




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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
Шахтное и подземное строительство


В.Н. Макишин

« 07 » июля 20 17 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
горного дела и комплексного
освоения георесурсов


В.Н. Макишин

« 07 » июля 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механизация горно-строительных работ

Специальность 21.05.04 Горное дело
специализация «Шахтное и подземное строительство»

Форма подготовки: очная

курс 3, семестр 5
лекции – 36 час.
Практические занятия – 18 час.
Лабораторные занятия -18 час
в том числе с использованием МАО лек. 18/пр.0 /лаб. 0 час
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 18 час.
самостоятельная работа 102 час.
Контроль – нет
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 комплексного освоения георесурсов, 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 учебной дисциплины «Механизация горно-строительных работ»

Дисциплина «Механизация горно-строительных работ» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Шахтное и подземное строительство» и является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 36 часов, практические занятия 18 часов, лабораторные занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 36 часов. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

В структуру дисциплины входят: изучение способов механизации производственных процессов при проведении горных выработок в различных горно-геологических условиях, методик расчета по обоснованию и выбору технологического оборудования с необходимыми конструктивными параметрами.

Условием успешного освоения дисциплины является наличие знаний у студентов по дисциплинам, изучаемым в предшествующий период и содержащим базовые законы и определения: «Геология», «Физика горных пород», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Основы горного дела».

Дисциплина тесно связана с дисциплинами горного профиля, изучающими процессы ведения горно-строительных работ.

Изучение дисциплины предусматривает изучение общих вопросов организации горно-строительных работ, механизации горных работ при проведении горизонтальных и наклонных выработок, а также вертикальных стволов в различных горно-геологических условиях.

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов системы знаний по техническому обеспечению горно-строительных работ при строительстве подземных сооружений различного назначения в сложных горно-геологических условиях.

Задачи дисциплины:

- изучение основных направлений в механизации горно-строительных работ;
- овладение методиками расчетов теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений (станции метрополитенов, авто- и железнодорожных тоннелей и др.);

- знакомство с новейшими видами машин и механизмов, применяемых при горно-строительных работах в области подземного строительства.

Для успешного изучения дисциплины «Механизация горно-строительных работ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-4 – готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;

ОПК-5 – готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 – способность 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 направления в механизации горно-строительных работ; технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых
	Умеет	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
	Владеет	методиками расчетов теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений
ПК-19 - готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объек-	Знает	основные методы выбора погрузочно-транспортного оборудования
	Умеет	выбирать основные виды погрузочно-транспортного оборудования и разрабатывать технологические транспортные схемы

тов	Владеет	навыками проектирования логистических транспортных схем горных и горно-строительных предприятий
ПСК-5.3 – способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию	Знает	виды машин и механизмов, применяемых при горно-строительных работах в области подземного строительства
	Умеет	производить расчеты теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений (станции метрополитенов, авто- и железнодорожных тоннелей и др.);
	Владеет	навыками выбора техники и технологий горно-строительных работ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Механизация горно-строительных работ» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: презентации, метод мозгового штурма.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ. ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗАЦИИ ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ (2 ЧАСА)

Лекция 1. Особенности механизации и автоматизации горного производства (2 часа)

Роль и значение дисциплины в системе подготовки специалистов горного производства. Краткий исторический очерк. Особенности механизации и автоматизации горного производства. Связь с другими дисциплинами. Классификация горных машин.

МОДУЛЬ 2. МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК (4 ЧАСА)

Лекция 2. Способы проведения горизонтальных выработок (2 часа)

Параметры и способы проведения горизонтальных выработок в однородных крепких и неоднородных породах. Средства механизации проходческого оборудования. Организация работ. Расчет параметров крепления выработок и их проветривания. Расчет основных параметров буровзрывных работ. Расчет производительности оборудования, график проведения работ.

Лекция 3. Параметры и способы проведения подземных наклонных выработок (2 часа)

Параметры и способы проведения подземных наклонных выработок в породах различной степени крепости. Средства механизации проходческого оборудования. Организация работ. Расчет параметров крепления выработок и их проветривания. Расчет основных параметров буровзрывных работ. Расчет производительности оборудования, график проведения работ.

МОДУЛЬ 3. МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ВЫРАБОТОК (2 ЧАСА)

Лекция 4. Проведение открытых выработок в породах различной степени крепости (2 часа)

Параметры и способы проведения открытых выработок в породах различной степени крепости. Средства механизации проходческого оборудования. Организация работ. Расчет основных параметров буровзрывных работ. Расчет производительности оборудования, график проведения работ.

МОДУЛЬ 4. ГОРНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ (22 ЧАСА)

Лекция 5. Грузоподъемные машины и механизмы (4 часа)

Классификация грузоподъемных машин. Основные типы грузоподъемных машин и шахтных подъемных установок. Проходческие лебедки. Подъемные машины в шахтном строительстве. Основы эксплуатации и техническое обслуживание.

Лекция 6. Буровое оборудование и средства для заряжания шпуров и скважин (6 часов)

Классификация и основные типы бурильных установок. Сверла и перфораторы. Буровые каретки. Эксплуатационная производительность бурильных машин и установок. Конструктивное исполнение оборудования для бурения стволов и скважин различного технологического назначения. Породоразрушающий инструмент. Средства механизации заряжания шпуров и скважин. Основы эксплуатации оборудования для бурения шпуров и скважин.

Лекция 7. Проходческие комбайны. Оборудование для возведения крепей (6 часов)

Классификация проходческих комбайнов для проведения горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок. Основные типы комбайнов. Проходческие комбайны избирательного действия. Проходческие механизированные щиты. Комбайны и комплексы для проходки стволов. Оборудование для возведения крепей. Перспективы комбайновой технологии проведения выработок.

Лекция 8. Оборудование для выемки и разработки грунтов, погружения свай (2 часа)

Классификация машин и оборудования для разработки грунта и погружения свай. Землеройные машины. Средства гидромеханизации. Оборудование для погружения и выдергивания свай и шпунтин.

Лекция 9. Транспорт непрерывного действия (2 часа)

Грузопотоки, их расчет. Оборудование непрерывного транспорта: типы, классификация и устройство скребковых, ленточных, вибрационных конвейеров, выбор типа и расчет основных параметров, трубопроводный гидротранспорт. Схемы транспортных линий при проходке выработок, при добычных работах. Оценка эффективности использования оборудования.

Лекция 10. Транспорт циклического действия (2 часа)

Оборудование циклического транспорта: типы и устройство вагонеток и локомотивов, выбор типа и расчет рабочих параметров, эксплуатационный расчет. Погрузочные и погрузочно-транспортные машины: область применения, выбор, расчет производительности. Схемы транспортных комплексов при проходке выработок, при добычных работах. Оценка эффективности использования оборудования. Подвесные канатные дороги.

МОДУЛЬ 5. СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ (6 ЧАСОВ)

Лекция 11. Рудничные подъемные установки (2 часа)

Рудничные подъемные установки. Основные виды рудничных подъемов непрерывного и циклического действия. Выбор основных параметров рудничной подъемной установки. Кинематика рудничного подъема. Проверка производственных возможностей рудничного подъема.

Лекция 12. Водоотливные установки (2 часа)

Водоотливные установки. Основные параметры насосов. Их классификация. Индивидуальные характеристики турбомашин. Характеристики внешних сетей. Эксплуатационные показатели работы. Типы и конструкции применяемых для водоотлива шахт насосов. Эксплуатационный расчет и выбор насоса.

Лекция 13. Вентиляторные установки (2 часа)

Вентиляторные установки. Основные параметры вентиляторов. Их классификация. Режим работы машины на вентиляционную сеть. Эксплуатационные показатели работы. Рудничные пневматические установки. Основные типы компрессоров, параметры и область их применения. Эксплуатационные характеристики потребителей сжатого воздуха.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

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

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Изучение особенностей механизации и автоматизации горного производства (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.

4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 2. Изучение способов механизации проходческих работ при проведении горизонтальных выработок (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 3. Изучение способов механизации горно-строительных работ при проведении подземных наклонных выработок (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической и расчетной частей практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 4. Изучение технологий механизации при ведении горно-строительных работ открытым способом (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 5. Изучение и расчет параметров железнодорожного и рудничного транспорта (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 6. Изучение и расчет параметров ленточных конвейеров. Определение параметров конвейерных линий, выполнение тяговых расчетов и расчет производительности (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической и расчетной частей практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 7. Определение параметров гидравлического транспорта (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической и расчетной частей практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 8. Изучение и расчет параметров стационарных установок горных предприятий (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической и расчетной частей практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 9. Изучение конструкции подвесных канатных дорог требований к проектированию трасс ПКД. Определение технической производительности (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической и расчетной частей практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

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	Скребковые конвейеры	2
	Итого	18

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механизация горно-строительных 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 «Механизация горно-строительных работ»

№ п/п	Контролируемые модули разделы темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Механизация проведения подземных выработок	ОПК-8	знает	УО-1, ПР-6	Вопросы к зачету
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПК-19	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПСК-5.3	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
2	Механизация проведения	ОПК-8	знает	УО-1, ПР-6	Вопросы к зачету
			умеет	УО-1, ПР-6	

	открытых выработок	ПК-19	владеет	УО-1, ПР-6			
			знает	УО-1, ПР-6			
			умеет	УО-1, ПР-6			
		ПСК-5.3	владеет	УО-1, ПР-6			
			знает	УО-1, ПР-6			
			умеет	УО-1, ПР-6			
	3	Транспортные машины	ОПК-8	знает		УО-1, ПР-6	Вопросы к зачету
				умеет		УО-1, ПР-6	
				владеет		УО-1, ПР-6	
ПК-19			знает	УО-1, ПР-6			
			умеет	УО-1, ПР-6			
			владеет	УО-1, ПР-6			
ПСК-5.3			знает	УО-1, ПР-6			
			умеет	УО-1, ПР-6			
			владеет	УО-1, ПР-6			
4.	Стационарные установки	ОПК-8	знает	УО-1, ПР-6	Вопросы к зачету		
			умеет	УО-1, ПР-6			
			владеет	УО-1, ПР-6			
		ПК-19	знает	УО-1, ПР-6			
			умеет	УО-1, ПР-6			
			владеет	УО-1, ПР-6			
		ПСК-5.3	знает	УО-1, ПР-6			
			умеет	УО-1, ПР-6			
			владеет	УО-1, ПР-6			

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. 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>.

4. 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>

5. 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 пользо-

ваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях E708 и E709 Инженерной школы.

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 образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Механизация горно-строительных работ»

Специальность 21.05.04 Горное дело
специализация «Шахтное и подземное строительство»

Форма подготовки очная

Владивосток

2014

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 1.	4	Собеседование, защита практической работы
2	4 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 2 и лабораторной работы 1.	4	Собеседование, защита практической работы
3	6 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 2 и лабораторной работы 2.	4	Собеседование, защита практической работы
4	8 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 3	4	Собеседование, защита практической работы
5	10 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 4 и лабораторной работы 3.	4	Собеседование, защита практической работы
6	12 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 5	4	Собеседование, защита практической работы
7	14 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 7 и лабораторной работы 4.	4	Собеседование, защита практической работы
8	16 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 8 и лабораторной работы 5.	4	Собеседование, защита практической работы
9	18 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 9 и лабораторной работы 6.	4	Собеседование, защита практической работы
	ВСЕГО по дисциплине		36	

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.

Критерии оценки при собеседовании:

- 100-85 баллов – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

- 85-76 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна-две неточности в ответе.

- 75-61 балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

- 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

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. 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



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Механизация горно-строительных работ»
Специальность 21.05.04 Горное дело
специализация «Шахтное и подземное строительство»
Форма подготовки очная

Владивосток
2014

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Механизация горно-строительных работ»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-8 – способность 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</p>	Знает	основные направления в механизации горно-строительных работ; технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых
	Умеет	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
	Владеет	методиками расчетов теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений
<p>ПК-19 - готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	Знает	основные методы выбора погрузочно-транспортного оборудования
	Умеет	выбирать основные виды погрузочно-транспортного оборудования и разрабатывать технологические транспортные схемы
	Владеет	навыками проектирования логистических транспортных схем горных и горно-строительных предприятий
<p>ПСК-5.3 – способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентирясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p>	Знает	виды машин и механизмов, применяемых при горно-строительных работах в области подземного строительства
	Умеет	производить расчеты теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений (станции метрополитенов, авто- и железнодорожных тоннелей и др.);
	Владеет	навыками выбора техники и технологий горно-строительных работ

№ п/п	Контролируемые модули разделы темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Механизация проведения подземных выработок	ОПК-8	знает	УО-1, ПР-6	Вопросы к зачету
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПК-19	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПСК-5.3	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
2	Механизация проведения открытых выработок	ОПК-8	знает	УО-1, ПР-6	Вопросы к зачету
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПК-19	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПСК-5.3	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
3	Транспортные машины	ОПК-8	знает	УО-1, ПР-6	Вопросы к зачету
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПК-19	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПСК-5.3	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
4.	Стационарные установки	ОПК-8	знает	УО-1, ПР-6	Вопросы к зачету
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПК-19	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	
		ПСК-5.3	знает	УО-1, ПР-6	
			умеет	УО-1, ПР-6	
			владеет	УО-1, ПР-6	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-8 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 (пороговый уровень)	основные направления в механизации горно-строительных работ; технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Знание основных направлений механизации горно-строительных работ при строительстве горных предприятий	Способность выбирать способы и технологии механизации горно-строительных работ
	умеет (продвинутый)	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	Умение обосновывать обеспечение интегрированных технологических систем строительства и реконструкции горных предприятий с высоким уровнем автоматизации управления	Способность обосновывать обеспечение интегрированных технологических систем строительства и реконструкции горных предприятий с высоким уровнем автоматизации управления
	владеет (высокий)	методиками расчетов теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений	Владение методиками расчетов теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений	Способность выполнять расчеты теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений
ПК-19 - готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных	знает (пороговый уровень)	основные методы выбора погрузочно-транспортного оборудования	Знание основных методов выбора погрузочно-транспортного оборудования	Способность изучать и формировать на основе изученных методов выбора погрузочно-транспортное оборудование
	умеет (продвинутый)	выбирать основные виды погрузочно-транспортного оборудо-	Умение выбирать основные виды по-	Способность выбирать основные виды по-

ных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		дования и разрабатывать технологические транспортные схемы	транспортного оборудования и разрабатывать технологические транспортные схемы	транспортного оборудования и разрабатывать технологические транспортные схемы
	владеет (высокий)	навыками проектирования логистических транспортных схем горных и горно-строительных предприятий	Владение навыками проектирования логистических транспортных схем горных и горно-строительных предприятий	Способность к созданию логистических транспортных схем горных и горно-строительных предприятий
ПСК-5.3 – способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию	знает (пороговый уровень)	виды машин и механизмов, применяемых при горно-строительных работах в области подземного строительства	Знание видов и типов машин и механизмов, применяемых при горно-строительных работах в области подземного строительства	Способность выбирать машины и механизмы для ведения горно-строительных работ в области подземного строительства
	умеет (продвинутый)	производить расчеты теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений (станции метрополитенов, авто- и железнодорожных тоннелей и др.);	Умение производить расчеты теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений (станции метрополитенов, авто- и железнодорожных тоннелей и др.);	Способность производить расчеты теоретической, технической и эксплуатационной производительности машин и механизмов, применяемых при строительстве подземных сооружений (станции метрополитенов, авто- и железнодорожных тоннелей и др.);
	владеет (высокий)	навыками выбора техники и технологий горно-строительных работ	Владение навыками выбора техники и технологий горно-строительных работ	Способность выбирать технику и технологии горно-строительных работ

**Содержание методических рекомендаций,
определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины
«Механизация горно-строительных работ»**

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Механизация горно-строительных работ» проводится в соответствии с ло-

кальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Механизация горно-строительных работ» 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 «Механизация горно-строительных работ» 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 «Механизация горно-строительных работ» 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 «Механизация горно-строительных работ» является зачет (5 семестр).

Зачёт проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

Оценка	Критерий	Описание критерия
Отлично (зачтено)	100-85 баллов	Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные от-

		веты, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
Хорошо (зачтено)	85-76 баллов	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна - две неточности в ответе.
Удовлетворительно (зачтено)	75-61 балл	Оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.
Неудовлетворительно (незачтено)	60-50 баллов	Ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

ТЕСТЫ

К дисциплине «Механизация горно-строительных работ»

1. Транспорт в границах горного предприятия называют:
 - А) Внутренним;
 - В) Внешним;

- С) Специальным.
2. Перемещение горной массы по забою называют:
- А) Доставкой;
 - В) Откаткой;
 - С) Подъемом.
3. Транспорт полезного ископаемого в пределах горного предприятия называют:
- А) Основным;
 - В) Вспомогательным;
 - С) Пассажирским.
4. Влажность характеризует вид груза:
- А) Насыпной;
 - В) Наливной;
 - С) Штучный.
5. Кусковатость характеризуется:
- А) Линейными размерами;
 - В) Насыпной плотностью;
 - С) Абразивностью.
6. Крупность характеризуется:
- А) Кусковатостью;
 - В) Габаритами;
 - С) Весом.
7. 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.
8. 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.
9. Рудная мелочь имеет размеры:
- А) До 100 мм;
 - В) От 10 до 50 мм;
 - С) От 100 до 300 мм.
10. Негабаритом называют:
- А) Кусок, превышающий размеры транспортное средство;

- В) Кондиционный кусок;
- С) Кусок с размерами более 100 мм.

11. 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.

12. Коэффициент разрыхления:

- А) Больше единицы;
- В) Равен единицы;
- С) Менше единицы.

13. Коэффициент разрыхления для мягких пород и углей равен:

- А) 1,1 – 1,4;
- В) 1,4 – 1,6;
- С) 1,6 – 1,8.

14. Угол естественного откоса в движении обозначают:

- А) ρ^{II} ;
- В) ρ^{O} ;
- С) ρ^{I} .

15. По степени абразивности малоабразивные грузы обозначают:

- А) В;
- В) С;
- С) А.

16. Влажность – содержание воды в материале определяется в :

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

17. 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.

18. Для определения влажности порцию груза высушивают при температуре:

- А) 105 °С;
- В) 100 °С;
- С) 200 °С.

19. Насыпные грузы склонны к смерзанию при влажности:

- А) 3%;

- В) 10%;
- С) 5%.
20. К какому виду грузов относятся люди:
- А) Штучные;
- В) Гарные;
- С) Насыпные.
21. Производительностью называют отношение:
- А) Массы или объема к единице времени;
- В) Массы к объему;
- С) Единице времени к массе.
22. Наибольшей является производительность:
- А) теоретическая;
- В) Эксплуатационная;
- С) Техническая.
23. 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.
24. От длины транспортирования не зависит производительность транспортных машин:
- А) Непрерывного действия;
- В) Циклического действия;
- С) Кольцевого действия.
25. 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 $F_{дв}(H)$.
26. К каким силам сопротивления движению относятся силы трения, и силы, вызывающие упругие деформации элементов **тренированной** установки:
- А) Основным;
- В) Вспомогательным;
- С) Удельным.
27. Удельное сопротивление движению выражается в:
- А) Н/Н или Н/кН;
- В) Т/Н или Т/кН;

С) Н/Т или кН/Т.

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

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

29. Как выражается сумма удельных сопротивлений движению основного и от уклона с углом наклона β :

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

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

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

31. Две нитки рельсов образуют рельсовую колею, ширина которой φ_r (мм) определяется расстоянием:

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

32. Максимальная величина рельсовой колеи в подземных условиях принято равной :

- А) 900мм;
- В) 750мм;
- С) 600мм.

33. Проекцию трасы рельсового пути на горизонтальную плоскость называют:

- А) Планом;
- В) Профилем;
- С) Абрисом.

34. Проекцию трасы рельсового пути на вертикальную плоскость называют:

- А) Профилем;
- В) Наклоном;
- С) Планом.

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

- А) Массе одного погонного метра рельса;
- В) Ширине головки рельса;
- С) Порядковому номеру конструктивной разработки.

36. 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.

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

- А) 30мм;
- В) 10мм;
- С) 50мм.

38. Рельсы на шпалы устанавливаются:

- А) С наклоном во внутрь колеи;
- В) С наклоном от центра колеи;
- С) Прямо.

39. Наклон рельсов во внутрь колеи должен составлять:

- А) 1/20;
- В) 1/100;
- С) 1/10.

40. 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.

41. 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 .

42. 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.

43. Ось колесной пары электровоза соединена с колесами:

- А) жестко;

- В) Подшипниками качения;
- С) Подшипниками скольжения.

44. Бандажи колес скрепляют с колесными центрами электровозов:

- А) Жестко горячей насадкой;
- В) Жестко с помощью сварки;
- С) жестко с помощью болтов.

45. Механическая тормозная система электровозов для торможения использует:

- А) Колодки, прижимающиеся к ободу колес электровоза;
- В) Заклинивания оси колесной пары;
- С) Магнита, прижимающегося к рельсу.

46. 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.

47. На электровозах используются электродвигатели постоянного тока с :

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

48. Номинальным режимом работы тяговых двигателей электровоза считают:

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

49. 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.

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

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

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

А) 2 промилле;

В) 3 градуса;

С) 1/20.

52. 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.

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

А) 2/3 толщины шпалы;

В) 1/3 толщины шпалы;

С) 1/2 толщины шпалы.

54. Расстояние между осями шпал должно быть не более:

А) 700 мм;

В) 500 мм;

С) 1000 мм.

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

А) Конической формы;

В) Треугольной формы;

С) Трапецеидальной формы.

56. 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.

57. 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.

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

А) Меньше;

В) Больше;

С) Одинакова.

59. Удельное сопротивление от наклона рельсового пути измеряется в:

А) Промилле;

В) Процентах;

С) Градусах.

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

А) 1520 мм;

В) 900 мм;

С) 1435 мм.

61. 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:

А) Волочением;

В) Скольжением;

С) Качением.

64. Вибрационные конвейера перемещают груз:

А) Микробросками;

В) На грузонесущих элементах;

С) Скольжением.

65. Тяговым элементом скребоккового конвейера является:

А) Цепь со скребками;

В) Пластины;

С) Ленточное полотно.

66. Ленточные конвейеры перемещают груз:

А) На грузонесущем элементе;

В) На пластинах;

С) В водной среде.

67. Гравитационные установки перемещают груз:

А) Скольжением;

В) Волочением;

С) качением.

68. Пневматический транспорт перемещает груз:

А) В воздушной среде;

В) В водной среде;

С) Скольжением.

69. Гидравлический транспорт перемещает груз:

А) В водной среде;

В) Толканием;

С) Качением.

70. Стационарными установками называют средства не перемещающиеся:

А) Более 1.5 лет;

В) До 1.5 лет;

С) Свыше 3 лет.

71. Установки перемещающиеся вместе с грузом называют:

А) Самоходными;

В) Канатными;

С) Поточными.

72. Толкатели относятся:

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

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 μ 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° используют ленты:

- А) С Глубокой желобчатостью;
- В) С выступами;
- С) С захватами.

84. Основным параметром ковшевых погрузочных машин является:

- А) Вместимость ковша, м³;
- 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) Трапецеидально.

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