Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 24.09.2024 13:07:37
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1f6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____ К.И. Лушин
15 февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.4 Механизация горно-строительных работ

Направление подготовки
21.05.04 - **«Горное дело»**

Специализация
Шахтное и подземное строительство

Квалификация
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная

Москва 2024

Разработчик:

д.т.н., профессор _____/ В.Г. Мерзляков /

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Техника и технология горного и нефтегазового производства»,

_____ /А.В. Кузина /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине…….4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……..5
3. Структура и содержание дисциплины……..5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость……..6
3.2 Тематический план изучения дисциплины……...6
3.3 Содержание дисциплины……7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий…….8
3.5 Тематика курсовых проектор (курсовых работ)……...8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение…….8
4.1 Основная литература……8
5. Материально-техническое обеспечение……9
6. Методические рекомендации……10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения…….…….11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….11
7. Фонд оценочных средств……...……11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения……...……11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения……...……..12
7.3 Оценочные средства……...……..13

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний основ комплексной механизации горно-строительных работ, конструктивных особенностей и принципов действия, области применения, основ эксплуатации и расчета машин и оборудования, применяемых при строительстве шахт и рудников

К **основным задачам** освоения дисциплины «Механизация горно-строительных работ» следует отнести:

- приобретение студентами знаний о горных машинах и оборудовании и принципах их работы; тенденций развития их основных параметров на ближайшую перспективу; основ эксплуатации машин и оборудования применяемых при строительстве шахт и рудников;

- выработка умений проводить расчеты эксплуатационных параметров машин и оборудования в различные периоды строительства горного предприятия.

.2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Учебная дисциплина «Механизация горно-строительных работ» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла дисциплин (Б1.2.4).

«Механизация горностроительных работ» взаимосвязана логически и содержательно методически со следующими дисциплинами и практиками:

В базовой части (Б1):

- Математика;
- Физика;
- Гидромеханика;
- Геомеханика;
- Теоретическая механика;
- Сопротивление материалов;
- Прикладная механика;
- Геология;

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Компетенция	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-8	владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	**Знать:** классификацию горно-проходческих и строительных машин; общие закономерности разрушения пород массива буровым проходческим оборудованием; методики определения эксплуатационной производительно-сти проходческих машин в
ПК-10	способностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах	

ПК-19	готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	зависимости от физико-механических и горно-технических параметров. **Уметь**: ориентироваться в научно-технической литературе по механизации горностроительных работ; выбирать горно-проходческое оборудование в зависимости от условий его применения; рассчитать эксплуатационную производительности горно-проходческих машин; осуществлять выбор и обоснование средств механизации. **Владеть**: отраслевыми правилами безопасности; методами расчета параметров горно-проходческого оборудования; способами и методами прове-дения горных выработок с применением горно-проходческого оборудования.
ПСК-5.2	готовностью производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость. Выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности	

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, т.е. 180 академических часов (из них 158 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Механизация горностроительных работ изучаются на третьем курсе. Форма промежуточной аттестации зачет (5 семестр) и экзамен (8 семестр)

Структура и содержание дисциплины «Механизация горностроительных работ» по разделам и видам занятий представлены в ниже.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			8
1	**Аудиторные занятия**	**22**	
	В том числе:		
1.1	Лекции	10	4
1.2	Семинарские/практические занятия	12	4
1.3	Лабораторные занятия	-	
2	**Самостоятельная работа**	**158**	

	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита графических работ		-
2.2	Самостоятельное изучение		**158**
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Экзамен

3.2. Тематический план изучения дисциплины

3.2.1. Заочная форма обучения

Раздел	Курс	Недели	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				
			Л	П/З	Лаб	СРС	КСР
1. Буровое оборудование для проходки горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок	4		2	2	-	20	
2. Погрузочное, транспортное и транспортно-погрузочное оборудование для проходки горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок	4		2	2	-	30	
3. Проходческие комбайны для строительства подготовительных выработок и стволов	4		2	2	-	30	
4. Оборудование для возведения крепей подземных сооружений	4		1	2	-	30	
5. Стационарные машины и механизмы, основы их эксплуатации	4		1	2	-	20	
6. Оборудование для выемки, разработки грунта, погружения свай	4		1	2	-	20	
7. Отделочные машины и ручной механизированный инструмент	4		1	-	-	8	
Итого	180		10	12	-	158	

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Буровое оборудование для проходки горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок

Средства механизации для бурения шпуров в горизонтальных, наклонных и вертикальных выработках: ручные сверла, перфораторы, колонковые сверла. Отбойные молотки. Бурильные установки для бурения шпуров

Средства механизации для бурения шпуров в вертикальных стволах:бурильные установки для бурения шпуров в стволах

Раздел 2. Погрузочное, транспортное и транспортно-погрузочное обо-рудование для проходки горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок

Средства механизации погрузки взорванной породы при проходке горизонтальных и наклонных выработок: ковшевые погрузочные машины типа 1ППН-5, ППМ-4У, ППН-

1с, ППН-2; погрузочные машины с боковой разгрузкой ковша типа МПК-3; погрузочные машины непрерывной погрузки с нагребающими лапами на гусеничном ходу; перегружатели, погрузочно-доставочные машины (ПДМ).

Погрузка взорванной породы в вертикальных стволов: пневматический грузчик КС-3 для механизации погрузки взорванной породы при проходке и углубке вертикальных стволов; одногрейферная погрузочная машина КС-2у/40, двухгрейферная машина 2КС-2у/40. Погрузочные машины КСМ-2у, КС-1м, 2КС-1м, «Погрузчик».

Раздел 3. Проходческие комбайны для строительства подготовительных выработок и стволов

Проходческие комбайны для проведения горизонтальных вы-работок: проходческие комбайны со стреловым исполнительным органом ГПКС, 4ПП-2, КП-21, КП-25; проходческие комбайны нового технического уровня КСП-22, КСП-32, КСП-42, П110, П220; проходческие комбайны роторного типа ПК-8МА.

Бурение шахтных стволов и вертикальных выработок: стволопроходческие комбайны ПД, СК; буросбоечные станки БГА-2м, БГА-4.

Раздел 4. Оборудование для возведения крепей подземных сооружений

Оборудование для возведения крепей в горизонтальных выработках: крепеустановщики для возведения рамной крепи колесно-рельсовые, подвесные монорельсовые, монтируемые на конструкциях комбайнов; бетоноукладчики для возведения монолитной бетонной крепи; механизированные опалубки ОМП-1 с различными типами под-вески; набрызгмашины для крепления выработок набрызгбетоном.

Опалубки для возведения монолитной бетонной крепи в стволах: типы опалубок для возведения бетонной крепи в стволах ; технология возведения бетонной крепи.

Раздел 5. Стационарные машины и механизмы, основы их эксплуатации

Оборудование для подъема горной массы и горных машин: подъемные машины, проходческие лебедки, подъемные сосуды.

Вентиляторы и насосы: вентиляторные и калориферные установки; насосы главного и участкового водоотлива.

Раздел 6. Оборудование для выемки, разработки грунта, погружения свай

Классификация грузоподъемных машин, и оборудования для разработки грунта и погружения свай: землеройные машины; средства гидромеханизации; оборудование для погружения свай.

Строительные машины и краны: самоходные стреловые краны; башенные краны; подъемники; устойчивость кранов; основные положения техники безопасности при их эксплуатации; домкраты, лебедки.

Раздел 7. Отделочные машины и ручной механизированный инструмент

Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ: машины и оборудование для штукатурных работ; машины и оборудование для малярных работ; машины и оборудование для отделки кровель.

Ручные машины: общие сведения; ручные машины для оборудования отверстий; ручные машины для разрушения прочных материалов и работы по грунту; ручные машины для шлифовки материалов; ручные машины для резки, зачистки поверхностей; ручные машины для распиловки, долбежки, стружки.

3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

Примерные темы практических занятий:

1. Выбор типа резцов и расчет нагрузок на резцы исполнительного органа выемочной машины.
2. Выбор параметров шнековых исполнительных органов очистных комбайнов и расчет нагрузок на исполнительных органах.
3. Расчет производительности выемочных машин.
4. Расчет параметров и производительности экскаватора.
5. Расчет нагрузок на привод очистных комбайнов и построение силовых и энергетических характеристик

Примерные задания для контрольных работ

1. Расчет параметров бурового оборудования при строительстве стволов
2. Расчет производительности проходческого комбайна при строительстве подготовительных выработок

3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые работы/проекты не предусмотрены

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература

1. Машины и оборудование для горностроительных работ : учеб. пособие / под ред. проф. Л. И. Кантовича и проф. Г. Ш. Хазановича. – М. : Издательство «Горная книга», 2011. – 445 с.

2. Кантович Л.И., Мерзляков В.Г. Горные машины и оборудование для подземных горных работ: Москва: Изд-во МГГУ, 2013, 408 с.

3. Мерзляков В.Г., Деревяшкин И.В. Горные машины и оборудование. Машины и оборудование для проведения горных выработок: учебное пособие: М., РУДН, 2018.

4. Мерзляков В.Г., Деревяшкин И.В., Казанцев А.А. Горные машины и оборудование для проведения подземных выработок: М., РУДН, 2020.

5. Оборудование для проведения наклонных и горизонтальных выработок угольных шахт. Каталог-справочник / Под общ. ред. В. М. Щадова / Сост. А. В. Дуб, В. А. Чернов. – М. : ЦП «Васиздат», 2007. – 124 с.

6. Оборудование для сооружения вертикальных шахтных стволов. Каталог-справочник / Под общ. ред. В. М. Щадова / Сост. Г. С. Франкевич, Б. А. Картозия,А. В. Корчак [и др.]. – Кемерово :Кузбассвузиздат, 2007. – 200 с.

4.2. Дополнительная литература

1. Строительные машины и оборудование : справочник / С. С. Добронравов, М. С. Добронравов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2006. – 445 с.

2. Технология строительства подземных сооружений. Строительство горизонтальных и наклонных выработок : учеб. для вузов. – 3-е изд., перерад. и доп. / И. Д. Насонов, В. И. Ресин, М. Н. Шуплик, В. А. Федюкин. – М. : Изд-во АГН, 1998 – 317 с.

3. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование : справ. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / Б. Ф. Белецкий, И. Б. Булгаков. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 608 с.

4. Справочник механика-шахтостроителя / под ред. Д. И. Малиованов. – М. : Недра, 1986. – 623 с.

5. Волков, Д. П. Строительные машины и средства малой механизации : учеб. пособие / Д. П Волков, В. Я. Крикун. – М. : ИЦ «Академия», 2002. – 480 с.

5. Материально-техническое обеспечение

Кафедра «Техника и технология горного и нефтегазового производства», обеспечивающая преподавание дисциплины «Горные машины и оборудование», располагает аудиториями и лабораторией на 50 посадочных мест. Аудитории оснащены электронными проекторами.

Для организации образовательного процесса со студентами используется также материально-техническая база университета, обеспечивающая проведение всех видов лекционных, практических и лабораторных занятий. Преподаватели кафедры и студенты имеют возможность пользоваться компьютерными классами. Все компьютеры имеют выход в систему Интернет. Студенты и преподаватели имеют доступ к электронным образовательным ресурсам, размещенным в Интернете.

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Горные машины и оборудование» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, практическим работам, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к практическим работам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе

разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. lms.mospolytech).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Мосполитеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке **к семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на

вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты **лабораторных работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

6.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS Мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

Контроль успеваемости и качества подготовки проводится в соответствие с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете".

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

- контроль текущей успеваемости (текущий контроль);
- промежуточная аттестация.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», "хорошо", "удовлетворительно" или «неудовлетворительно».

Необходимым условием прохождения промежуточной аттестации является выполнение всех видов работ, предусмотренных данной рабочей программой по дисциплине.

Если не выполнены необходимые условия, студенты получают «неудовлетворительно».

Шкала оценивания для зачета / экзамена:

Шкала оценивания	***Описание***
Отлично	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом может быть допущена незначительная ошибка, неточность, затруднение при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*
Хорошо	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.*
Удовлетворительно	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.*
Неудовлетворительно	*Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные*

	затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Для проведения текущего контроля применяются следующие формы: *контрольная работа, тесты.*

7..3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в 8 семестре обучения в форме экзамена.

Экзамен проводится по билетам, ответы предоставляются письменно с последующим устным собеседованием. Билеты формируются из вопросов представленного ниже перечня.

Регламент проведения экзамена:

1. В билет включается (3) вопроса из разных разделов дисциплины и (одно, два) практических задания

2. Перечень вопросов соответствует темам, изученным на лекционных и лабораторных занятиях (прилагается).

3. Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, устное собеседование - до 10 минут.

4. Проведение аттестации (зачет/экзамена) с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий выполняется в соответствии с утверждённым в университете "Порядком проведения промежуточной аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий"

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачётно-экзаменационной сессии. До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все практические, лабораторные и контрольные работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

7.3.3. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация и основные типы грузоподъемных машин и шахтных подъемных установок
2. Конструкция, основные типы и параметры проходческих лебедок
3. Грузоподъемные машины и оборудование в шахтном строительстве
4. Подъемные установки при строительстве шахт и подземных сооружений
5. Особенности конструкции однобарабанных проходческих лебедок.
6. Назначение бадей, их классификация
7. Особенности конструкции двухбарабанных проходческих лебедок.
8. Основные параметры проходческих лебедок.
9. Тормозные и стопорные устройства проходческих лебедок.

10. Многоканатные подъемные машины для проходки стволов

11. Общие сведения, классификация способов бурения и основные типы бурильных машин.

12. Горные сверла перфораторы и погружные пневмоударники. Их основные типы и конструктивные особенности.

13. Шахтные бурильные установки.

14. Шахтные буровые станки.

15. Производительность бурильных установок и буровых станков.

16. Основы расчета и выбора параметров шахтных буровых станков.

17. Назначение, область применения и особенности конструкции подвесных и самоходных бурильных установок.

18. Порядок расчета производительности бурильных машин вращательного действия

19. Порядок расчета производительности бурильных машин ударно-вращательного действия.

20. Классификация машин для бурения скважин.

21. Особенности буровых установок для проходки стволов.

22. Краткая характеристика буровых станков шарошечного и шнекового типов.

23. Назначение и краткая характеристика стационарных бурильных установок.

24. Погрузочные машины. Классификация погрузочных машин, их назначение и область применения.

25. Устройство погрузочной машины непрерывного действия; ее преимущества и недостатки по сравнению с погрузочными ковшовыми машинами.

26. Буропогрузочные машины. Конструктивные особенности навесного бурового оборудования буропогрузочных машин.

27. Производительность погрузочных машин.

28. Общие сведения, классификация и основные типы проходческих комбайнов.

29. Особенности конструкций исполнительных органов проходческих комбайнов, органов погрузки и органов перемещения.

30. Проходческие комбайны избирательного действия.

31. Буровые проходческие комбайны.

32. Производительность проходческих комбайнов.

33. Комплексы оборудования с проходческими и буропогрузочными машинами для проведения горных выработок. Область применения и технико-экономические показатели работы.

34. Средства механизации буровых работ при добыче руд.

35. Буровые станки. Назначение и область применения. Основные конструктивные типы.

36. Погружные пневмоударники и гидроударники. Буровой инструмент.

37. Подземное самоходное оборудование для погрузки и доставки полезных ископаемых на рудных шахтах.

38. Зарядные машины и устройства. Назначение, область применения и классификация.

39. Погрузочно-доставочные машины на рудных шахтах. Особенности эксплуатации.

40. Принцип работы и производительность одноцилиндрового противоточного поршневого растворонасоса.

41. Принцип действия торкретной установки. Каковы ее выходные параметры.

42. Конструкция и область применения ручных машин для распиловки, долбежки и строжки материалов.

43. Погрузочно-транспортные машины и скреперные установки

44. Основные параметры и узлы погрузочных машин с нагребающими лапами

45. Основные параметры и узлы стволовых погрузочных машин.

46. Принцип работы многолопастного пневматического грейфера с зависимым приводом лопастей и неизменным расстоянием между шарнирами

47. Основные элементы комплексов для строительства глубоких стволов

48. Классификация транспортного оборудования

49. Классификация подземных скребковых и ленточных конвейеров.

50. Область рационального применения скребковых и ленточных конвейеров.

51. Устройство и основные узлы скребкового и ленточного конвейеров, принцип их действия.

52. Особенности конструкции забойного скребкового конвейера.

53. Рудничные вагонетки. Назначение, типы и классификация рудничных вагонеток.

54. Основные узлы и параметры вагонеток. Преимущества и недостатки глухих и саморазгружающихся вагонеток.

55.Типы рудничных локомотивов на шахтах и подземных рудниках. Устройство электровозов, дизелевозов, их основные узлы и оборудование.

56.Основные элементы подъемных установок: копры, подъемные машины, клети, скипы, канаты.

57. Классификация и основные типы вентиляторных установок. Назначение, основные схемы, параметры, характеризующие работу установки.

58. Классификация и основные типы водоотливных установок. Насосные камеры, водосборники и их оборудование. Насосы, применяемые для шахтного водоотлива, их конструкция..

59.Показатели надежности горных машин. Классификация отказов. Коэффициент готовности и формула для его определения.

60. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта (ППР) и ее сущность. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию горных машин.