



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Подземная разработка рудных месторожде-
ний»

Н.А. Николайчук

« 06 » июля 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
горного дела и комплексного
освоения георесурсов

В.Н. Макишин

« 06 » июля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Транспортные машины

Специальность 21.05.04 Горное дело. Подземная разработка рудных месторождений

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 2/пр.2 / час

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 4 час.

самостоятельная работа 72 час.

курсовая работа не предусмотрена

экзамен не предусмотрен

зачет -5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 24.01.2011 г. № 89

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)

ABSTRACT

Specialist's degree in 21.05.04 Mining

Specialization Mine and underground construction

Course title: Transport machines

Variable part of Block 1, 5 credits

Instructor: O.A. Kurbatova

At the beginning of the course a student should possess:

- PC-1 proficiency in the analysis of mining and geological conditions during operational exploration and mining of solid minerals, as well as in the construction and operation of underground facilities;
- PC-3 possession of the basic principles of the technology of operational exploration, mining, processing of solid minerals, construction and operation of underground facilities;
- PC-19 readiness to develop design innovative solutions for operational exploration, extraction, processing of solid minerals, construction and operation of underground facilities.

Learning outcomes:

- SPC-8 the ability to choose and (or) develop integrated technological systems for operational exploration, mining and processing of solid minerals, as well as enterprises for the construction and operation of underground facilities with technical means with a high level of automation management.
- PC-8 willingness to participate in the implementation of automated production management systems.

– **Course description:**

Discipline is intended for the study of transport machines used on open mountain works. Students study the construction of transport machines, applied engines, laws of moving of machines on roads, to the railway ways or moving of load to the bearing organ

The discipline is based on physical laws of the material world and therefore it is intimately bound to physics and aeromechanics, and also chemistry, the higher mathematics, geology. The discipline is bound to the disciplines of a mountain profile studying processes of mining operations, their technology and projection, physical properties and processes of mining. There is close connection with automation of productions and management in the underground construction and mining.

Main course literature:

1. Sheshko, E.E. Gornotransportnye mashiny i oborudovanie dlya otkrytyh rabot / E. E. SHeshko. – M.: MGGU, 2006. (rus). Rezhim dostupa:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:389197&theme=FEFU>

2. Transportnye mashiny: Uchebnik dlya vuzov / Galkin V.I., SHeshko E.E. - M.: Gornaya kniga, MGGU, 2010. - 588 s. - (Gornoe mashinostroenie) ISBN 978-5-98672-206-1 (rus). - Rezhim dostupa: <http://znanium.com/catalog/product/995319>

3. Vasil'ev, K.A. Transportnye mashiny i oborudovanie shaht i rudnikov [Ehlektronnyj resurs]: uchebnoe posobie / K.A. Vasil'ev, A.K. Nikolaev, K.G. Sazonov. — EHlektron. dan. — Sankt-Peterburg : Lan', 2012. — 544 s. (rus). — Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/2770>.

4. Bul'dozery na kar'erah. Konstrukcii, ehkspluataciya, raschet : uchebnoe posobie dlya vuzov / V.S. Kvaginidze, G.I. Kozovoj, F.A. CHakvetadze [i dr.]. Moskva: Gornaya kniga, 2012. 396 s. (rus). Rezhim dostupa:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693040&theme=FEFU>

5. Avtomobil'nyj transport na kar'erah. Konstrukcii, ehkspluataciya, raschet: uchebnoe posobie dlya vuzov / V.S. Kvaginidze, G.I. Kozovoj, F. A. Chakvetadze [i dr.]. Moskva: Gornaya kniga, – 2012. 406 s. (rus). Rezhim dostupa:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693062&theme=FEFU>

Form of final control: test

Аннотация дисциплины «Транспортные машины»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело, по специализации «Подземная разработка рудных месторождений» 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 36 часов, лабораторные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов и самостоятельная работа студента 72 часа. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Транспортные машины» 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 дисциплины «Шахтное и подземное строительство» и других. Дисциплина изучает способы механизации производственных процессов при проведении горных выработок, 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	
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	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
ПК-8 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 РУДНИЧНОГО ТРАНСПОРТА(4 час.)

Раздел I. Виды и средства транспорта.

Тема 1. Общие сведения. Виды и средства транспорта

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. Техничко-экономические показатели применения рудничного транспорта.

Тема 2. Основы расчета рудничного транспорта.

Определение производительности и мощности двигателя транспортных машин цикличного, непрерывного и смешанного действия. Методы определения сопротивлений движению транспортных машин.

Тема 3. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт рудничного транспорта

Условия эксплуатации транспортных машин на горно-рудных предприятиях. Технологические схемы рудничного транспорта. Основы безопасной технической эксплуатации транспортных машин. Техническое обслуживание и ремонт транспортных машин. Мероприятия по снижению запыленности, шума и вибрации транспортных машин.

МОДУЛЬ II. РУДНИЧНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ (8 часов)

Раздел I. Комплексы самоходных машин для очистных и подготовительных работ

Тема 1. Самоходные транспортные машины.

Конструктивные особенности самоходных погрузочных транспортных машин. Передача тягового усилия и торможение самоходных погрузочных транспортных машин

Тема 2. Типы и параметры самоходных машин.

Самоходные транспортно-погрузочные машины с дизельным, электрическим приводом. С погрузочным ковшом и грузонесущим кузовом.

Тема 3. Эксплуатационный расчет самоходных машин, эксплуатация самоходных машин.

Тема 4. Скреперные установки

Принцип действия и область применения. Оборудование скреперных установок. Расчет скреперных установок. Эксплуатация и правила безопасности.

Раздел II. Локомотивный транспорт

Тема 1. Рельсовые пути локомотивного транспорта

Устройство рельсового пути, укладка рельсового пути. Путевое оборудование.

Тема 2. Рудничные вагонетки

Типы рудничных вагонеток, устройство и область применения, эксплуатация рудничных вагонеток.

Тема 3. Рудничные локомотивы.

Конструктивное исполнение рудничных электровозов, электрическое оборудование, Тяговая сеть, преобразовательные подстанции. Эксплуатационный расчет электровозного транспорта

Тема 4. Вспомогательное оборудование электровозного транспорта на погрузочных пунктах и в околоствольном дворе.

Устройства для загрузки вагонеток. Оборудование околоствольных дворов.

МОДУЛЬ III. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ТРАНСПОРТА (6 часа)

Раздел I. Оборудование для доставки под действием собственного веса

Тема 1. Оборудование для доставки под действием собственного веса

Доставка в забоях и по рудоспускам. Люки, затворы, питатели.

Раздел II. Конвейерный транспорт **Тема 1.** Конвейерный транспорт

Общие сведения, область применения.

Тема 2. Качающиеся и вибрационные конвейеры.

Принцип действия, устройство. Типы и параметры качающихся и вибрационных конвейеров и питателей.

Тема 3. Ленточные конвейеры.

Схемы и основные сборочные элементы ленточных конвейеров. Типы ленточных конвейеров, эксплуатационный расчет ленточных конвейеров.

Тема 4. Скребокковые и пластинчатые конвейеры.

Тяговые цепи, передача тягового усилия. Типы скребковых и пластинчатых конвейеров.

Раздел III. Гидро- и пневмотранспортные

Тема 1. Гидро- и пневмотранспортные

Схемы и оборудование трубопроводного транспорта

Оборудование перегрузочных пунктов автомобильно-железнодорожного, автомобильно-скипового и автомобильно-конвейерного транспорта. Расчет комбинированного транспорта

Раздел 2. Вспомогательный рудничный транспорт **Тема 1. Транспорт для доставки материалов, оборудования, людей.**

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 6. 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 лабораторного 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 «Транспортные машины» 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	Особенности применения рудничного транспорта	ОПК-8	знает	Практическое за- нятие 1,2 Лабораторное за- нятие 1	Зачет Вопрос 1-25
			умеет	Практическое за- нятие 1,2	Зачет Вопрос 1-25
			владеет	Практическое за- нятие 1,2	Зачет Вопрос 1-25
		ПК-8	знает	Практическое за- нятие 1,2 Лабораторное за- нятие 1	Зачет Вопрос 1-25
			умеет	Практическое за- нятие 1,2	Зачет Вопрос 1-25
			владеет	Практическое за- нятие 1,2	Зачет Вопрос 1-25
2	Рудничные транспортные машины периодического действия	ОПК-8	знает	Практическое за- нятие 3,4 Лабораторное за- нятие 2,3,4	Зачет Вопрос 25-35
			умеет	Практическое за- нятие 3,4	Зачет Вопрос 25-35
			владеет	Практическое за- нятие 3,4	Зачет Вопрос 25-35
		ПК-8	знает	Практическое за- нятие 3,4	Зачет Вопрос 25-35

				Лабораторное занятие 2,3,4	
			умеет	Практическое занятие 3,4	Зачет Вопрос 25-35
			владеет	Практическое занятие 3,4	Зачет Вопрос 25-35
3	Особенности применения непрерывного транспорта	ОПК-8	знает	Практическое занятие 5,6 лабораторное занятие 5,6	Зачет Вопрос 35-55
			умеет	Практическое занятие 1,	Зачет Вопрос 35-55
			владеет	Практическое занятие 1,	Зачет Вопрос 35-55
		ПК-8	знает	Практическое занятие 1, лабораторное занятие 5,6	Зачет Вопрос 35-55
			умеет	Практическое занятие 1,	Зачет Вопрос 35-55
			владеет	Практическое занятие 1,	Зачет Вопрос 35-55

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

В учебный курс специализации «Транспортные машины» включены практические занятия по дисциплине в объеме 36 часов. Практикум состоит из 6 отдельных заданий, рассчитанных на выполнение каждого от 2 до 6 часов и подготовка к лабораторным занятиям состоящая из 2 часов к каждому, из бюджета времени, предусмотренного на самостоятельную работу студента. Представленные в разработке практические и лабораторные занятия тематически охватывают значительную часть программы дисциплины. Задания предусматривают решение задач и изучение конструкции и принципа работы транспортного оборудования, помогающее осмыслить и усвоить лекционный материал дисциплины, задачи аналогичного типа повседневно встречаются в практической деятельности горного инженера.

Методика проведения практических занятий основана на выдаче всего комплекса материалов по практикуму в течение первых двух недель семестра. Каждый студент получает индивидуальное задание в виде варианта, устанавливаемого преподавателем, и графика выполнения этих заданий. На каждом очередном занятии студент представляет решение своего варианта и получает консультацию по дальнейшей работе.

Структура методической разработки по практическим занятиям включает определение цели занятия, краткие теоретические сведения и ссылки на литературу по теме занятия, пример решения задачи на основе конкретных исходных данных, вопросы для самоконтроля, варианты исходных данных и список литературы. Следует отметить, что основные и в значительной мере достаточные теоретические сведения по заданиям содержатся в первом и втором разделах первой части работы.

Вариант задания студентом принимается из таблиц в соответствии с номером, назначенным преподавателем. На первом занятии по дисциплине группа студентов информируется о введении в действие практики оценки знаний по балльной системе. Студенты информируются о методике оценки усвоения материалов дисциплины в конце семестра, комментируются возможные варианты этой оценки (балльная система с учетом текущей аттестации и сдача экзамена по теоретическому материалу).

Студентам разъясняются принципы формирования системы знаний по дисциплине, поясняется влияние различных составляющих работы над материалами дисциплины (посещение лекций, ведение конспекта, выполнение практических заданий), обращается внимание студентов на регулярность работы и своевременность выполнения текущей работы.

Старосте группы на этом же занятии выдается в электронном виде экземпляр Методических указаний по выполнению практических заданий и сообщается о необходимости распределения их между студентами группы.

В течение семестра через каждые 4 недели производится подсчет итоговых показателей за период с использованием системы TANDEM, о результатах которого ставится в известность группа, заведующий кафедрой и администратор образовательных программ.

На предпоследней неделе семестра группе сообщаются итоговые показатели по оценке работы в семестре и даются разъяснения по процедуре окончательной оценки знаний каждого студента.

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

Проведение лекционных занятий предусмотрено в мультимедийной аудитории. Лекции проводятся с использованием презентаций и видеоматериалов. Выполнение практических заданий предполагает использование прикладных компьютерных программ пакета Microsoft Office для выполнения математических расчетов и пояснительных записок, а также программ AutoCAD и Photoshop для разработки графических материалов. Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ГДиКОГР а также самостоятельно с использованием ноутбуков.

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 «Транспортные машины»
Специальность 21.05.04 Горное дело. Шахтное подземное строительство
Форма подготовки очная**

Владивосток

2017

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	4 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 1-4.	8	Собеседование, защита практической работы
2	8 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 5-8	8	Собеседование, защита практической работы
3	12 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 9.	8	Собеседование, защита практической работы
4	16 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 10-11	8	Собеседование, защита практической работы
5	18 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой	4	Тестирование
	Итого		36	
6	Экзаменационная сессия	Работа с учебной и нормативной литературой, конспектами лекций	3	Зачет

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Основной целью самостоятельной работы студентов является улучшение профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации, направленное на формирование у них системы профессиональных компетенций, необходимых в их будущей практической деятельности.

При изучении дисциплины предполагается выполнение следующих видов СРС:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает выполнение студентами практических заданий, работу с учебной, нормативной и научно-технической литературой с использованием электронных библиотечных ресурсов.

Практические занятия проводятся преподавателем в виде собеседования, на котором студент предъявляет выполненные практические задания (задачи), обосновывает принятые технологические решения, защищает полученные результаты. Типовые задания могут быть заменены на реальные условия горных предприятий и подземных сооружений.

Недостающие данные принимаются студентами самостоятельно по материалам производственной практики, проектной документации или из литературных источников. Детали задания уточняются в личной беседе с преподавателем.

На консультациях студенты могут получить от ведущего преподавателя сведения о компьютерных программах, дополнительной литературе и советы по выполнению практических заданий.

При отрицательных результатах собеседования задание не засчитывается, и работа возвращается студенту для исправления. При несоответствии выполненной работы выданному заданию или представлении результатов, заимствованных в работах других студентов, возможна выдача нового задания.

Самостоятельная работа по дисциплине «Вентиляция подземных сооружений» подготавливает студента к выполнению разделов дипломного проекта «Проведение выработки» и «Вентиляция подземного сооружения».

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. Назовите основные виды транспортных машин, применяемых на подземной добыче руд.
8. По каким основным признакам классифицируются транспортные машины?
9. Перечислите основные виды транспортируемых грузов. Какие основные характеристики и свойства насыпных грузов оказывают влияние на выбор средств рудничного транспорта?
10. Что называется грузопотоком? Дайте определение неравномерности грузопотока и укажите способы ее снижения.
11. Сформулируйте основные показатели качества и надежности транспортных машин.
12. Что является обобщающим показателем технико-экономической эффективности рудничного транспорта?
13. Дайте определение производительности транспортной машины. Сформулируйте понятия теоретической, технической и эксплуатационной производительностей.
14. Напишите формулы для определения технической производительности транспортных машин непрерывного и периодического действия.
15. Что называется коэффициентом сопротивления движению? Что такое удельное сопротивление?
16. Назовите составляющие суммарного сопротивления движению транспортной машины.
17. Объясните способ определения сил сопротивления на транспортной установке с гибким тяговым органом методом обхода контура по точкам.
18. Как определить мощность двигателя транспортной машины по эквивалентной нагрузке?

19. Перечислите характерные условия эксплуатации транспортных машин на горно-рудных предприятиях.
20. Дайте определение технологической схемы рудничного транспорта. Что такое комбинированная технологическая схема рудничного транспорта?
21. Что такое система планово-предупредительных ремонтов (ППР)? Какие виды технического обслуживания и ремонтов включает система ППР?
22. Дайте определение частичной, комплексной и полной автоматизации транспортных машин и процессов транспортирования.
23. Перечислите основные мероприятия по снижению запыленности рудничной атмосферы, шума и вибрации транспортных машин.
24. Дайте классификацию самоходных погрузочно-транспортных и транспортных машин.
25. Перечислите основные комплексы самоходных машин для очистных и подготовительных работ.
26. Начертите схему погрузочно-транспортной машины и укажите основные сборочные единицы.
27. Перечислите основные мероприятия по снижению токсичности отработавших газов.
28. Объясните физический смысл: передачи тягового усилия сцеплением колеса с опорой; процесса торможения приводного колеса.
29. Начертите эскизы общих видов погрузочно-транспортных машин типа ПД и ТП. Объясните их устройство и назначение основных сборочных единиц.
30. Назовите основные преимущества и области применения погрузочно-транспортных машин с электрическим приводом.
31. Назовите способы увеличения дальности транспортирования электрическими погрузочно-транспортными машинами.
32. С какой целью, в каких условиях и какими средствами осуществляется дистанционное управление погрузочно-транспортными машинами?
33. Начертите эскиз общего вида подземного автосамосвала, объясните «его устройство и назначение основных сборочных единиц.
34. Перечислите механизмы, которые относятся к вспомогательному оборудованию электровозного транспорта.
35. Начертите принципиальную схему опрокидывателя и объясните принцип его действия.
36. Объясните функциональное назначение толкателей, перечислите их основные конструктивные особенности.
37. Чем отличаются конструкции маневровой и скреперной лебедок?
38. Назовите основные сборочные единицы ленточного конвейера.
39. Опишите конструкции резиноканевых и резинокросовых конвейерных лент.
40. Каковы назначение и конструктивное исполнение приводной и натяжной станций, роликового става конвейера?

41. Перечислите основные требования, предъявляемые к загрузочным устройствам ленточных конвейеров.
42. Перечислите основные типы ленточных конвейеров, приведите их условные обозначения и укажите области применения.
43. Перечислите конструкции специальных ленточных конвейеров, укажите их преимущества, недостатки и области применения.
44. Перечислите основные требования, предъявляемые к аппаратуре автоматизированного или дистанционного управления отдельными конвейерами и конвейерными линиями.
45. Дайте краткое описание основной аппаратуры, применяемой для автоматизации ленточных конвейеров.
46. Изложите порядок монтажа ленточного конвейера.
47. Опишите основные способы стыковки конвейерных лент.
48. Опишите основные конструкции тяговых цепей и объясните принцип передачи тягового усилия зацеплением.
49. Начертите основные схемы скребковых конвейеров, укажите основные сборочные единицы и объясните принцип действия скребкового конвейера.
50. Начертите принципиальную схему скребкового конвейера и изложите порядок его расчета.
51. Укажите основные области применения скребковых конвейеров в горно-добывающей промышленности.
52. Объясните принцип действия пластинчатых конвейеров и укажите их области применения.
53. Укажите область применения трубопроводного транспорта на рудных шахтах.
54. Начертите основные схемы трубопроводного транспорта и объясните их принцип действия.
55. Объясните принцип действия пневмотранспорта. Что называется скоростью витания?
56. Объясните принцип действия гидротранспорта. Что называется критической скоростью и как определить расчетную скорость пульпы?
57. Перечислите основное оборудование гидро- и пневмотранспортных установок.
58. Каким образом можно устранить закупорку трубопровода при перемещении по нему закладочных смесей?
59. Перечислите основные средства вспомогательного транспорта и укажите их области применения.
60. Перечислите основные требования, предъявляемые к вспомогательному транспорту.
61. Охарактеризуйте в целом напочвенные и подвесные средства вспомогательного транспорта.
62. Назовите основные средства для механизации погрузочно-разгрузочных работ

Методические рекомендации по оформлению пояснительных записок

Практические задания оформляются в виде отдельных пояснительных записок.

Текстовая часть практических заданий выполняется на компьютере. Параметры страницы формата А4: левое поле –2,5 см, правое –1,0 см, верхнее и нижнее –2,0 см.

Шрифт основного текста – Times New Roman, размер шрифта – 14, выравнивание текста – «по ширине страницы», начертание шрифта – обычное. Для выделения основных слов и простановки акцента в выражениях можно применять начертание «полужирный» (Bold) или «курсив» (Italic).

Форматирование абзацев: текст без левого отступа от границы поля, абзацный отступ – 1 см или по умолчанию, междустрочный интервал одинарный, автоматический перенос слов.

Листы (страницы) пояснительной записки нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист и задание включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки.

На титульном листе и задании номер страницы не выводится, на последующих листах (страницах) номер проставляется в правом верхнем углу листа (страницы).

Построение пояснительной записки, порядок нумерации разделов и подразделов, оформление рисунков, таблиц, списков, формул и других элементов текста принимается в соответствии с требованиями ЕСКД.

В пояснительной записке приводится список использованных источников, оформляемый в соответствии с требованиями ЕСКД.

В конце пояснительной записки располагается содержание, оформляемое по рекомендациям того же источника.



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 «Транспортные машины»
Специальность 21.05.04 Горное дело. Шахтное подземное строительство
Форма подготовки очная

Владивосток

2017

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Транспортные машины»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>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</p>	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
<p>ПК-8 готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</p>	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
«Транспортные машины»**

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 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 месторож- дений	ной точностью	
	владеет (высокий уровень)	методами ведения гор- ных работ с примене- нием высокопроизво- дительных средств ме- ханизации и транспорта	владение методами ис- следования при ведения горных работ с приме- нением высокопроиз- водительных средств механизации и элек- трификации	способностью провести исследования по выявле- нию аварийных ситуа- ций и подготовке к рабо- те 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
«Транспортные машины»**

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Транспортные машины» 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
«Транспортные машины»**

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

ТЕСТЫ

К дисциплине «Транспортные машины»

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) Меньше 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:
- A) В;
 - В) С;
 - С) А.
16. Влажность – содержание воды в материале определяется в :
- A) Процентах;
 - В) Промилле;
 - С) Долях.
17. Влажность это отношение в процентах:
- A) 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:
- A) 105 °С;
 - В) 100 °С;
 - С) 200 °С.
19. Насыпные грузы склонны к смерзанию при влажности:
- A) 3%;
 - В) 10%;
 - С) 5%.
20. К какому виду грузов относятся люди:
- A) Штучные;
 - В) Тарные;
 - С) Насыпные.
21. Производительностью называют отношение:
- A) Массы или объема к единице времени;
 - В) Массы к объему;
 - С) Единице времени к массе.
22. Наибольшей является производительность:
- A) теоретическая;
 - В) Эксплуатационная;
 - С) Техническая.
23. При определении теоретической производительность машины циклического действия учитывают:
- A) 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 **трэпенортной** 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) $\omega_0 = f$ (Коэффициенту трения);
- В) $\omega_0 = \mu$ (коэффициенту сцепления);
- С) $\omega_0 = \alpha$ (ускорению).

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

- 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) $\omega_0 + \omega_y = f \pm i$.

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_p (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 принята 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:

- A) 1/20;
- B) 1/100;
- C) 1/10.

40. Наклон рельсов во внутрь колеи делается для:

- A) Лучшего сцепления колес локомотива с рельсами на закруглениях;
- B) Лучшей устойчивости подвижного состава на рельсах;
- C) центровки подвижного состава.

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

A) Предотвращения разбалтывания рельсов при движении подвижного состава;

- B) Симметрии конструкции;
- C) Удобства работы двоих рабочих одновременно .

42. Коэффициент тяги электровоза это:

- A) Отношения тягового усилия к сцепному весу;
- B) Отношение сцепного веса к тяговому усилию;
- C) Отношение тягового усилия к тяге по сцеплению.

43. Ось колесной пары электровоза соединена с колесами:

- A) жестко;
- B) Подшипниками качения;
- C) Подшипниками скольжения.

44. Бандажи колес скрепляют с колесными центрами электровозов:

- A) Жестко горячей насадкой;
- B) Жестко с помощью сварки;
- C) жестко с помощью болтов.

45. Механическая тормозная система электровозов для торможения использует:

- A) Колодки, прижимающиеся к ободу колес электровоза;
- B) Заклинивания оси колесной пары;
- C) Магнита, прижимающегося к рельсу.

46. Рельсовый тормоз электровоза представляет собой:

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

- B) колодки, охватывающие головку рельса с помощью пружин;
- C) Электромагнит, прижимающийся к рельсу с помощью пружин.

47. На электровозах используется 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. Скребковые 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 скребкового 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 используются:

- 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) $kВт \cdot ч / т$.

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 резиновых 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.