми
- в) пневматическими поездными**
- г) дисковыми вентилируемыми

26. Какими основными элементами не ограничивается сила тяги любого локомотива:

- а) источником энергии
- б) двигателем
- в) сцепным весом
- г) мощностью**

27. Какое время самое наименьшее, затрачиваемое на маневр при различных схемах подъезда?

- а) Сквозная**
- б) Петлевая
- в) Тупиковая
- г) Разгрузка

28. Какой вид топлива является предпочтительным для карьерных автосамосвалов?

- а) бензин

- б) керосин
- в) спирт
- г) **солярка**

29. Какой локомотив приводится в движение тяговым электродвигателем, получающим энергию от контактной сети?

- а) **электровоз**
- б) тепловоз

30. Какой расчет производится, что бы определить, достаточна ли мощность двигателей локомотива для определенных условий работы?

- а) Расчет скорости поездов
- б) Расчет времени хода поездов
- в) **Проверка двигателей на нагрев**
- г) Тормозной путь состава

31. Какой угол наклона боковых роликов ленточных установок применяют в горной промышленности?

- а) 5-15
- б) 15-20
- в) **20-35**
- г) 35-45

32. Касательная сила тяги у автотранспорта – это:

- а) сила тяги, развиваемая в цилиндрах двигателя
- б) **сила тяги на движущих колесах**
- в) сила тяги на крюке автомашины
- г) внешняя сила, которую необходимо реализовать при помощи машины или механизма для перемещения груза

33. Когда и где был установлен закон Эйлера

- а) В середине XIX века членом Московской академии наук
- б) В середине XVII века членом Петербургской академии наук
- в) **В середине XIX века членом Петербургской академии наук**
- г) В середине XVII века членом Московской академии наук

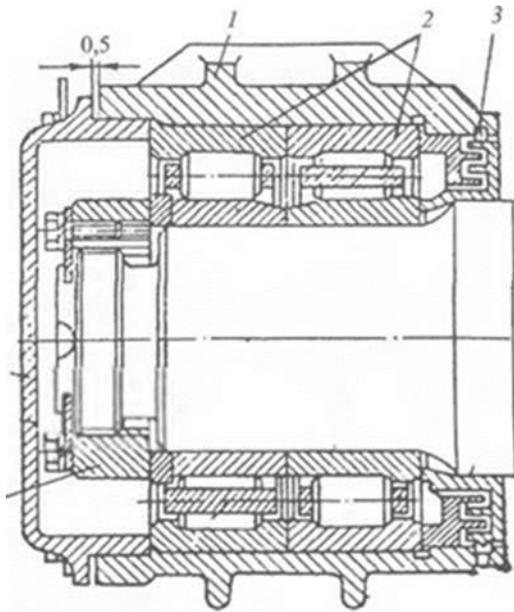
34. Конвейерный транспорт относится к:

- а) **промышленному**
- б) городскому
- в) магистральному
- г) технологическому

35. Линия в пространстве, проходящая вдоль дороги по её центральной части от погрузочного пункта до пункта разгрузки?

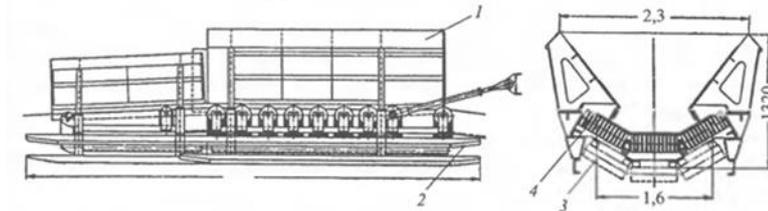
- а) Профиль трассы
- б) План трассы
- в) **Трасса**
- г) Параметр трасс

36. На рисунке изображён бункер с роликовым подшипником. Определите, что обозначено цифрой 2



- а) Корпус
- б) Лабиринтное кольцо
- в) Подшипник**

37. На рисунке изображён передвижной загрузочный узел ленточного конвейера. Определите, что обозначено цифрой 3



- а) Бункер-воронка
- б) Амортизирующие роlikоопоры загрузочного узла
- в) Направляющие
- г) Стационарные роlikоопоры конвейера**

38. Назовите 2 не верных дополнительных сопротивлений движению поезда

- а) Сопротивление от уклона пути**
- б) Удельное сопротивление от уклона
- в) Сопротивление от кривизны пути
- г) Сопротивление внешней среды**
- д) Сопротивление трения об ж/д путь

39. Наиболее прогрессивными видами основного транспорта следует считать

- а) Конвейерный**
- б) Гидравлический
- в) Гравитационный
- г) Локомотивный

40. Наиболее распространенные схемы движения автомашин на карьерах:

- а) встречное по одной полосе автодороги
- б) встречное по двум полосам, одна из которых грузовая
- в) кольцевое (поточное);**
- г) поперечное

41. Недостатки двухполосного встречного движения:

- а) Приводит к значительному снижению производительности автотранспорта и может применяться при движении не более 20 автомашин/час
- б) В ночное время машины встречные машины ослепляют водителей, во время снегопада и туманов видимость ухудшается, становится опасным обгон, усложняются условия движения при снегопаде и гололёде**
- в) Дополнительные горно-капитальные работы по вскрытию месторождения парными трещинами

42. От чего зависит величина коэффициента сцепления  $\mu$

- а) Коэффициента сцепной массы
- б) Ряда конструктивных, физических и эксплуатационных факторов**
- в) Величины коэффициента сцепления
- г) Силы тяги.

43. От чего зависит величина сопротивления движения конвейера

- а) от ширины ленты
- б) от качества роликов, толщины ленты, кусковатости материала**
- в) от климата
- г) от износа оборудования

44. От чего зависит степень нагрева тяговых двигателей

- а) от величины тока
- б) от величины тока и длительности его протекания по обмоткам**
- в) от протекания по обмоткам
- г) от нагрузки

45. Паспортная производительность это –

- а) производительность, которая достигается при непрерывной работе машины с полной нагрузкой**
- б) количество груза, транспортируемое в единицу времени
- в) работа транспортной машины при полном использовании ее конструктивных возможностей
- г) фактическая производительность транспортной машины с учетом интенсивности загрузки и простоев

46. По данным проф. М. В. Васильева, параметры перегрузочных эстакад должны быть следующими:

- а) высота 2,8—2,9 м, ширина 30—35 м, длина (при односторонней перегрузке) не более 120—150 м**
- б) высота 3,8—3,9 м, ширина 40—45 м, длина (при односторонней перегрузке) не более 150—180 м
- в) высота 4,8—4,9 м, ширина 50—55 м, длина (при односторонней перегрузке) не более 180—200 м

47. По назначению канатные дороги различают:

- а) грузовые
- б) пассажирские
- в) грузопассажирские
- г) все перечисленные**

48. По скольким румбам откладывается график розы ветров?

- а) 8 или 16**

б) 10 или 20

в) 5 или 10

49. Поверхность дорожного покрытия должна быть также достаточно ... чтобы обеспечивать надежное сцепление колес с дорогой.

а) Гладкой

**б) Шероховатой**

в) Укатанной

50. При каких условиях направление автомобилей к экскаваторам осуществляется автоматически

а) при отказе экскаватора

**б) интервал между автомобилями, следующими к одному экскаватору, должен быть не менее времени погрузки самосвала**

в) задержке

г) опоздание тс на пункт разгрузки

51. При оборудовании электровозов и тяговых агрегатов источником автономного питания требуемая мощность дизельной установки определяется по формуле

$$N_o = \frac{Fv}{367\eta} + \Delta N_{сн},$$

Буквой F обозначается...

а) Мощность, расходуемая на собственные нужды и вспомогательные машины

б) КПД, учитывающий передачу вращающего момента от дизеля на ведущей оси

**в) Тяговое усилие, развиваемое при движении по неэлектрифицированным путям**

52. При различном сочетании секций тягового агрегата какие режимы работы допускаются

а) Моторным думпкаром — основное сочетание тяговых единиц (работают все 12 двигателей) в контактном или автономном режиме

**б) Электровоз управления в сцепе с секцией автономного питания (работают 8 тяговых двигателей) в контактном режиме**

в) Самостоятельная тяговая единица (работают все двигатели — 8 или 12) в автономном режиме

г) Тяговая единица (работают все двигатели — 8 или 12) в автономном режиме

53. При различном сочетании секций тягового агрегата какие режимы работы допускаются

а) Моторным думпкаром — основное сочетание тяговых единиц (работают все 12 двигателей) в контактном или автономном режиме

**б) Электровоз управления в сцепе с секцией автономного питания (работают 8 тяговых двигателей) в контактном режиме**

в) Самостоятельная тяговая единица (работают все двигатели — 8 или 12) в автономном режиме

г) Тяговая единица (работают все двигатели — 8 или 12) в автономном режиме

54. При разработке месторождений глубокими карьерами возможно обслуживание каждым видом транспорта определенной зоны — до глубины 150—180 м используется ...?

а) Автомобильный транспорт

б) Конвейерный транспорт

**в) Железнодорожный транспорт**

55. Производительность крана  $Q$ , т/ч, как транспортной машины циклического действия определяется по формуле

а)  $Q = 3,6 \cdot G/T$

**б)  $Q = 3600 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot G/T_{ц}$**

в)  $Q = 60 (VK \cdot KHK \cdot \gamma P) / TP$

56. Рабочий парк машин, необходимых для перевозки заданного объема горной массы по

$$N_p = \frac{kW}{Q_{сут}},$$

карьеру определяется по формуле

Буквой  $W$  обозначается...

а) Коэффициент неравномерности работы

б) Число рабочих смен

**в) Суточный грузооборот карьера**

г) Длина автомашины

57. Рабочий парк машин, необходимых для перевозки заданного объема горной массы по

$$N_p = \frac{kW}{Q_{сут}},$$

карьеру определяется по формуле

Буквой  $W$  обозначается...

а) Коэффициент неравномерности работы

б) Число рабочих смен

**в) Суточный грузооборот карьера**

г) Длина автомашины

58. Ручные натяжные устройства (обычно винтовые с ручными лебедками) устанавливают на...

**а) Небольшой длины конвейерах**

б) Средней длины конвейерах

в) На длинных конвейерах

59. Самым перспективным скиповым подъемником по мнению свердловского горного института является

а) скиповых подъемников грузоподъемностью 15—90 т с тяговым органом из стальных лент

б) скиповых подъемников грузоподъемностью 10—60 т с тяговым органом из стальных лент

**в) скиповых подъемников грузоподъемностью 75—120 т с тяговым органом из стальных лент**

г) скиповых подъемников грузоподъемностью 5—20 т с тяговым органом из стальных лент

60. Скорость движения является одним из важнейших ... показателей.

а) Технических

б) Текущих

**в) Эксплуатационных**

61. Скребокный конвейер – это...?

**а) транспортирующее устройство непрерывного действия, в котором перемещение насыпных грузов осуществляется по неподвижному желобу – рештагу с помощью скребков, закрепленных на одной или нескольких тяговых цепях и погруженных в слой насыпного груза**

б) конвейер, транспортирующее устройство непрерывного действия с рабочим органом в виде ленты

в) конвейера, принцип действия которого основан на колебательном движении рабочего грузонесущего органа

62. Сущность приближённого метода установившихся скоростей

а) Силе тяги электровоза ограничивается сцепным весом и максимально допустимым током двигателей

**б) В предположении, что в пределах каждого элемента профиля поезд движется с равномерно установившейся скоростью**

в) Механической работе, требуемой для движения поезда

г) Во внешних силах

63. Трасса – это...?

**а) это линия в пространстве, проходящая вдоль дороги по её центральной части от погрузочного пункта до пункта разгрузки**

б) это проекция развёрнутой линии трассы на вертикальную поверхность

в) это проекция этой линии на горизонтальную поверхность

64. Удельный расход энергии на 1 т груза (кДж) (формула)

**а)  $a = A_{\text{общ}} / n * q$**

б)  $a = n * q / A_{\text{общ}}$

в)  $a = A_{\text{общ}} * q / n$

65. Уклон считается положительным, если...

**а) Транспортное средство движется снизу вверх**

б) Транспортное средство движется сверху вниз

66. Чем определяется производительность ленточного конвейера

а) рабочей скоростью

б) количеством груза

**в) количеством груза, приходящимся на единицу длины установки и рабочей скорости**

г) длиной установки

67. Число осей вагона обуславливается нагрузкой на ось, допустимое давление на грунт составляет?

**а) 0,25-0,3 МПа**

б) 0,1-0,2 МПа

в) 0,3-0,45 МПа

68. Что не включает в себя рулевое управление

а) Рулевой механизм

б) Усилитель и рулевой привод

**в) Пневматический привод**

г) Гидравлический усилитель

69. Что не входит в корпус заднего моста автосамосвала?

а) Редуктор заднего моста

б) Карданный вал заднего моста

в) Колесная передача планетарного типа

**г) Маслоприёмник**

70. Что является основной задачей подземного транспорта?

**а) перемещение полезного ископаемого от забоев до погрузочного пункта на поверхности шахты;**

- б) перемещение трудящихся на предприятии;
- в) перемещение горного оборудования.