

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и
строительства
Кафедра горных энергомеханических систем



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Транспортные машины
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование направления)

Разработка месторождений полезных ископаемых
Строительство горных предприятий и подземных сооружений
Безопасность производств и горноспасательное дело
(профиль подготовки)

Квалификация Горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по выбору, расчету и обоснованию параметров транспортных машин и возможности практического применения полученных знаний при эксплуатации транспортных машин на горном предприятии.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами знаний конструкций транспортных машин, выбора и расчета транспортного оборудования для конкретных условий эксплуатации;
- приобретение определенных навыков по монтажу, эксплуатации и ремонту транспортных машин;
- формирование навыков работы с технической литературой и патентной документацией, умением анализировать и обобщать данные по направлениям развития и дальнейшего совершенствования транспортных машин в РФ и за рубежом.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенции (ОПК-2; ОПК-14) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по специальности 21.05.04 Горное дело, 21.05.02 Прикладная геология (специализация «Подземная разработка пластовых месторождений», «Шахтное подземное строительство», «Технологическая безопасность и горноспасательное дело»).

Дисциплина реализуется кафедрой горных энергомеханических систем (ГЭС). Основывается на дисциплинах: введение в специальность, основы горного дела, физика горных пород.

Является основой для изучения следующих дисциплин: эксплуатация горных машин и оборудования, производственная (преддипломная) практика, выпускная квалификационная работа.

Для изучения дисциплины «Транспортные машины», приобретения необходимых знаний, умений и компетенций студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при изучении дисциплин гуманитарного, социального цикла (философия, иностранный язык), математического и естественнонаучного цикла (математика, физика, химия, геология месторождений полезных ископаемых и информатика), а также ряда дисциплин профессионального цикла (начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, теоретическая механика, прикладная механика, сопротивление материалов, электротехника, гидромеханика, материаловедение, основы горного дела, обогащение полезных ископаемых).

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), лабораторные (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (18 ак.ч.).

Для заочной формы обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), лабораторные (2 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (66 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Транспортные машины» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать общую характеристику горно-геологических условий месторождения при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-2.2. Уметь применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.	ОПК-14.1. Знать стандарты единой системы конструкторской документации; основы проектирования и конструирования; требования к составу проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; современные и инновационные технологии, применяемые в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-14.2. Уметь использовать стандарты единой системы конструкторской документации; использовать программные продукты автоматизированного проектирования; разрабатывать проектные инновационные решения в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-14.3. Владеть навыками работы с программными продуктами автоматизированного проектирования; навыками разработки проектной документации в сфере своей профессиональной деятельности; навыками разработки проектных инновационных решений в сфере своей профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		7
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	18	18
Подготовка к лекциям	6	6
Подготовка к лабораторным работам	4	4
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	4	4
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	2	2
Подготовка к зачету	2	2
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3 (2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	72	72
з.е.	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 10 тем:

- тема 1 (Общие знания о транспортных машинах);
- тема 2 (Общие вопросы теории и расчета стационарных транспортных машин);
- тема 3 (Конвейерный транспорт);
- тема 4 (Локомотивный транспорт);
- тема 5 (Общие вопросы теории и расчета самоходных машин);
- тема 6 (Автомобильный транспорт);
- тема 7 (Вспомогательный транспорт);
- тема 8 (Гидравлический транспорт);
- тема 9 (Карьерный транспорт);
- тема 10 (Транспорт на поверхности шахт).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Общие знания о транспортных машинах	Назначение и классификация транспорта. Классификация средств транспорта. Комплексы и схемы транспорта. Условия эксплуатации горных транспортных машин. Грузооборот и грузопоток. Виды и свойства грузов.	2	—	—	—	—
2	Общие вопросы теории и расчета стационарных транспортных машин	Производительность транспортных машин и установок. Расчетный грузопоток. Сила тяги на перемещение сосредоточенных грузов. Сила тяги на перемещение распределенных грузов. Сила тяги для перемещения прямолинейного отрезка. Сила тяги на поворотных пунктах. Натяжение тягового органа. Тяговое усилие приводного блока. Мощность двигателя. Последовательная цепь элементов (расчет «обходом контура»). Проверка прочности тяговых органов. Выбор месторасположения приводной станции.	4	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
3	Конвейерный транспорт	Скребковые конвейеры: общие сведения; теория передачи тягового усилия зацеплением; расчет скребковых конвейеров. Ленточные конвейеры: общие сведения; теория передачи силы тяги трением; теория приводов с различными видами связи между барабанами; расчет ленточного конвейера. Пластинчатые конвейеры: общие сведения; конструкция пластинчатых конвейеров; методика расчета. Инерционные конвейеры. Гравитационный транспорт.	6	—	—	Изучение конструкции и принципа работы скребковых конвейеров. Изучение конструкции и принципа работы ленточных конвейеров. Исследование коэффициента сопротивления движению груза под собственным весом. Изучение конструкции и исследование режимов работы виброконвейеров.	8

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Локомотивный транспорт	Общие сведения. Теория движения поезда, Расчет параметров электровозной откатки. Локомотивный транспорт открытых горных работ. Область применения. Устройство железнодорожного пути. Устройство локомотивов. Железнодорожные вагоны. Основные параметры локомотивов. Тяговый расчет железнодорожного транспорта	6	—	—	Изучение устройства шахтных рельсовых путей. Изучение устройства контактных и аккумуляторных электровозов. Изучение устройства шахтных вагонеток.	6
5	Общие вопросы теории и расчета самоходных машин.	Общие вопросы расчета производительности. Расчетный грузопоток. Определение количества самоходных машин.	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Автомобильный транспорт	Общие сведения. Теория движения автомобиля. Тяговые и эксплуатационные расчеты.	2	—	—	—	—
7	Вспомогательный транспорт	Общие сведения; классификация; область применения различных видов вспомогательного транспорта для доставки людей и грузов. Монорельсовые и моноканатные подвесные дороги. Основы расчета. Самоходные рельсовые и безрельсовые вагоны. Концевые канатные откатки и бесконечные откатки. Откатные лебедки, их классификация.	4	—	—	Изучение конструкции и принципа работы вспомогательного транспорта	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
8	Гидравлический транспорт	Основные схемы гидротранспортных установок. Оборудование гидротранспортных установок. Расчеты гидротранспорта	2	—	—	—	—
9	Карьерный транспорт	Принципы расчета основных эксплуатационных параметров карьерных транспортных машин Значение карьерного транспорта. Транспортный комплекс. Типы грузопотоков. Понятия о трассе транспортирования. План и профиль трассы. Характерные участки трассы. Определение средневзвешенных параметров трассы. Особенности и требования, предъявляемые к транспортным машинам. Влияние транспортируемого груза на эффективность работы транспортных машин. Определение фактической загрузки транспортного средства.	4	—	—	Изучение конструкции и принципа работы карьерных транспортных машин	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Уравнение движения транспортной машины в общем виде.					
10	Транспорт на поверхности шахты.	Технологический комплекс поверхности шахты. Промплощадка шахты. Погрузочные устройства железнодорожных вагонов. Оборудование складов и отвалов. Транспорт угля от шахты. Комбинированный транспорт.	4	—	—	—	—
			36	-		18	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Горные транспортные машины периодического действия.	Устройство рельсового пути. Вагоны, вагонетки. Карьерный железнодорожный и автомобильный транспорт. Рудничный локомотивный транспорт. Расчет электровозной откатки. Шахтные канатные откатки. Автомобильный транспорт.	2	–	–	Изучение принципа работы и устройства шахтных электровозов	1
	Горные транспортные машины непрерывного действия	Шахтные ленточные конвейеры. Карьерные ленточные конвейеры. Скребоквые конвейеры. Эксплуатационный расчет ленточных конвейеров. Эксплуатационный расчет скребковых конвейеров. Погрузочные машины с нагребными лапами.	2	–	–	Изучение принципа работы и устройства шахтных ленточных конвейеров. Изучение принципа работы и устройства шахтных скребковых конвейеров	1
Всего аудиторных занятий			4	-	-		2

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2; ОПК-14	экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 20 баллов;
- практические работы – всего 20 баллов;
- лабораторные работы – всего 40 баллов;
- за выполнение домашнего задания – всего 20 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Транспортные машины» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

- работу над составлением конспекта изученного материала;
- – проработку практических занятий с обязательным решением варианта задач;
- разделы курсовой работы.

Студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу.

Вариант № n (порядковый номер по списку группы)

Задача №1. Согласно исходных данных выбрать и произвести проверочный расчет скребкового конвейера:

$$Q_{\text{см}} = 200 + n, \text{ т/см}$$

$$L = 200 \text{ м}, \omega_0 = 0,3, \omega_r = 1,0 \text{ – четный вариант}$$

$$L = 180 \text{ м}, \omega_0 = 0,4, \omega_r = 0,9 \text{ – нечетный вариант}$$

$$\beta = n, \text{ град.}$$

Задача №2. Выбрать ленточный конвейер и выполнить проверочный расчет для исходных данных:

Уклонный вариант - $\beta = n$, град.

$$\ell = 300 + 50 \times n, \text{ м}$$

$$Q_{\text{см}} = 300 + 50 \times n, \text{ т/см.}$$

Бремсберговый вариант - $\beta = 18 - 0,5 \times n$, град.

$$\ell = 300 + 50 \times n, \text{ м}$$

$$Q_{\text{см}} = 300 + 50 \times n, \text{ т/см.}$$

Задача №3. Произвести расчет параметров электровозной откатки, если

$$\ell_{\text{св}} = 1300 + 100 \times n, \text{ км}$$

$$i_{\text{св}} = 4 + 0,1 \times n, \text{ ‰}$$

$$i_p = 7 + 0,2 \times n, \text{ ‰}$$

$$Q_{\text{см}} = 1000 + 50 \times n, \text{ т/см}$$

Задача №4. Произвести расчет грузовой одноконцевой канатной откатки, если $\ell = 600 + 20 \times n$, м; тип вагонетки – ВДК -2,5 – четный вариант; ВД-3,3 - нечетный вариант;

$$\beta_{\text{max}} = \beta_{\text{ср}} + 5, \text{ град.}; \beta_{\text{ср}} = 30 - n, \text{ град.}; \beta_{\text{min}} = 6 - 8 \text{ град.}; \text{груз – уголь - четный}$$

вариант; порода - нечетный вариант.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Общие знания о транспортных машинах

- 1) Какие задачи выполняются транспортными машинами?
- 2) Какова общая характеристика транспортных машин и условий их работы?
- 3) Каковы особенности эксплуатации горного транспорта (стесненность, разветвленность, многозвенность, особенности окружающей шахтной среды)?
- 4) Приведите классификацию машин горного транспорта по месту функционирования.
- 5) Приведите классификацию машин горного транспорта в зависимости от конструкции тягового органа.
- 6) Приведите классификацию машин горного транспорта по принципу действия и конструктивным особенностям.
- 7) Назовите направления в совершенствовании транспортных машин на горных предприятиях.
- 9) Назовите основные виды транспортных грузов?
- 10) Приведите классификацию машин горного транспорта по роду потребляемой энергии.
- 11) Охарактеризуйте технологическую схему транспорта и требования к ней.
- 12) Дайте определение понятия «грузопоток».
- 13) Дайте определение понятия «грузооборот».
- 14) Как происходит распределение грузооборота на шахте?
- 15) Дайте определение расчетного грузопотока.

Тема 2 Общие вопросы теории и расчета стационарных транспортных машин

- 1) Как определяется расчетный грузопоток?
- 2) Как определить силы тяги для перемещения гибкого тягового органа и натяжения в его сечениях?
- 3) Как определить сопротивление движению и силы тяги для перемещения сосредоточенных грузов?
- 4) Как определить общее тяговое усилие по диаграмме натяжения?
- 5) Опишите порядок определения общего тягового усилия методом «обхода по контуру».
- 6) Как определить требуемую мощность транспортирования?
- 7) Как определить тяговое усилие приводного блока?
- 8) Как определить силы тяги для перемещения распределенного груза на прямолинейном участке?
- 9) Как определить силы тяги для перемещения сосредоточенных грузов?
- 10) Как проверить тяговый орган транспортной машины на прочность?
- 11) Как определить производительность транспортной машины

непрерывного действия?

12) Как определить производительность транспортной машины периодического действия?

13) Дайте определения основных понятий производительности: теоретическая, техническая, эксплуатационная.

14) Как влияет форма поперечного сечения грузонесущего элемента на производительность транспортного средства непрерывного действия?

15) Как определить теоретическую производительность транспортной установки непрерывного действия по емкости грузонесущего элемента (по приемной способности)?

Тема 3 Конвейерный транспорт

1) Приведите классификацию и охарактеризуйте область применения скребковых конвейеров.

2) Назовите основные параметры скребкового конвейера.

3) Опишите устройство основных узлов скребкового конвейера.

4) Охарактеризуйте тяговые органы скребковых конвейеров и устройства для натяжения цепи.

5) Как произвести расчет натяжений тягового органа по диаграмме натяжений?

6) Опишите теорию передачи тягового усилия трением.

7) Приведите вывод формулы Эйлера?

8) Как определить силы сцепления ленты с приводным барабаном?

9) Что такое «график применимости ленточного конвейера» и работа с ним?

10) Расскажите о классификации и устройстве ленточного конвейера.

11) Назовите причины схода конвейерной ленты с барабанов.

12) Как происходит работа самоцентрирующих роликсоопор?

13) Опишите назначение, конструкцию и принцип действия пластинчатого конвейера.

14) Как выполнить расчет производительности пластинчатого конвейера?

15) Опишите устройство ленточного конвейера.

Тема 4 Локомотивный транспорт

1) Опишите назначение и область применения локомотивного транспорта.

2) Охарактеризуйте устройство шахтного рельсового пути и его назначение.

3) Опишите устройство элементов шахтного рельсового пути.

4) Опишите устройство стрелочных переводов. Маркировка.

5) Каковы особенности настилки рельсового пути в наклонных выработках?

6) Каковы особенности настилки рельсового пути на криволинейных участках?

7) Опишите конструкцию шахтных локомотивов, приведите

классификацию.

8) Охарактеризуйте устройство шахтных вагонеток и их отдельных узлов.

9) Опишите электромеханическую характеристику привода электровоза и работу с ней.

10) Назовите способы управления электровозами.

11) Опишите устройство ходовой части и привода электровоза.

12) Опишите тормозную систему локомотива.

13) Назовите оборудование околоствольных дворов.

14) Назовите оборудование приемно-отправительных пунктов.

15) Назовите классификацию шахтных вагонеток, требования к ним, область применения.

Тема 5 Общие вопросы теории и расчета самоходных машин

1) Дайте определение технической производительности самоходных машин.

2) Как определить расчетный грузопоток самоходных машин?

3) Назовите способы определения расчетного грузопотока.

4) Как определить количество самоходных машин?

5) Дайте определение эксплуатационной производительности самоходных машин.

6) Охарактеризуйте методику определения технической производительности.

7) Что необходимо знать для определения времени цикла самоходной машины?

8) Назовите способы определения времени хода.

9) По каким показателям определяется техническая скорость?

10) Из чего состоит общее время смены самоходной транспортной машины?

Тема 6 Автомобильный транспорт

1) Какие требования предъявляются к автодорогам?

2) Какие типы автодорог применяются?

3) Какова классификация автодорог?

4) Какие максимальные продольные и поперечные уклоны допускаются для автодорог?

5) Какие существуют виды ремонта автодорог?

6) В чем заключается содержание автодорог?

7) Какие силы действуют на движущийся автомобиль?

8) Что такое динамический фактор автомобиля?

9) Что такое динамическая характеристика автомобиля? Как ею пользоваться?

10) От чего зависит коэффициент сцепления колеса с дорогой?

11) Как определить тормозной путь автомобиля?

12) От чего зависит расход топлива автосамосвала?

13) Назовите основные узлы автосамосвала.

14) Какие типы силовых передач автосамосвалов являются перспективными?

15) Какие типы тормозных систем применяются на карьерных автосамосвалах?

Тема 7 Вспомогательный транспорт

1) В чем причина широкого распространения рельсовых средств вспомогательного транспорта на шахтах?

2) Какие применяются средства доставки укрупненных грузовых единиц?

3) Какое оборудование входит в состав напочвенной канатной дороги?

4) Какой принцип работы предохранительных устройств (парашютов) рельсового транспорта в наклонных выработках?

5) Укажите достоинства и недостатки канатных откаток.

6) Какое оборудование входит в состав одноконцевых канатных откаток?

7) В чем заключается расчет одноконцевой канатной откатки?

8) Как выбирается подъемная машина для одноконцевой канатной откатки?

9) Как определяется число грузовых вагонеток в партии при одноконцевой канатной откатке?

10) Изобразите расчетную схему одноконцевой канатной откатки с наклонными заездами.

11) Для чего предназначены дороги типа МДК?

12) Укажите недостатки двухканатных канатно-подвесных дорог с тяговым и несущим канатами.

13) В чем заключается принцип работы и что входит в состав монорельсовой дороги.

14) Какие требования безопасности предъявляются к шахтным грузопассажирским конвейерам?

15) Для чего применяются средства вспомогательного транспорта на угольных шахтах?

Тема 8 Гидравлический транспорт

1) Что называют гидравлическим транспортном?

2) Назовите достоинства гидравлического транспорта.

3) Назовите недостатки гидравлического транспорта.

4) Укажите область применения трубопроводного транспорта на горных предприятиях.

5) Объясните принцип действия основных схем трубопроводного транспорта?

- 6) Объясните принцип действия пневмотранспорта?
- 7) Объясните принцип действия гидротранспорта?
- 8) Что такое концентрация гидросмеси?
- 9) Перечислите основное оборудование гидро- и пневмо – установок.
- 10) Какие способы приготовления твердеющих смесей Вы знаете?
- 11) Что называют критической скоростью гидротранспорта?
- 12) Как определить расчетную скорость пульпы?
- 12) Что называют скоростью витания?
- 14) Каким образом можно устранить закупорку трубопровода при перемещении по нему закладочных смесей?
- 15) Охарактеризуйте основные схемы трубопроводного транспорта.

Тема 9 Карьерный транспорт

- 1) Для чего предназначены карьерные ленточные конвейеры?
- 2) Какие типы конвейеров применяются в карьерах?
- 3) Как организуется транспортирование карьерными конвейерами вскрышных пород?
- 4) Как организуется транспортирование карьерными конвейерами крепких руд?
- 5) Как передвигается на новую дорогу забойный конвейер?
- 6) Как передвигается торцовый конвейер?
- 7) Как разгружается отвальный конвейер?
- 8) Какие ленты применяются на карьерных конвейерах?
- 9) Что называют грузооборотом карьера?
- 10) Что относят к основным карьерным грузам?
- 11) Назовите преимущества железнодорожного транспорта перед другими видами транспорта.
- 12) На каких расстояниях экономически эффективен автотранспорт?
- 13) Какой вид транспорта обеспечивает перемещение горной массы от забоев до пунктов приема, а также доставку вспомогательных грузов в карьер?
- 14) Для какого вида транспорта уклон в 18-20 градусов является предельным?
- 15) В каких условиях работает карьерный транспорт?

Тема 10 Транспорт на поверхности шахт

- 1) Какое оборудование применяется в надшахтных зданиях для приема горной массы?
- 2) Какое оборудование применяется в надшахтных зданиях для перемещения горной массы между машинами?
- 3) Какое оборудование применяется в надшахтных зданиях для производства обменных операций?

- 4) Какое оборудование применяется в надшахтных зданиях для разгрузки вагонеток?
- 5) Какие типы складов полезного ископаемого применяются на шахтах?
- 6) Как осуществляется складирование полезного ископаемого и его отгрузка со склада?
- 7) Какое оборудование применяется на складах полезного ископаемого?
- 8) Как перевозится в отвал пустая порода?
- 9) Для чего служат погрузочные комплексы на поверхности угольных шахт?
- 10) Какие достоинства и недостатки характерны для бункерной погрузки полезного ископаемого в железнодорожные составы?
- 11) Какие достоинства и недостатки характерны для бункерной погрузки полезного ископаемого в железнодорожные составы?

6.4 Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

- 1) Какое значение имеет горный транспорт в общем комплексе операций на шахтах, рудниках и разрезах?
- 2) Какие виды грузов, категории грузов Вы знаете?
- 3) Назовите характеристики транспортируемых грузов.
- 4) Назовите условия эксплуатации и общие требования к транспортным машинам.
- 5) Приведите классификацию горных транспортных машин.
- 6) Что такое грузопоток? Приведите основные понятия.
- 7) Как определить производительность транспортных устройств периодического действия?
- 8) Как определить производительность транспортных устройств непрерывного действия?
- 9) В чем заключается сущность эксплуатационных расчетов транспортных машин.
- 10) Дайте определение потребной мощности транспортирования.
- 11) Как определить сопротивление движению и силы тяги для перемещения сосредоточенных грузов?
- 12) Как определить силы тяги для перемещения гибкого тягового органа и натяжения в его сечениях?
- 13) Как определить общее тяговое усилие методом «обхода по контуру»?
- 14) Как определить общее тяговое усилие по диаграмме натяжения?
- 15) Приведите общие сведения о тяговых органах. Какие способы передачи тяговых усилий Вы знаете?
- 16) Назовите особенности передачи тяговых усилий зацеплением.

- 17) В чем заключается теория передачи тягового усилия трение?
- 18) В чем заключается теория передачи тягового усилия сцеплением?
- 19) В чем заключается теория передачи тягового усилия колебаниями?
- 20) Объясните физическую сущность процесса транспортирования грузов рабочей средой.
- 21) В чем заключается передача тягового усилия электромагнитным способом?
- 22) Приведите общие сведения о самотечном транспорте. В чем заключается расчет самотечного транспорта?
- 23) Устройство и эксплуатация самотечного транспорта.
- 24) Приведите общие сведения о конвейерном транспорте и классификацию конвейеров.
- 25) Приведите общие сведения о скребковых конвейерах и классификацию. Назовите достоинства и недостатки скребковых конвейеров.
- 26) Расскажите об устройстве составных частей скребковых конвейеров: тяговые органы и рештачный став.
- 27) Расскажите об устройстве составных частей скребковых конвейеров: приводы и натяжные устройства.
- 28) Что включает в себя вспомогательное оборудование скребковых конвейеров?
- 29) Назовите особенности эксплуатационного расчета скребковых конвейеров.
- 30) Назовите особенности распределения тягового усилия в двухбарабанном приводе и определение минимального натяжения ленты по сцеплению.
- 31) Что называют гидравлическим транспортном?
- 32) Назовите достоинства гидравлического транспорта.
- 33) Назовите недостатки гидравлического транспорта.
- 34) Укажите область применения трубопроводного транспорта на горных предприятиях.
- 35) Объясните принцип действия основных схем трубопроводного транспорта?
- 36) Объясните принцип действия пневмотранспорта?
- 37) Объясните принцип действия гидротранспорта?
- 38) Что такое концентрация гидросмеси?
- 39) Перечислите основное оборудование гидро- и пневмо – установок.
- 40) Какие способы приготовления твердеющих смесей Вы знаете?
- 41) Что называют критической скоростью гидротранспорта?
- 42) Как определить расчетную скорость пульпы?
- 43) Что называют скоростью витания?
- 44) Какое оборудование применяется в надшахтных зданиях для приема горной массы?
- 45) Какое оборудование применяется в надшахтных зданиях для

перемещения горной массы между машинами?

46) Какое оборудование применяется в надшахтных зданиях для производства обменных операций?

47) Какое оборудование применяется в надшахтных зданиях для разгрузки вагонеток?

48) Какие типы складов полезного ископаемого применяются на шахтах?

49) Как осуществляется складирование полезного ископаемого и его отгрузка со склада?

50) Какое оборудование применяется на складах полезного ископаемого?

51) Как перевозится в отвал пустая порода?

52) Какие требования предъявляются к автодорогам?

53) Какие типы автодорог применяются?

54) Какова классификация автодорог?

55) Какие максимальные продольные и поперечные уклоны допускаются для автодорог?

56) Какие существуют виды ремонта автодорог?

57) В чем заключается содержание автодорог?

58) Какие силы действуют на движущийся автомобиль?

59) Что такое динамический фактор автомобиля?

60) Что такое динамическая характеристика автомобиля? Как ею пользоваться?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Корнеев, С.В. Транспорт горных предприятий. Учебн. пособие/ С.В. Корнеев, В.Ю. Доброногова. – Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2020. – 228 с.— URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
2. Корнеев, С. В. Теория шахтного транспорта: в 2 т. Т.1. Системы шахтного транспорта. Внешняя среда. Функционально-структурные элементы и связи, их свойства/С.В. Корнеев [и др.]. — Старый Оскол: ТНТ, 2022. — 208 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
3. Корнеев, С. В. Теория шахтного транспорта: в 2 т. Т. 2. Функционирование и эффективность функционирования транспортных машин и технологических систем шахтного транспорта/С.В. Корнеев [и др.]. — Старый Оскол: ТНТ, 2022. — 408 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=3409>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Салов, В.А. Основы эксплуатационных расчетов транспорта горных предприятий: Учебное пособие/ В.А. Салов. — Днепропетровск: Национальный горный университет, 2005. — 199 с — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
2. Биличенко, Н.Я. Основы теории транспорта: Учебное пособие/ Н.Я. Биличенко, С.А. Коровяка, П.А. Дьячков, В.А. Расцветаев. — Днепропетровск, Национальный горный университет, 2007. — 151 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1578>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
3. Галкин, В.И. Современная теория ленточных конвейеров горных предприятий / В.И. Галкин, В.Г. Дмитриев, В.П. Дьяченко и др. — М.: Изд-во МГГУ, 2005. — 543 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1578>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

Учебно-методическое обеспечение

1. Корнеев, С.В. Основы теории транспорта: Конспект лекций/ С.В. Корнеев Алчевск: ДонГТУ, 2019. 150 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369#section-5>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.
5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.
6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Компьютерный класс (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС:</i> ПТК Intel (Core) Qard, 2,5, DVD-RW, 500 ГБ, ОЗУ 3,25 ГБ, видеокарта NVIDIA GeForce 9500GT, LG Flatron W2443ISE, USD2, принтер HP laserit MP1005 MFP; - ПТК CELERON 2,5, DVD-RW, ЖД 400 ГБ, ОЗУ 2 ГБ, видеокарта NVIDIA GeForce 9500GT, LG Flatron W1943SE, принтер Canon Pixma MP150; - ПТК CELERON 1,1, 2,5, CD-R, ЖД 40 ГБ, ОЗУ 128 МБ, USB, видеокарта Radeon 64 МБ, LG Flatron F150; - ПТК CELERON 2,7, DVD-RW, ЖД 40 ГБ, ОЗУ 256 МБ, USB, видеокарта Radeon 64 МБ, LG Flatron F720B. Аудитории для проведения лекционных и практических занятий, для самостоятельной работы: 35 посадочных мест; технические средства обучения - проектор EPSON EMP-X5; домашний кинотеатр HT-475; C/б AMD Sempron 140 2.71. Лаборатория горных машин и рудничного транспорта кафедры – 290,3 м³: автоматическая справочная установка (инв. № 10490068), струговая установка УСТ2 (инв. № 10420320), аккумуляторный электровоз 5АРВ (инв. № 10420337), породопогрузочная машина 1ППН, породопогрузочная машина 1ПНБ2, скребковый конвейер СА63 (инв. № 1133229). Учебный штрек, длина 60 м, сечение арочного крепления 13 м²: Рельсовый путь – 40 м, Элементы стрелочного перевода, аккумуляторный электровоз АМ8Д (инв. №10420533), вагонетка шахтная ВГ-33 (инв. № 1131137), породопогрузочная машина ПМЛ-5.	ауд. <u>216</u> корп. <u>лабораторный</u> ауд. <u>205</u> корп. <u>лабораторный</u> ауд. <u>107</u> корп. <u>лабораторный</u> Учебный штрек

Лист согласования РПД

Разработал

доц. кафедры горных
энергомеханических систем
(должность)


(подпись)

Доброногова В.Ю.
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о.заведующего кафедрой
горных энергомеханических
систем


(подпись)

Доброногова В.Ю.
(Ф.И.О.)

Протокол № 2 заседания
кафедры горных энергомеханических
систем

от 17.09. 2024г.

И.о. декана факультета ГМПС


(подпись)

Князьков О.В.
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки 21.05.04 Горное дело


(подпись)

Князьков О.В.
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	