



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП  
«Открытые горные работы»

В.П. Лушпей

« 05 » июля 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
горного дела и комплексного  
освоения георесурсов

В.Н. Макишин

« 05 » июля 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Механизация открытых горных работ**

Специальность 21.05.04 Горное дело.

специализация «Открытые горные работы»

**Форма подготовки: очная**

курс 3, семестр 5  
лекции – 18 час.  
Практические занятия – 36 час.  
Лабораторные занятия -18 час  
в том числе с использованием МАО лек 2/пр.2 / час  
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.  
в том числе с использованием МАО 4 час.  
самостоятельная работа 102 час.  
Контроль – 27 часов  
курсовая работа не предусмотрена  
экзамен не предусмотрен  
зачет -5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Горного дела и КОГР протокол № 13 от « 05 » июля 2017 г.

Заведующий кафедрой д.т.н. профессор В.Н. Макишин  
Составитель доцент О.А. Курбатова

**Оборотная сторона листа**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « » 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

## **Аннотация**

### **дисциплины «Механизация открытых горных работ»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело, по специализации «Открытые горные работы» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, лабораторные занятия 18 часов, практические занятия 36 часов и самостоятельная работа студента 72 часа, включая экзамен 36 часов. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Механизация открытых горных работ» опирается на ранее изученные дисциплины, такие как «Геология», «Физика горных пород», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы горного дела». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Процессы открытых горных работ», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» и других. Дисциплина изучает способы механизации производственных процессов при проведении вскрышных, добычных и горно-подготовительных работ, методик расчета по обоснованию и выбору технологического оборудования с необходимыми конструктивными параметрами.

#### **Цели дисциплины:**

- научить студентов рассчитывать и применять транспортные машины, в специфических условиях карьеров и разрезов.
- ознакомление студентов с работой автомобильного, железнодорожного и непрерывного транспорта
- обучить методикам расчета и выбора транспорта для определенных условий работы.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных направлений развития рудничного транспорта;
- овладение методиками расчетов теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений и на горных предприятиях;
- знакомство с новейшими видами машин и механизмов, применяемых при горно-строительных работах, при проведении горно-капитальных и подготовительных выработок на горных предприятиях.

Для успешного изучения дисциплины «Транспортные машины» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-1 – владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-3 – владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

ПК-19 – готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-8</b> способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	Знает	основные принципы формирования комплексов транспортных машин
	Умеет	выполнять расчеты и обосновывать технологические схемы горнотранспортного оборудования с обеспечением высокого уровня автоматизации производственных процессов
	Владеет	навыками расчетов при обосновании и выборе технологических схем горнотранспортного оборудования для обеспечения проведения горных выработок различного назначения
<b>ПК-8</b> готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	Знает	основные принципы проектирования автоматизированных систем управления транспортными машинами на горных предприятиях
	Умеет	обосновывать технологические решения при обосновании и выборе автоматизированных систем управления технологическими транспортными процессами при производстве горно-строительных, проходческих и ремонтно-восстановительных работ
	Владеет	навыками формирования и внедрения автоматизированных систем управления при внедрении транспортного оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Транспортные машины» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: использование презентаций и видео материалов; методы проектов и мозгового штурма.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **МОДУЛЬ 1. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА**

**Тема 1.** Общие сведения. Виды и средства транспорта. (2 часа)

Классификация транспортных машин. Определение основных параметров транспортных машин. Понятие о грузах и грузопотоках. Типы транспортируемых грузов и их физико-механические свойства. Типы грузопотоков. Параметры, характеризующие грузопоток.

**Тема 2.** Общие принципы расчета. Тяговые элементы. (2 часа)

Определение производительности и мощности двигателя транспортных машин циклического, непрерывного и смешанного действия. Методы определения сопротивлений движению транспортных машин. Определение сопротивлений движению транспортных машин циклического и непрерывного действия. Оценка эффективности использования транспортных машин на горных предприятиях.

**Тема 3.** Устройство железнодорожного пути. (2 часа)

Область применения, достоинства и недостатки железнодорожного транспорта. Нижнее и верхнее строения железнодорожного пути. Рельсовая колея. Подвижной состав железнодорожного транспорта.

**Тема 4.** Типы вагонов: общее устройство и основные параметры. Типы локомотивов: общее устройство и основные параметры. Схемы питания электроэнергией электроподвижного состава железнодорожного транспорта.

**Тема 5.** Автомобильные дороги. (2 часа)

Область применения, достоинства и недостатки автомобильного транспорта. План и продольный профиль автодороги. Типы дорожных покрытий. Подвижной состав автотранспорта. Типы карьерных и шахтных автосамосвалов: общее устройство и основные параметры. Автопоезда, дизель-троллейбусы, троллейбусы, самоходные вагоны, ковшовые погрузчики. Типы трансмиссий, тормозных систем, первичных силовых установок.

**Тема 6.** Ленточные конвейеры. (2 часа)

Область применения, достоинства и недостатки. Общее устройство. Теория привода и тяговый расчет. Специальные типы конвейеров

Ленточно-канатные, ленточно-тележечные, крутонаклонные, инерционные, скребковые и пластинчатые конвейеры: общее устройство и особенности расчетов

**Тема 7.** Подвесные канатные дороги(2 часа).

Классификация ПКД, общее устройство. Основы проектирования. Методика расчета подвесной канатной дороги с кольцевым движением

**Тема 8.** Гидротранспортные установки. (2 часа)

Область применения гидротранспортных установок. Принципиальные схемы гидротранспортных напорных и самотечных установок. Схема гидротранспортирования породы с помощью трубопроводного транспорта. Основное оборудование гидротранспортных установок.

#### **Тема 9. Виды комбинированного транспорта. (2 часа)**

Область применения, достоинства и недостатки комбинированного транспорта. Принципы построения комбинированных схем. Перегрузочные пункты. Оборудование перегрузочных пунктов автомобильно-железнодорожного, автомобильно-скипового и автомобильно-конвейерного транспорта. Расчет комбинированного транспорта

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание практических занятий.

### **Практические занятия (36 час.)**

#### **Занятие 1. Расчет погрузочно-доставочных машин (6 час.)**

1. Изучение студентом методических материалов по расчету погрузочно-доставочных машин (2 часа).

2. Расчет погрузочно-доставочных машин (4 часа).

3. Защита выполненного практического задания (тестирование).

#### **Занятие 2. Расчет подземного локомотивного транспорта(6 часов)**

1. Изучение студентами методических материалов по расчету подземного локомотивного транспорта (2 часа)

2. Расчет подземного локомотивного транспорта (4 часов)

3. Защита выполненного практического задания (тестирование).

#### **Занятие 3. Расчет конвейеров (12 часов)**

1. Изучение студентами методических указаний по расчету ленточных конвейеров( 2 часа)

2. Расчет ленточных конвейеров (4 часа)

3. Изучение студентами методических указаний по расчету скребковых конвейеров( 2 часа)

4. Расчет скребковых конвейеров (4 часа)

5. Защита выполненных практических заданий (тестирование).

#### **Занятие 4. Расчет гидравлического транспорта (4 часа)**

1.Изучение студентами методических указаний по расчету (2 часа)

2. Расчет гидравлического транспорта (2 часа)

3. Защита выполненного практического задания (тестирование).

Занятие 5. Расчет канатного транспорта (4 часа)

1. Изучение студентами методических указаний по расчету (2 часа)
2. Расчет канатных дорог (2 часа)
3. Защита выполненного практического задания (тестирование).

Занятие 4. Расчет пневматического транспорта (4 часа)

1. Изучение студентами методических указаний по расчету (2 часа)
2. Расчет пневматического транспорта (2 часа)
3. Защита выполненного практического задания (тестирование).

### **III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ ЧАСТИ КУРСА**

№ п/п	Наименование практического занятия	Количество, часов
1	Погрузочно-доставочные машины	4
2	Рудничные электровозы	4
3	Рудничные вагонетки	2
4	Локомотивные подземные пути	2
5	Ленточные конвейеры	4
6	Скребок-конвейеры	2
	Итого	18

### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механизация открытых горных работ» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Транспортные машины»

№ п/п	Контролируемые модули разделы темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Общие сведения. Виды транспорта	ОПК-8	знает	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-10
			умеет	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-10
			владеет	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-10
		ПК-8	знает	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-10
			умеет	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-10
			владеет	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-10
2	Общие принципы расчета. Тяговые элементы	ОПК-8	знает	Практическое занятие1	Зачет Вопрос 10-25
			умеет	Практическое занятие 1	Зачет Вопрос 10-25
			владеет	Практическое занятие 1	Зачет Вопрос 10-25
		ПК-8	знает	Практическое занятие 1	Зачет Вопрос 10-25
			умеет	Практическое занятие 1	Зачет Вопрос 10-25
			владеет	Практическое занятие 1	Зачет Вопрос 10-25
3	Устройство железнодорожного пути	ОПК-8	знает	Практическое занятие1, лабораторное занятие 3	Зачет Вопрос 25-30
			умеет	Практическое занятие1, лабораторное занятие 3	Зачет Вопрос 25-30
			владеет	Практическое занятие1, лабораторное	Зачет Вопрос 25-30



				занятие 3			
		ПК-8	знает	Практическое занятие1, лабораторное занятие 3	Зачет Вопрос 25-30		
	умеет		Практическое занятие1, лабораторное занятие 3	Зачет Вопрос 25-30			
	владеет		Практическое занятие1, лабораторное занятие 3	Зачет Вопрос 25-30			
4.	Типы вагонов и локомотивов	ОПК-8	знает	Практическое занятие1, лабораторное занятие 1,2	Зачет Вопрос 35-45		
			умеет	Практическое занятие1, лабораторное занятие 1,2	Зачет Вопрос 35-45		
			владеет	Практическое занятие1, лабораторное занятие 1,2	Зачет Вопрос 35-45		
		ПК-8	знает	Практическое занятие1, лабораторное занятие 1,2	Вопрос 35-45		
			умеет	Практическое занятие1, лабораторное занятие 3	Зачет Вопрос 35-45		
			владеет	Практическое занятие1, лабораторное занятие 3	Вопрос 35-45		
		5.	Устройство автомобильных дорог	ОПК-8	знает	Практическое занятие2, лабораторное занятие 4	Зачет Вопрос46-55
					умеет	Практическое занятие2, лабораторное занятие 4	Зачет Вопрос46-55
					владеет	Практическое занятие2, лабораторное занятие 4	Зачет Вопрос46-55
ПК-8	знает			Практическое за-	Зачет		

				нятие2, лабораторное занятие 4	Вопрос46-55
			умеет	Практическое занятие2, лабораторное занятие 4	Зачет Вопрос46-55
			владеет	Практическое занятие2, лабораторное занятие 4	Зачет Вопрос 35-45
6.	Конвейеры	ОПК-8	знает	Практическое занятие3, лабораторное занятие 5,6,7	Зачет Вопрос46-55
			умеет	Практическое занятие3, лабораторное занятие 5,6,7	Зачет Вопрос46-55
			владеет	Практическое занятие3, лабораторное занятие 5,6,7	Зачет Вопрос46-55
		ПК-8	знает	Практическое занятие3, лабораторное занятие 5,6,7	Зачет Вопрос46-55
			умеет	Практическое занятие3, лабораторное занятие 5,6,7	Зачет Вопрос46-55
			владеет	Практическое занятие3, лабораторное занятие 5,6,7	Зачет Вопрос 35-45
7.	Подвесные канатные дороги	ОПК-8	знает	Практическое занятие4, лабораторное занятие 8	Зачет Вопрос55-75
			умеет	Практическое занятие4, лабораторное занятие 8	Зачет Вопрос55-75

			владеет	Практическое за- нятие4, лабора- торное занятие 8	Зачет Вопрос55-75
		ПК-8	знает	Практическое за- нятие4, лабора- торное занятие 8	Зачет Вопрос55-75
			умеет	Практическое за- нятие4, лабора- торное занятие 8	Зачет Вопрос55-75
			владеет	Практическое за- нятие4, лабора- торное занятие 8	Зачет Вопрос55-75
8.	Карьерный гидротранспорт	ОПК-8	знает	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос76-90
			умеет	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос76-90
			владеет	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос76-90
		ПК-8	знает	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос76-90
			умеет	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос76-90
			владеет	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос76-90
9.	Комбинированн ый транспорт	ОПК-8	знает	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос 91-120
			умеет	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос 91-120
			владеет	Практическое за-	Зачет

				нятие5, лабора- торное занятие 9	Вопрос 91-120
		ПК-8	знает	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос 91-120
			умеет	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос 91-120
			владеет	Практическое за- нятие5, лабора- торное занятие 9	Зачет Вопрос 91-120

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Шешко, Е.Е. Горнотранспортные машины и оборудование для открытых работ / Е. Е. Шешко. – М.: МГГУ, 2006. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:389197&theme=FEFU>
2. Транспортные машины: Учебник для вузов / Галкин В.И., Шешко Е.Е. - М.: Горная книга, МГГУ, 2010. - 588 с. - (Горное машиностроение) ISBN 978-5-98672-206-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/995319>
3. Васильев, К.А. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Васильев, А.К. Николаев, К.Г. Сазонов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2770>.
4. Бульдозеры на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие для вузов / В.С. Квагинидзе, Г.И. Козовой, Ф.А. Чакветадзе [и др.]. Москва: Горная книга, 2012. 396 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693040&theme=FEFU>
5. Автомобильный транспорт на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие для вузов / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе [и др.]. Москва: Горная книга, – 2012. 406 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693062&theme=FEFU>

## Дополнительная литература:

1. Современная теория ленточных конвейеров горных предприятий: Пособие / Галкин В.И., Дмитриев В.Г., Дьяченко В.П., - 2-е изд. - М.: Горная книга, 2011. - 545 с.: ISBN 978-5-98672-209-2 - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/995184>
2. Эксплуатация горнотранспортных машин на карьерах Севера: Учебное пособие / Ишков А.М., Викулов М.А. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-91134-963-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/478096>
3. Основы автоматизации проектирования горных транспортных машин: Учебное пособие для вузов / Дмитриев В.Г., Егоров П.Н., Малахов В.А. - М.: МГГУ, 2004. - 233 с.: ISBN 5-7418-0357-1 - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/999652>
4. Машины и оборудование для горно-строительных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Кантович [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2013. — 445 с. — Режим доступа:  
<https://e.lanbook.com/book/66431>.
5. Устройство и оборудование транспортных средств : учебное пособие для вузов / М. А. Москаленко, И. Б. Друзь, А. Д. Москаленко. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 235 с. Изд. 2-е, испр. Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:769694&theme=FEFU>
6. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Я. Репин, Л.Н. Репин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2013. — 221 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66455>.
7. Современная теория ленточных конвейеров горных предприятий: Пособие / Галкин В.И., Дмитриев В.Г., Дьяченко В.П., - 2-е изд. - М.: Горная книга, 2011. - 545 с.: ISBN 978-5-98672-209-2 - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/995184>
8. Расчет средств непрерывного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Черненко. - СПб.: Политехника, 2011. - Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732506705.html>
9. Инженерная логистика погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работ на горных предприятиях: учебное пособие для вузов / В. И. Галкин, Е. Е. Шешко. Москва: Горная книга, : Изд-во Московского горного университета, 2009. 156 с. Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:721173&theme=FEFU>

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ  
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»  
<http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru/resource>

## **VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Рекомендации по работе с литературой:** в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом желательно проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

**Рекомендации по подготовке к зачету:** на зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачету помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому подготовиться к сдаче экзамена лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

## **VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами и студенты, обучающиеся по направлению Горное дело, имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях E708 и E709 Инженерной школы.

Практические занятия проходят в специализированных лабораториях (аудитория С504).

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Механизация открытых горных работ»  
Специальность 21.05.04 Горное дело.  
Специализация «Открытые горные работы»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2015**



## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	90 час	ПР-1
2	декабрь	Подготовка к зачету	12 час	Зачет

### Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.

Студенты в течение семестра проходят тестирование в течение семестра при защите практических расчетов. На практических занятиях для этого выделяется 10 минут. За неделю до тестирования преподаватель объявляет перечень тестов из всего списка, касающиеся пройденной теоретической части дисциплины.

Для каждого тестирования предлагаются каждому студенту 12 тестовых ситуаций с ответами. Студент должен выбрать правильный.

#### *Вопросы к зачету.*

1. Классификация видов и средств транспорта.
2. Виды и физико-механические свойства грузов.
3. Комплексы, схемы, грузооборот и грузопоток транспорта.
4. Производительность транспортных машин
5. Силы сопротивления движению
6. Тяговое усилие. Уравнение движения
7. Устройство карьерных рельсовых путей.
8. Укладка и содержание рельсового пути.
9. Средства механизации путевых работ.
10. Классификация и конструкция карьерных грузовых вагонов.
11. Классификация карьерных локомотивов.
12. Устройство рудничных электровозов.
13. Тепловозы и их конструкция
14. Организация и автоматизация локомотивного транспорта.
15. Эксплуатация локомотивного транспорта.
16. Тяговый расчет локомотивного транспорта
17. Эксплуатационный расчет локомотивного транспорта
18. Автоматизация карьерного железнодорожного транспорта

19. Автомобильные дороги
- 20.20. Типы и устройство автомобилей
21. Теория движения автомобилей
22. Тяговые и эксплуатационные расчеты
23. Автоматизация управления автомобильным транспортом
24. Транспортирование горной массы с использованием конвейеров .
25. Устройство ленточных конвейеров.
26. Теория ленточных конвейеров.
27. Монтаж и эксплуатация ленточных конвейеров.
28. Расчет конвейерного транспорта
29. Специальные типы конвейеров
30. Автоматизация конвейерных линий
31. Область применения гидротранспортных установок.
32. Оборудование гидротранспортных установок.
33. Расчет параметров гидротранспортных установок
34. Автоматизация и эксплуатация гидротранспортных установок.
35. Новые виды карьерного транспорта
36. Канатные подвесные дороги
37. Кабель-краны и скиповые подъемные установки
38. Комбинированные схемы транспортирования
39. Оборудование погрузочных, перегрузочных и разгрузочных пунктов.
40. Транспортное оборудование на поверхности карьера.
41. Склады полезного ископаемого
42. Генеральный план карьера

### Критерии оценки тестирования (предлагаются 12 тестов)

Оценка балл	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Число правильно решенных тестов	Решено 3 теста правильно	Решено 6 тестов правильно	Решено 9 тестов правильно	Решено более 9 тестов правильно



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Механизация открытых горных работ»**  
Специальность 21.05.04 Горное дело.  
Специализация Открытые горные работы»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2015**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Механизация открытых горных работ»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>ОПК-8</b> способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	знает	Правила, требования и нормативные документы, используемые при эксплуатации транспортных машин на открытых горных работах
	умеет	осуществлять выбор транспортных машин для условий открытых горных выработок
	владеет	Основными принципами на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в горном деле
<b>ПК-8</b> готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	знает	Правила, требования и нормативные документы, используемые в выполнении эксплуатационных и аварийных работ на горном транспорте
	умеет	Руководить выполнением эксплуатационных и аварийных работ на горном транспорте и обосновывать предложения по их совершенствованию
	владеет	навыками выполнения анализа по производству текущих и ремонтных работ

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине  
«Механизация открытых горных работ»**

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенции**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
владением основными принципами и технологией эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительство и эксплуатация подземных объектов (ПК-9) ;	знает (пороговый уровень)	Правила, требования и нормативные документы, используемые при эксплуатации транспортных машин на открытых горных работах	знание набора правил и требований, а также нормативных документов, при эксплуатации транспортных машин	способность перечислить об основных положениях законов физики, применять их для расчетов транспортных машин	61-75 баллов
	умеет (продвину- тый)	осуществлять выбор транспортных машин для условий открытых горных выработок	умение осуществлять выбор транспортного оборудования для условий горных предприятий	способность, изучив дополнительную литературу, использовать её в решении инженерных задач при эксплуатации транспортных машин	76-85 баллов
	владеет (высокий)	Основными принципами на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в горном деле	владение базой данных творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в транспортных машинах горных предприятий	способность составления схем транспортирования горной массы на горных предприятиях	86-100 баллов
способностью оперативно	знает	Правила, требования и нормативные докумен-	Способностью состав-	способность назвать пе-	61-75

устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-18);	(пороговый уровень)	ты, используемые выполнении эксплуатационных и аварийных работ на горном транспорте	лать планы ликвидации аварий на горных предприятиях	речень правил и требований, при при эксплуатации транспортных машин	баллов
	умеет (продвинутый)	Руководить выполнением эксплуатационных и аварийных работ на горном транспорте и обосновывать предложения по их совершенствованию	умение применять свои знания при решении задач в аварийных ситуациях при эксплуатации транспортных машин	способность выполнить выбор транспортных машин для конкретных условий открытых горных работ	76-85 баллов
	владеет (высокий уровень)	навыками выполнения анализа по производству текущих и ремонтных работ	Способностью проведения анализа по производству ремонтных работ в аварийных ситуациях	способность используя базу собственных знаний как терминологии, так и методик расчёта, творчески решать инженерные задачи при выборе и эксплуатации транспортных машин горных предприятий	86-100 баллов
способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию (ПСК-3-4).	знает (пороговый уровень)	состав и технологию использования транспортных машин на открытых горных работах	Знание и использования горных и транспортных машин большой мощности	способность используя базу собственных знаний управлять планами ликвидации аварий на горных предприятиях	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи по обеспечению транс-	умение разбираться в задачах по обеспечению средствами механизации откры-	способность выполнить поставленную задачу по внедрению планов ликвидации аварий с задан-	76-85 баллов

		портными машинами открытых горных работ	тых горных месторождений	ной точностью	
	владеет (высокий уровень)	методами ведения горных работ с применением высокопроизводительных средств механизации и транспорта	владение методами исследования при ведении горных работ с применением высокопроизводительных средств механизации и электрификации	способностью провести исследования по выявлению аварийных ситуаций и подготовке к работе транспортных машин	86-100 баллов



### Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

**Содержание методических рекомендаций,  
определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины  
«Механизация открытых горных работ»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Механизация открытых горных работ» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Транспортные машины» проводится в форме контрольных мероприятий (*тестирования*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Транспортные машины» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и результатов тестирования в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается таким контрольным мероприятием как тестирование.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента при тестировании.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Транспортные машины» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки Специальности 21.05.04 Горное дело. Открытые горные работы видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Транспортные машины» является зачет (5 семестр).

Зачёт проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине  
«Механизация открытых горных работ»**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ОС</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
2	ПР-1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

**ТЕСТЫ**

К дисциплине «Механизация открытых горных работ»

2. Транспорт в границах горного предприятия называют:
  - А) Внутренним;
  - В) Внешним;
  - С) Специальным.
3. Перемещение горной массы по забою называют:
  - А) Доставкой;
  - В) Откаткой;
  - С) Подъемом.
4. Транспорт полезного ископаемого в пределах горного предприятия называют:
  - А) Основным;
  - В) Вспомогательным;
  - С) Пассажирским.
5. Влажность характеризует вид груза:
  - А) Насыпной;
  - В) Наливной;
  - С) Штучный.
6. Кусковатость характеризуется:
  - А) Линейными размерами;
  - В) Насыпной плотностью;
  - С) Абразивностью.
7. Крупность характеризуется:
  - А) Кусковатостью;

В) Габаритами;

С) Весом.

8. К сортированным относят грузы, у которых отношение максимального куска к минимальному составляет:

А) Меньше 2.5;

В) Больше 2.5;

С) От 2.5 до 3.0.

9. Зернистые насыпные грузы имеют размеры:

А) От 0,5 до 10 мм;

В) От 10 до 60 мм;

С) От 0,05 до 0,5 мм.

10. Рудная мелочь имеет размеры:

А) До 100 мм;

В) От 10 до 50 мм;

С) От 100 до 300 мм.

11. Негабаритом называют:

А) Кусок, превышающий размеры транспортное средство;

В) Кондиционный кусок;

С) Кусок с размерами более 100 мм.

12. Насыпная плотность это:

А) Масса единицы объема свободного насыпанного груза;

В) Отношение объема к массе насыпного груза;

С) Отношение массы к габаритам куска насыпного груза.

13. Коэффициент разрыхления:

А) Больше единицы;

В) Равен единицы;

С) Меньше единицы.

14. Коэффициент разрыхления для мягких пород и углей равен:

А) 1,1 – 1,4;

В) 1,4 – 1,6;

С) 1,6 – 1,8.

15. Угол естественного откоса в движении обозначают:

А)  $\rho^{\text{II}}$ ;

В)  $\rho^{\text{O}}$ ;

С)  $\rho^{\text{I}}$ .

16. По степени абразивности малоабразивные грузы обозначают:

А) В;

В) С;

С) А.

17. Влажность – содержание воды в материале определяется в :

А) Процентах;

В) Промилле;

С) Долях.

18. Влажность это отношение в процентах:

А) Разности массы влажного и сухого груза к массе сухого;

В) Массы влажного груза к массе сухого груза;

С) Объема влажного груза разности объемов влажного и сухого грузов.

19. Для определения влажности порцию груза высушивают при температуре:

А) 105 °С;

В) 100 °С;

С) 200 °С.

20. Насыпные грузы склонны к смерзанию при влажности:

А) 3%;

В) 10%;

С) 5%.

21. К какому виду грузов относятся люди:

А) Штучные;

В) Тарные;

С) Насыпные.

22. Производительностью называют отношение:

А) Массы или объема к единице времени;

В) Массы к объему;

С) Единице времени к массе.

23. Наибольшей является производительность:

А) теоретическая;

В) Эксплуатационная;

С) Техническая.

24. При определении теоретической производительность машины циклического действия учитывают:

А) Массу груза в сосуде, число сосудов и время рейса;

В) Массу груза в сосуде, длину перемещения и время рейса;

С) Массу груза в сосуде и время рейса.

25. От длины транспортирования не зависит производительность транспортных машин:

- А) Непрерывного действия;
- В) Циклического действия;
- С) Кольцевого действия.

26. Какая сила тяги должна быть равна силам сопротивления движения  $W(H)$ :

- А) Сила тяги  $F(H)$ ;
- В) Сила тяги по сцеплению  $F_{сц}(H)$ ;
- С) Сила тяги по двигателю  $F_{дв}(H)$ .

27. К каким силам сопротивления движению относятся силы трения, и силы, вызывающие упругие деформации элементов **тренорной** установки:

- А) Основным;
- В) Вспомогательным;
- С) Удельным.

28. Удельное сопротивление движению выражается в:

- А) Н/Н или Н/кН;
- В) Т/Н или Т/кН;
- С) Н/Т или кН/Т.

29. Чему обычно равно удельное сопротивление движению при движении по горизонтальным участкам пути:

- А)  $\omega_0 = f$  (Коэффициенту трения );
- В)  $\omega_0 = \mu$  ( коэффициенту сцепления);
- С)  $\omega_0 = \alpha$  (ускорению).

30. Как выражается сумма удельных сопротивлений движению основного и от уклона с углом наклона  $\beta$ :

- А)  $\omega_0 + \omega_y = f \cdot \cos\beta \pm \sin\beta$ ;
- В)  $\omega_0 + \omega_y = \mu \cdot \cos\beta \pm \sin\beta$ ;
- С)  $\omega_0 + \omega_y = f \pm i$ .

31. Потребная мощность  $N$ (кВт) привода в режиме тяги зависит от:

- А) Тяги и скорости;
- В) Тяги и разрывного усилия;
- С) Тяги и сопротивления.

32. Две нитки рельсов образуют рельсовую колею, ширина которой  $\varphi_R$ (мм) определяется расстоянием:

- А) Между внутренними гранями головок рельсов;
- В) Между центральными осями рельсов;

С) Между наружными гранями головок рельсов.

33. Максимальная величина рельсовой колеи в подземных условиях принята равной :

А) 900мм;

В) 750мм;

С) 600мм.

34. Проекцию трасы рельсового пути на горизонтальную плоскость называют:

А) Планом;

В) Профилем;

С) Абрисом.

35. Проекцию трасы рельсового пути на вертикальную плоскость называют:

А) Профилем;

В) Наклоном;

С) Планом.

36. Номер рельса (цифра после буквы Р, например Р – 33) примерно равен:

А) Массе одного погонного метра рельса;

В) Ширины головки рельса;

С) Порядковому номеру конструктивной разработки.

37. Крупность балласта из щебня для равномерного распределения давления от шпал на нижнее строение рельсового пути составляет:

А) от 20 до 70 мм;

В) от 5 до 20 мм;

С) Свыше 70 мм.

38. Пространство между подошвой рельса и балластным слоем должно составлять:

А) 30мм;

В) 10мм;

С) 50мм.

39. Рельсы на шпалы устанавливаются:

А) С наклоном во внутрь колеи;

В) С наклоном от центра колеи;

С) Прямо.

40. Наклон рельсов во внутрь колеи должен составлять:

А) 1/20;

В) 1/100;

С) 1/10.

41. Наклон рельсов во внутрь колеи делается для:

А) Лучшего сцепления колес локомотива с рельсами на закруглениях;

В) Лучшей устойчивости подвижного состава на рельсах;

С) центровки подвижного состава.

42. При сцеплении рельсов накладками болты попеременно вставляются то с одной стороны, то с другой для:

А) Предотвращения разбалтывания рельсов при движении подвижного состава;

В) Симметрии конструкции;

С) Удобства работы двоих рабочих одновременно.

43. Коэффициент тяги электровоза это:

А) Отношения тягового усилия к сцепному весу;

В) Отношение сцепного веса к тяговому усилию;

С) Отношение тягового усилия к тяге по сцеплению.

44. Ось колесной пары электровоза соединена с колесами:

А) жестко;

В) Подшипниками качения;

С) Подшипниками скольжения.

45. Бандажи колес скрепляют с колесными центрами электровозов:

А) Жестко горячей насадкой;

В) Жестко с помощью сварки;

С) жестко с помощью болтов.

46. Механическая тормозная система электровозов для торможения использует:

А) Колодки, прижимающиеся к ободу колес электровоза;

В) Заклинивания оси колесной пары;

С) Магнита, прижимающегося к рельсу.

47. Рельсовый тормоз электровоза представляет собой:

А) Электромагнит постоянного тока с башмаком, прижимающие головку рельса;

В) колодки, охватывающие головку рельса с помощью пружин;

С) Электромагнит, прижимающийся к рельсу с помощью пружин.

48. На электровозах используется электродвигатели постоянного тока с:

А) Последовательным возбуждением;



- В) Независимым возбуждением;
- С) Параллельным возбуждением.

49. Номинальным режимом работы тяговых двигателей электровоза считают:

- А) Часовой режим;
- В) Длительный режим;
- С) Краткосрочный режим.

50. Порошкообразные грузы представляют собой материал крупностью:

- А) от 0,05 до 0,5 мм;
- В) от 0,5 до 2,0 мм;
- С) до 0,05 мм.

51. Для определения влажности порцию груза высушивают при  $t = 105\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течении:

- А) 4 часов;
- В) Одного часа;
- С) 3 часов.

52. Нижнее строение рельсового пути должно иметь поперечный наклон в сторону канавки величиной:

- А) 2 промилле;
- В) 3 градуса;
- С) 1/20.

53. Балластный слой должен превышать по ширине длину шпалы на:

- А) 100 мм с каждой стороны;
- В) 200 мм с каждой стороны;
- С) 10 см со стороны канавки.

54. Пространство между шпалами( шпальные ящики) засыпают балластом на:

- А) 2/3 толщины шпалы;
- В) 1/3 толщины шпалы;
- С) 1/2 толщины шпалы.

55. Расстояние между осями шпал должно быть не более:

- А) 700 мм;
- В) 500 мм;
- С) 1000 мм.

56. Для обеспечения более устойчивого движения подвижного состава обод колеса выполняют:

- А) Конической формы;

- В) Треугольной формы;
- С) Трапецеидальной формы.

57. Выступ колеса, выдающийся за пределы плоскости касания колеса с рельсом и препятствующий сходу подвижного состава с рельсового пути называют:

- А) Ребордой;
- В) Упором;
- С) Надстройкой.

58. С целью предотвращения продольного перемещения (сдвига или угона)

рельсов под действием сил, вызываемых взаимодействием пути и подвижного состава, на подошве рельса устанавливают:

- А) Противоугоны;
- В) Противосдвиги;
- С) Упоры.

59. Насыпная плотность груза по отношению к плотности в массиве:

- А) Меньше;
- В) Больше;
- С) Одинакова.

60. Удельное сопротивление от наклона рельсового пути измеряется в:

- А) Промилле;
- В) Процентах;
- С) Градусах.

61. Максимальная ширина колеи рельсового пути на открытых месторождениях составляет:

- А) 1520 мм;
- В) 900 мм;
- С) 1435 мм.

62. Автосамосвалы грузоподъемности до 40 т используют трансмиссию:

- А) Механическую;
- В) Электромеханическую;
- С) Гидромеханическую.

62. Транспорт, перемещающий груз непрерывным потоком называют:

- А) Непрерывным;
- В) Циклическим;
- С) Поточным.

63. Скребокковые конвейера перемещают груз:

- A) Волочением;
  - B) Скольжением;
  - C) Качением.
64. Вибрационные конвейера перемещают груз:
- A) Микробросками;
  - B) На грузонесущих элементах;
  - C) Скольжением.
65. Тяговым элементом скребкового конвейера является:
- A) Цепь со скребками;
  - B) Пластины;
  - C) Ленточное полотно.
66. Ленточные конвейеры перемещают груз:
- A) На грузонесущем элементе;
  - B) На пластинах;
  - C) В водной среде.
67. Гравитационные установки перемещают груз:
- A) Скольжением;
  - B) Волочением;
  - C) качением.
68. Пневматический транспорт перемещает груз:
- A) В воздушной среде;
  - B) В водной среде;
  - C) Скольжением.
69. Гидравлический транспорт перемещает груз:
- A) В водной среде;
  - B) Толканием;
  - C) Качением.
70. Стационарными установками называют средства не перемещающиеся:
- A) Более 1.5 лет;
  - B) До 1.5 лет;
  - C) Свыше 3 лет.
71. Установки перемещающиеся вместе с грузом называют:
- A) Самоходными;
  - B) Канатными;
  - C) Поточными.
72. Толкатели относятся:
- A) К вспомогательному оборудованию;

- В) К гидротранспорту;
- С) К пневмотранспорту.

73. Горная порода относится к виду грунта:

- А) Насыпному;
- В) Штучному;
- С) Наливному.

74. При определении силы тяги транспортных установок непрерывного действия с гибкими тяговыми элементами, образующими замкнутый контур пользуются:

- А) Методом обхода контура по точкам;
- В) Методом суммирования;

75. Скорость транспортного груза это отношение :

- А) Расстояния к времени ;
- В) времени к расстоянию;
- С) массы груза к времени.

76. Площадь поперечного сечения груза определяется как:

- А) Площадь сечения непрерывного потока груза;
- В) Площадь поперечного сечения сосуда, перевозимого груза;
- С) Объем груза деленный на его протяженность. С) Методом нормального распределения усилий по контуру

77. При расчете конвейеров тяга определяется как взаимоотношение усилия сбегающего гибкого органа  $F_{сб}$  (Н) и усилия набегающего  $F_{нб}$  (Н):

- А)  $F = F_{нб} - F_{сб}$ ;
- В)  $F = F_{сб} - F_{нб}$ ;
- С)  $F = F_{нб} + F_{сб}$ ;

79. Коэффициент запаса или резерва мощности КУ обычно равен:

- А)  $KУ = 1,2$ ;
- В)  $KУ = 1,05$ ;
- С)  $KУ = 1,5$ .

80. Удельный расход электроэнергии транспортной установки принять определять отношением:

- А)  $kВт \cdot ч / ткм$  (киловатт • часов на тонно • километр перевезенного груза);
- В)  $МДж / т$  (мегаджоулей на тонну );
- С)  $кВт \cdot ч / т$ .

19. Основным параметром ленточных конвейеров является:

- А) Ширина ленты в сантиметрах (см);
- В) Ширина ленты в метрах (м);

С) Разрывное усилие ленты в метрах (Н).

81. Основным параметром резинотросовых лент является:

А) Разрывное усилие ленты в ньютонах на миллиметр ширины ленты (Н/мм);

В) Ширина ленты в миллиметрах (мм);

С) Суммарное количество прядей всех тросов ленты, штук (шт).

82. Тяговый фактор ленточных конвейеров зависит от коэффициента сцепления ленты с материалом ведущих барабанов  $\mu$  и углом охвата лентой этих барабанов:

А)  $e\mu\alpha$  ;

В)  $e\mu/\alpha$ ;

С)  $e\alpha/\mu$ .

83. Для подъема груза по ленточному конвейеру с углом наклона до  $60^\circ$  используют ленты:

А) С Глубокой желобчатостью ;

В) С выступами;

С) С захватами.

84. Основным параметром ковшевых погрузочных машин является:

А) Вместимость ковша, м<sup>3</sup>;

В) Производительность, Т/мин;

С) Ширина машины, м.

85. Масса груза приходящаяся на 1 м конвейера выражается в

А) Килограммах на метр;

В) ньютонах на метр;

С) Тоннах на метр.

86. Наибольшая площадь поперечного сечения ленточного конвейера наблюдается при форме:

А) Полукруглой;

В) Прямоугольной;

С) Трапецеидальной.

### Критерии оценки тестирования (предлагаются 12 тестов)

Оценка балл	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Число правильно решенных тестов	Решено 3 теста правильно	Решено 6 тестов правильно	Решено 9 тестов правильно	Решено более 9 тестов правильно