

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 20.03.2024 13:13:19

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

# ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

## Транспортные системы горных предприятий

Закреплена за подразделением

Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Направление подготовки

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль

Квалификация

**Горный инженер (специалист)**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 9

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

93

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
к.тн, доцент, Сазанкова Е.С.

Рабочая программа

**Транспортные системы горных предприятий**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения**

Протокол от 09.06.2020 г., №10

Руководитель подразделения к.тн, доц В.В.Зотов

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Сформировать у студентов базовые знания и компетенции о транспортных системах применяемых при подземной разработки месторождений и развить навыки самостоятельного выбора и расчёта транспортных машин и оборудования применительно к конкретным горно-геологическим условиям эксплуатации горных предприятий.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.12.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Сертификация в горном деле	
2.1.2	Городское подземное строительство	
2.1.3	Производственная безопасность	
2.1.4	Системы позиционирования и методы дистанционного зондирования Земли	
2.1.5	Стационарные установки	
2.1.6	Строительное дело	
2.1.7	Управление качеством минерального сырья	
2.1.8	Флотационное обогащение полезных ископаемых	
2.1.9	Гравитационные методы обогащения	
2.1.10	Моделирование месторождений полезных ископаемых	
2.1.11	Процессы открытых и подземных горных работ	
2.1.12	Технологии добычи полезных ископаемых	
2.1.13	Магнитные, электрические и специальные методы обогащения	
2.1.14	Маркшейдерское обеспечение недропользования	
2.1.15	Шахтное строительство	
2.1.16	Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых	
2.2.2	Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия	
2.2.3	Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ	
2.2.4	Проектирование обогатительных фабрик	
2.2.5	Содержание, ремонт и реконструкция подземных сооружений	
2.2.6	Управление безопасностью труда	
2.2.7	Управление жизненным циклом горного предприятия	
2.2.8	Управление охраной окружающей среды	
2.2.9	Цифровое управление энергоэффективностью горных предприятий	
2.2.10	Беспилотные технологии в маркшейдерском деле	
2.2.11	Исследование обогатимости полезных ископаемых	
2.2.12	Комплексное освоение георесурсного потенциала месторождений	
2.2.13	Международные стандарты оценки запасов минерального сырья	
2.2.14	Планирование горных работ	
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.21	Преддипломная практика	
2.2.22	Преддипломная практика	
2.2.23	Преддипломная практика	
2.2.24	Преддипломная практика	
2.2.25	Преддипломная практика	
2.2.26	Преддипломная практика	
2.2.27	Технология машиностроения	

2.2.28	Химия и технология флотационных реагентов
--------	---

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

#### ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности

##### Знать:

ПК-3-31 Способы к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, транспортировке, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

#### ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности

##### Знать:

ПК-1-31 Объекты транспортной инфраструктуры горных предприятий и взаимосвязь транспортных процессов с другими процессами горного производства

#### ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности

##### Уметь:

ПК-3-У1 Разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, транспортировке, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

#### ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности

##### Уметь:

ПК-1-У1 Анализировать работу транспортных систем при транспортировании различных грузов и выявлять резервы повышения эффективности транспортных систем

#### ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности

##### Владеть:

ПК-3-В1 Способами к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, транспортировке, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

#### ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности

##### Владеть:

ПК-1-В1 Методами анализа эффективности эксплуатации транспортных систем

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Общие сведения о транспортных системах</b>							
1.1	Предмет «Транспортные системы горных предприятий». Цели и задачи дисциплины. Понятие транспортной системы. Классификация транспортных систем шахт. /Лек/	9	2	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.4 Л1.5 Э28 Э29			
1.2	Типовые схемы шахтного транспорта в зависимости от системы разработки шахтного поля. /Пр/	9	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.4 Л1.5 Э28 Э29		КМ1	
	<b>Раздел 2. Основы теории транспортных машин</b>							
2.1	Теоретические основы транспортных машин /Лек/	9	6	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.4 Л1.5 Э28 Э29			

2.2	Характеристики транспортируемых грузов и их основные свойства. Понятие производительности транспортных машин. Силы, действующие на движущуюся машину циклического действия. Силы сопротивления движению транспортной машины циклического действия. Сопротивления движению транспортных машин непрерывного действия. Сила тяги транспортной машины. Сила торможения транспортной машины. Передача силы тяги для машин непрерывного действия. Мощность привода транспортной машины. /Пр/	9	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.4 Л1.5 Э28 Э29		КМ1	
2.3	Знакомство со специальной научной литературой и интернет сайтами для подготовки к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	9	25	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-3-У1	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Э28 Э29			
<b>Раздел 3. Системы непрерывного транспорта шахт</b>								
3.1	Скребок-конвейеры, общие сведения. Типы скребок-конвейеров. Передвижные скребок-конвейеры. Устройство и основные сборочные единицы - привода, линейные и переходные решетки, тяговые органы, навесное оборудование. Скребок-конвейеры перегружатели, типы, назначения, характеристики. /Лек/	9	4	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э28 Э29			
3.2	Эксплуатационный расчет скребок-конвейера. Изучение конструкций приводных и концевых блоков скребок-конвейеров. Конструктивные исполнения тяговых органов скребок-конвейеров. Навесное оборудование скребок-конвейеров. /Пр/	9	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э28 Э29			Р1

3.3	Шахтные ленточные конвейеры, общие сведения и классификация. Тяговый расчёт ленточного конвейера. Основные конструктивные узлы шахтных ленточных конвейеров (типы и компоновка приводных станций; типы и характеристики конвейерных лент; стыковка лент: став ленточного конвейера; натяжные устройства; загрузочные устройства; вспомогательные устройства). /Лек/	9	4	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э27 Э28 Э29			
3.4	Компоновка приводных блоков ленточных конвейеров. Конструктивные особенности, типы и характеристики конвейерных лент. Став конвейера. Натяжные устройства ленточных телескопических конвейеров. Тяговый расчёт ленточного уклонного конвейера. особенности расчёта бремсбергового конвейера. /Пр/	9	2	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Л1.4 Л1.6 Э6 Э7 Э8 Э9 Э27 Э28 Э29		КМ2	Р2,Р3
3.5	Знакомство с литературой и интернет сайтами для подготовке к лекциям и практическим занятиям. Выполнение эксплуатационных расчетов /Ср/	9	15	ПК-1-31 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-В1	Л1.4 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э27 Э28 Э29			
	<b>Раздел 4. Подземный рельсовый транспорт</b>							
4.1	Строение подземного рельсового пути. Уклон равного сопротивления. Стрелочные переводы. Типы, марка крестовины. /Лек/	9	4	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.4 Э28 Э29			
4.2	Рудничные вагонетки, назначение, типы, характеристики. /Лек/	9	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.5 Э11 Э28 Э29			
4.3	Изучение конструкций различных типов рудничных вагонеток. Конструктивные особенности рудничных вагонеток для перевозки людей /Пр/	9	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.4 Э11 Э28 Э29		КМ3	

4.4	Рудничные локомотивы и дизелевозы- общие сведения и классификация. Типы, характеристики и области их применения /Лек/	9	4	ПК-1-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э26 Э28 Э29			
4.5	Изучение конструкций различных типов рудничных локомотивов. Расчёт локомотивной откатки. /Пр/	9	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э26 Э28 Э29		КМ3	
4.6	Изучение литературы и интернет сайтов для подготовке к лекциям и практическим занятиям. Выполнение эксплуатационных расчетов /Ср/	9	14	ПК-1-31 ПК-1-В1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.5 Л1.7 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э28 Э29			
<b>Раздел 5. Погрузочно - доставочные машины и самоходный транспорт</b>								
5.1	Классификация самоходных погрузочно - доставочных машин. Конструктивные особенности самоходных погрузочно-транспортных машин. с дизельным и электрическим приводом. /Лек/	9	4	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э17 Э18 Э19 Э20 Э28 Э29			
5.2	Конструктивные особенности рудничных погрузочно-доставочных машин Эксплуатационный расчёт рудничных самоходных машин. /Пр/	9	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э17 Э18 Э19 Э20 Э28 Э29			Р4
5.3	Знакомство с технической литературой и интернет сайтами для подготовке к лекциям и практическим занятиям. Выполнение эксплуатационных расчетов /Ср/	9	15	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э17 Э18 Э19 Э20 Э28 Э29			
<b>Раздел 6. Транспортные машины для доставки вспомогательных грузов</b>								
6.1	Общие сведения и классификация. Рельсовые и безрельсовые средства вспомогательного транспорта. Монорельсовые дороги с канатной и локомотивной тягой /Лек/	9	2		Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э13 Э21 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26 Э28 Э29			
6.2	Конструкции приспособлений для доставки длинномерных и крупногабаритных грузов. Типы и параметры пакетов и контейнеров для доставки вспомогательных грузов. /Пр/	9	2		Л1.2 Л1.5 Л1.7 Э13 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26 Э28 Э29			

6.3	Изучение специальной технической литературы и интернет сайтов для подготовки к лекциям и практическим занятиям. Выполнение эксплуатационных расчетов /Ср/	9	24		Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э13 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26 Э28 Э29			
-----	---	---	----	--	--	--	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Тест №1	ПК-1-31;ПК-1-В1	<p>Раскрыть понятие транспортная система горного предприятия и из каких элементов она состоит.</p> <p>Перечислите средства механизации внешнего и внутреннего транспорта горных предприятий.</p> <p>Перечислите средства механизации при ведении разработок подземным способом.</p> <p>Приведите примеры механизации на угольных шахтах и на рудных шахтах.</p> <p>Дайте определение транспортному комплексу горного предприятия и его функциональное назначение.</p> <p>Перечислите звенья, которые включает в себя транспортная система горного производства</p>
КМ2	Тест №2	ПК-3-В1;ПК-3-У1;ПК-3-31	<p>Классификация транспортных систем по принципу действия.</p> <p>Привести примеры транспортных машин.</p> <p>Перечислите виды транспортных машин цикличного действия при подземной разработке месторождений</p> <p>Назначение, область применения, конструкция забойного скребкового конвейера</p> <p>Выбор типа забойного скребкового конвейера</p> <p>Дайте определение конвейерной линии и перечислите ее типы.</p> <p>Перечислите факторы, влияющие на производительность транспортной системы.</p> <p>Перечислите виды производительности транспортной машины.</p> <p>Дать расшифровку каждой из них. Привести расчетные формулы.</p>
КМ3	Тест №3	ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-3-31	<p>Перечислите вопросы расчета транспортных систем</p> <p>Перечислите факторы, влияющие на производительность транспортной системы</p> <p>Перечислите виды производительности транспортной машины</p> <p>Классификация погрузочных и перегрузочных пунктов</p> <p>Типы локомотивного транспорта, применяемого при подземной разработке месторождений</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки локомотивного транспорта</p> <p>Классификация локомотивного транспорта для угольных и рудничных шахт</p> <p>Назначение погрузочно-доставочных машин. Примеры машин</p>

#### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическая работа №1	ПК-1-31;ПК-1-У1	Эксплуатационный расчет забойного шахтного скребкового конвейера
P2	Практическая работа №2	ПК-3-В1;ПК-3-У1;ПК-3-31	Эксплуатационный расчет бремсбергового ленточного конвейера



P3	Практическая работа №3	ПК-1-31;ПК-1-В1;ПК-3-В1;ПК-3-У1	Эксплуатационный расчет уклонного ленточного конвейера
P4	Практическая работа №3	ПК-1-31;ПК-3-31;ПК-3-У1	Эксплуатационный расчет подземного автосамосвала

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

По дисциплине предусмотрен зачет.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Дисциплина считается освоенной при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");
- выполнены и защищены все практические работы;
- промежуточное и итоговое тестирование выполнено с результатами:  
от 40 и менее 60 % – «удовлетворительно»  
от 60 и менее 80 % – «хорошо»  
от 80 до 100 % – «отлично»

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Вороновский К. Ф., Пухов Ю. С., Шелоганов В. И.	Горные, транспортные и стационарные машины: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Маркшейдерское дело"	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1985
Л1.2	Пухов Ю. С.	Рудничный транспорт: учебник для уч-ся горно-рудных техникумов	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1991
Л1.3	Галкин В. И., Дмитриев В. Г., Дьяченко В. П., др.	Современная теория ленточных конвейеров горных предприятий: учеб. пособие для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2005
Л1.4	Галкин В. И., Шешко Е. Е.	Транспортные машины: учебник для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2010
Л1.5	Григорьев В. Н., Дьяков В. А., Пухов Ю. С.	Транспортные машины для подземных разработок: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология и комплекс. механиз. подзем. разработки месторож. пол. ископ."	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1984
Л1.6	Галкин В. И., Шешко Е. Е., Сазанкова Е. С.	Современные конвейерные ленты: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2014
Л1.7	Галкин В. И., Шешко Евгения Евгеньевна	Специальные типы ленточных конвейеров (N 3179): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	<a href="http://www.yumz.ru/product/mine/konvei/">http://www.yumz.ru/product/mine/konvei/</a>
Э2	<a href="http://www.tmachinery.cz">http://www.tmachinery.cz</a>
Э3	<a href="https://mining.komatsu/en-au/product-details/joy-armored-face-conveyors">https://mining.komatsu/en-au/product-details/joy-armored-face-conveyors</a>
Э4	<a href="http://vistec.com.ua/products/link/1/">http://vistec.com.ua/products/link/1/</a>
Э5	<a href="http://www.thiele.de">www.thiele.de</a>
Э6	<a href="http://www.angera.ru/prod_05.htm">http://www.angera.ru/prod_05.htm</a>
Э7	<a href="https://www.phoenix-conveyorbelts.com/index_ru.html">https://www.phoenix-conveyorbelts.com/index_ru.html</a>
Э8	<a href="http://conbelt.ru/contitech_belt.html">http://conbelt.ru/contitech_belt.html</a>
Э9	<a href="https://uzkl.ru">https://uzkl.ru</a>
Э10	<a href="https://www.helogistik.de/ru/produkcija/konveiernye-sistemy/">https://www.helogistik.de/ru/produkcija/konveiernye-sistemy/</a>

Э11		<a href="http://www.amz.perm.ru/products/vagonetki_shahtnie_gruzovye/">http://www.amz.perm.ru/products/vagonetki_shahtnie_gruzovye/</a>
Э12		<a href="http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/lokomotivy-akkumulatormye/dlpa44f">http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/lokomotivy-akkumulatormye/dlpa44f</a>
Э13		<a href="http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/lokomotivy-dizelnye/dlp50f">http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/lokomotivy-dizelnye/dlp50f</a>
Э14		<a href="http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/lokomotivy-kontaktnye/tlp120f">http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/lokomotivy-kontaktnye/tlp120f</a>
Э15		<a href="http://www.amz.perm.ru/products/elektrovozi_kontaktnie/">http://www.amz.perm.ru/products/elektrovozi_kontaktnie/</a>
Э16		<a href="http://www.amz.perm.ru/products/dizelevozi_rudnichnie/dizelevozi_rudnichnie/">http://www.amz.perm.ru/products/dizelevozi_rudnichnie/dizelevozi_rudnichnie/</a>
Э17		<a href="https://www.rocktechnology.sandvik.ru/продукция/подземные-погрузчики-и-самосвалы/усовершенствованные-подземные-погрузочно-доставочные-машины/">https://www.rocktechnology.sandvik.ru/продукция/подземные-погрузчики-и-самосвалы/усовершенствованные-подземные-погрузочно-доставочные-машины/</a>
Э18		<a href="https://www.rocktechnology.sandvik.ru/продукция/подземные-погрузчики-и-самосвалы/">https://www.rocktechnology.sandvik.ru/продукция/подземные-погрузчики-и-самосвалы/</a>
Э19		<a href="https://www.epiroc.com/ru-ru/products">https://www.epiroc.com/ru-ru/products</a>
Э20		<a href="https://maxi-exkavator.ru/excapedia/technic/type/pogryzочно-dostavochnie_mashini/atlas_copco">https://maxi-exkavator.ru/excapedia/technic/type/pogryzочно-dostavochnie_mashini/atlas_copco</a>
Э21		<a href="http://www.mining-enc.ru/sh/shaxtnyj-transport/">http://www.mining-enc.ru/sh/shaxtnyj-transport/</a>
Э22		<a href="http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/zubcatye-sistemy/dlz110f-nzd">http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/zubcatye-sistemy/dlz110f-nzd</a>
Э23		<a href="http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/napocvennaa-zubcataa-doroga/nzd600-900">http://ferrit.cz/ru/produkty/napocvennyj-transport/napocvennaa-zubcataa-doroga/nzd600-900</a>
Э24		<a href="http://sibtranss.ru/catalog/shahtnyi_podvesnoi_lokomotiv/">http://sibtranss.ru/catalog/shahtnyi_podvesnoi_lokomotiv/</a>
Э25		<a href="http://sibtranss.ru/catalog/podvesnaj_doroga/">http://sibtranss.ru/catalog/podvesnaj_doroga/</a>
Э26		<a href="http://sibtranss.ru/catalog/shahtnyi_napochvennyi_dizelevoz/">http://sibtranss.ru/catalog/shahtnyi_napochvennyi_dizelevoz/</a>
Э27		<a href="http://www.amz.perm.ru/products/konveyeri_lentochnie/">http://www.amz.perm.ru/products/konveyeri_lentochnie/</a>
Э28	Электронная библиотека "Горное дело"	<a href="https://www.bibl.gorobr.ru/">https://www.bibl.gorobr.ru/</a>
Э29	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	LMS Canvas
П.2	MS Teams
П.3	Microsoft Office
П.4	CAD
П.5	AutoCAD

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Электронная библиотека "Горное дело" <a href="https://www.bibl.gorobr.ru/">https://www.bibl.gorobr.ru/</a>
И.2	Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Компьютерный класс	Учебная аудитория для проведения практических занятий:	экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Любой корпус Учебная аудитория	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест

Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
--------------------------------	--	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости задавать преподавателю уточняющие вопросы.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовку к каждому практическому или лабораторному занятию необходимо начинать с ознакомления с планом практического или лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

В процессе подготовки к практическим ли лабораторным занятиям необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время включает:

1 Самостоятельную работу по теоретическому курсу: аудиторную самостоятельную работу на лекциях, работу с лекционным материалом после лекции, выполнение дополнительных индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. Самостоятельная работа на лекции выполняется в конце каждой лекции и заключается в решении небольшой задачи, поставленной преподавателем по материалу прочитанной лекции.

Каждый студент имеет контрольный лист, на котором указывается фамилия, имя, отчество, группа, номер лекции, дата, задание и ответ (решение) задачи. После занятий преподаватель проверяет правильность выполнения заданий и, при необходимости, дает на следующем занятии или на консультации дополнительное задание для исправления допущенных ошибок.

Анализ контрольных листов позволяет преподавателю оценить усвоение материала каждой лекции каждым студентом и параллельно – учесть посещаемость лекций. Материал пропущенной лекции студент должен сдавать преподавателю в письменной форме в часы консультаций.

Работа с лекцией включает в себя дополнение конспекта сведениями из рекомендованной литературы (с указанием использованного источника).

Возможны выступления студентов на лекции по отдельным вопросам обсуждаемой темы (проработанные самостоятельно под руководством преподавателя); сообщения занимают 7...10 мин. Такие выступления помогают четко выражать свои мысли, аргументировано излагать и отстаивать свою точку зрения при ответе на вопросы. Самостоятельное изучение практического материала планируется примерно из расчета 0,3 ч на 1 ч лекции.

Работа с материалом лекции, выполненная через один-два дня после ее прослушивания, позволяет выделить неясные моменты, которые необходимо либо самостоятельно разобрать, пользуясь рекомендованными литературными источниками, либо обсудить с преподавателем на ближайшей консультации. Такой самоконтроль может войти в объем самостоятельной работы студента, предусмотренный рабочей программой.

2. Аудиторную самостоятельную работу на практических занятиях по программе дисциплины. Они обеспечивают получение навыков и умений, необходимых при изучении данной дисциплины, а также необходимых в последующем обучении и трудовой деятельности. Кроме того, они обеспечивают общение участников в диалоговом режиме и дают опыт совместного участия в решении проблем.

3. Внеаудиторную самостоятельную работу.

Перечень практических работ, а также список учебных и методических пособий для этих работ вывешивается в лаборатории и студенты имеют возможность подготовиться к выполнению этих работ. Внеаудиторная самостоятельная работа по практическим занятиям включает подготовку к выполнению работ, обработку полученных результатов, защиту работ.

Подготовка заключается в ознакомлении с названием, целью работы, основными теоретическими положениями и методическими указаниями по ее выполнению. Следует также подготовить к заполнению таблицы, приведенные в разделе «Порядок выполнения и оформления работы».

Обработка полученных результатов заключается в выполнении расчетов, заполнении таблиц, построении графиков.

При подготовке к тестированию целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).