

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Блинова Светлана Павловна  
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 14.02.2024 06:56:29  
Уникальный программный ключ:  
1cafd4e102a27ce11a892a1ce0d1711c35

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Заполлярный государственный университет им. Н.М. Федоровского  
Политехнический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**междисциплинарного курса**  
**«Горные машины и комплексы»**  
**(3 курс)**

Для специальности:  
**21.02.17** Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Рабочая программа междисциплинарного курса «Горные машины и комплексы» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

**Организация-разработчик:** Политехнический колледж ФГБОУ ВО Заполярный государственный университет им. Н.М.Федоровского

**Разработчик:** Иванова Н.А. – преподаватель.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии горных дисциплин

Председатель комиссии: Степанюк В.В.

Утверждена методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО Заполярный государственный университет им. Н.М.Федоровского

Протокол заседания № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зам. директора по УР

С.П. Блинова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА .....	12

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И КОМПЛЕКСЫ»**

## **1.1 Область применения программы междисциплинарного курса:**

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, входящая в укрупненную группу 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

Горный техник-технолог должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Горный техник-технолог должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

### **Ведение технологических процессов горных и взрывных работ:**

ПК 1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ

ПК 1.2. Организовывать и контролировать выполнение горно-подготовительных и вспомогательных работ при подземной добыче полезных ископаемых.

ПК 1.4. Организовывать и контролировать выполнение работ на стационарных подземных установках, подземных самоходных машинах и буровых установках.

ПК 1.5 Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ на подземных горных предприятиях

## **1.2 Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Курс входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Ведение технологических процессов горных и взрывных работ»

## **1.3 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- разборки и сборки переносных, колонковых и телескопных перфораторов;
- расчета пневматических перфораторов;
- расчета производительности самоходных машин;
- расчета сил сопротивления движению самоходных машин.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся **должен уметь:**

- разбирать и собирать перфоратор;
- рассчитывать тяговое усилие самоходных машин;
- производить выбор оборудования для механизации основных и вспомогательных процессов горного производства;
- выявлять и устранять неполадки при эксплуатации машин и механизмов.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся **должен знать:**

- области использования машин и механизмов;
- конструкции отдельных типов машин и принцип их работы;
- правила технической эксплуатации машин и механизмов;
- правила техники безопасности при эксплуатации машин и механизмов.

## **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы междисциплинарного курса «Горные машины и комплексы»:**

обязательная аудиторная нагрузка –	144
занятия на уроках	96
лаб.практ.	20
сам.раб	48

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И КОМПЛЕКСЫ»

### 2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

<b>Вид учебной нагрузки</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	96
в том числе:	
- Лабораторно-практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
- Подготовка к лабораторно-практическим занятиям и контрольным работам	20
- Подготовка рефератов	4
- Домашняя работа	24
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса «Горные машины и комплексы»

Наименования разделов тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание курса, его цели и задачи. Значение подземной добычи руд комплексами самоходных машин.	2	
<b>Раздел 1 Машины для бурения шпуров и скважин</b>		<b>54</b>	
Тема 1.1 Способы бурения шпуров и скважин	Содержание учебного материала: 1. Классификация способов бурения и их характеристика. 2. Перспектива использования новых способов бурения.	4	1
Тема 1.2 Перфораторы	Содержание учебного материала: 1. Назначение, область применения и классификация перфораторов. 2. Конструкция и принцип действия пневматических перфораторов. 3. Воздухораспределение кольцевым клапаном и цилиндрическим золотником. 4. Ударно-поворотный механизм. 5. Основные неполадки перфоратора и способы их устранения. 6. Техника безопасности.	10	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Графическое изображение, структуры текста, работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы, выполнение схем ВРУ и УПМ	6	
Тема 1.3 Буровые станки и бурильные установки	Содержание учебного материала: 1. Назначение и классификация буровых станков. 2. Принцип бурения скважин. Конструкция станка НКР-100М. 3. Буровой снаряд станков. Самоходные буровые установки. Область применения. Классификация. 4. Устройство основных узлов и систем (буровые головки, податчики, манипуляторы, ходовые части, гидро-пневмо-электросистемы). 5. Технические характеристики самоходных БУ. Выбор БУ для определенных условий	12	2

	эксплуатации.		
	<b>Лабораторная работа</b> Конструкция и принцип действия ручного перфоратора ПП-63	4	
	<b>Лабораторная работа</b> Конструкция и принцип работы телескопного перфоратора ПТ-48	4	
	<b>Лабораторная работа</b> Конструкция и принцип работы податчиков	4	
	<b>Практическое занятие</b> Расчет пневматических перфораторов	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов о буровых установках, применяемых на рудниках НГК	6	
<b>Раздел 2 Рудничные транспортные и погрузочно-транспортные машины</b>		<b>52</b>	
Тема 2.1 Самоходные погрузочно-транспортные и транспортные машины	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения и классификация. 2. Комплексы самоходных машин для очистных и подготовительных работ. 3. Конструкция самоходных машин типа ПД и подземных автосамосвалов. Система газоочистки дизельных двигателей. 4. Основные узлы СМ. Трансмиссия. Передача тягового усилия и торможение СМ. 5. Основные характеристики двигателей. 6. ТБ при эксплуатации самоходных машин.	12	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Сбор материалов по самоходному оборудованию, применяемому на рудниках НГК	6	
Тема 2.2 Типы и параметры самоходных машин	Содержание учебного материала: 1. Параметры самоходных погрузочно-доставочных машин типа ПД с дизельным и электрическим приводом. 2. Характеристика ПД отечественных производителей и зарубежных фирм. 3. Быстроразъемная система смены рабочих органов ПДМ. 4. Системы питания СМ с электроприводом фирмы «Эймко» (США).	14	1

	<b>Практическая работа</b> Расчет самоходных машин	2	
Тема 2.3 Эксплуатация самоходных машин	Содержание учебного материала: 1. Выработки и дороги для самоходных машин. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самоходных машин. Правила безопасности.	6	3
	<b>Практическая работа</b> Расчет сил сопротивления движению	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Ответы на контрольные вопросы, чертеж схемы выработки с использованием самоходных машин.	6	
Тема 2.4 Выбор самоходного оборудования для определенных условий эксплуатации	Содержание учебного материала: 1. Выбор типоразмера ковшовых погрузочно-транспортных машин. 2. Факторы, влияющие на выбор машин. Выбор транспортных машин.	4	2
<b>Раздел 3</b> <b>Оборудование</b> <b>вспомогательного</b> <b>назначения</b>		<b>36</b>	
Тема 3.1 Машины для зарядания шпуров и скважин	Содержание учебного материала: 1. Назначение и классификация зарядных машин. Конструкция зарядных машин. Технология зарядания шпуров и скважин. Эксплуатация зарядных машин. Техника безопасности.	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Ответы на контрольные вопросы. Работа с дополнительной литературой.	4	
Тема 3.2 Машины для оборки заколов и крепления кровли	Содержание учебного материала: 1. Назначение и область применения. Технические характеристики. Типы и марки машин. Конструктивные особенности. 2. Механизация установки анкерной крепи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Сбор материалов по креплению горных выработок на рудниках НПР.	4	
Тема 3.3	Содержание учебного материала:	2	2

Машины для крепления горных выработок	1 Назначение и область применения. Технические характеристики. Типы и марки машин. Конструкция. Емкости для хранения, перевозки инертных материалов и цемента. Способ приготовления бетонной смеси. Технология крепления выработок торкрет-бетоном.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с дополнительной литературой	4	
Тема 3.4 Машины для доставки людей, перевозке грузов	Содержание учебного материала: 1. Назначение и область применения. Технические характеристики. Конструктивные особенности.	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка рефератов	4	
Тема 3.5 Машины для доставки горюче-смазочных материалов	Содержание учебного материала: 1. Назначение и область применения. Технические характеристики. Конструкция. 2. Емкости для перевозки и хранения топлива, жидких масел, консистентных смазок. Топливораздаточная аппаратура. Техника безопасности.	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с дополнительной литературой	4	
Тема 3.6 Машины для устройства и содержания проезжей части подземных выработок	Содержание учебного материала: 1. Назначение и область применения. Технические характеристики. Типы и марки машин. 2. Подземные бульдозеры и грейдеры. Конструкция. ТБ при эксплуатации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с дополнительной литературой, ответы на контрольные вопросы	4	
Итого:		<b>144</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И КОМПЛЕКСЫ»**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы междисциплинарного курса требует наличия лаборатории «Горные машины и комплексы»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (плакаты, макеты, стенды, образцы оборудования и т.д.)

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1 Михайлов Ю.И., Кантович Л.И. «Горные машины и комплексы». М.: «Недра», 2019 г.
- 2 Иванов К.И., Цапкис А.М. «Бурение шпуров и скважин самоходными шахтными установками». М.: «Недра», 2018 г.
- 3 Скорняков Ю.Г. «Подземная добыча руд комплексами самоходных машин» М.: «Недра», 2018 г.
- 4 Пухов Ю.С. «Рудничный транспорт» М.: «Недра», 2019 г.
- 5 Васильев К.А. и др. «Транспортные машины и оборудование шахт и рудников». Санкт-Петербург, Москва, Краснодар: «Лань», 2021 г.
- 6 Каталог-справочник под редакцией В.М. Щадова. «Рудничный транспорт и механизация вспомогательных работ». Москва, Издательство «Горная книга», 2020 г.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И КОМПЛЕКСЫ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения и защиты практических занятий и лабораторных работ, устного опроса, контрольных работ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	
	<b>Умения:</b>	
ОК 1. – ОК 9. ПК 1.1 – 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разбирать и собирать перфоратор;</li> <li>- рассчитывать тяговое усилие самоходных машин;</li> <li>- производить выбор оборудования для механизации основных и вспомогательных процессов горного производства;</li> <li>- выявлять и устранять неполадки при эксплуатации машин и механизмов.</li> </ul>	экспертная оценка на лабораторно-практических занятиях
	<b>Знания</b>	
ОК 1. – ОК 9. ПК 1.1 – 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области использования машин и механизмов;</li> <li>- конструкции отдельных типов машин и принцип их работы;</li> <li>- правила технической эксплуатации машин и механизмов;</li> <li>- правила техники безопасности при эксплуатации машин и механизмов.</li> </ul>	Устный и письменный опрос Тестирование Контрольная работа