

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11. ГОРНАЯ МЕХАНИКА  
Базовая подготовка**

2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) входящей в состав укрупнённой группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

**Организация-разработчик:** ГБОУ НПО «Профессиональный лицей №2»

Разработчик:

Толстопятова Александра Павловна, заместитель директора по ТО ГБОУ НПО «Профессиональный лицей №2»

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения протокол №5 от 19.01.2015 г

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Горная механика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) входящей в состав укрупнённой группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать оборудование для конкретных условий эксплуатации, производить эксплуатационный расчет стационарных установок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- принципы действия, устройство, область применения насосов, вентиляторов, пневматических и подъемных установок

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол - во часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
чтение, конспектирование, анализ и др. учебной и специальной литературы, изучение тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение.	14
Выполнение практических заданий	10
Подготовка к итоговой аттестации	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Горная механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>ОП 11. Горная механика</b>				
<b>Тема 1 Основные теории турбомашин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2	
1	Понятие о турбомашине, ее устройство и принцип работы. Разновидности турбомашин. Понятие о действительной индивидуальной характеристике турбомашин. Эксплуатационные характеристики осевых и центробежных турбомашин. Коэффициент полезного действия турбомашин: полный, гидравлический, механический, объемный.			
2	Режим работы турбомашин, его параметры. Зоны промышленного использования турбомашин.			
Тема 2. Вентиляционные установки	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2	
	1			Источники загрязнения атмосферного воздуха в карьере и шахте. Естественное проветривание карьеров. Осевые вентиляторы. Общее устройство и принцип действия осевых вентиляторов главного проветривания. Устройство и назначение основных элементов.
	2			Центробежные вентиляторы. Общее устройство вентиляторной установки с центробежными вентиляторами. Центробежные вентиляторы местного проветривания, особенности их конструкции и принцип действия.
	3			Регулирование режимов работы вентиляторов. Причины и способы регулирования режимов вентиляторов. Анализ способов регулирования. Практическое применение.
	4			Совместная работа вентиляторов. Причины и способы включения вентиляторов в совместную работу. Оборудование вентиляторных установок главного проветривания, их расположение.
	5			Кондиционирование воздуха и калориферные установки. Общие сведения о кондиционировании воздуха. Назначение и общее устройство калориферных установок.
	6			Исходные данные для расчета и выбора стационарных вентиляторов главного проветривания. Эксплуатационный расчет местного проветривания.

	7	Эксплуатация и ремонт вентиляторных установок. Неполадки, их причины и устранение. Мероприятия по снижению шума и уменьшению количества пыли, выбрасываемой вентиляторной установкой во время работы.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Изучение устройства вентиляторов, расчет эксплуатационных характеристик.	8	
	2	Регулирование режима работы вентилятора, изучение устройства глушителя шума.		
	3	Решение конкретных ситуаций: «Выбор вентиляторных установок в зависимости от заданных условий»		
Тема 3. Водоотливные установки	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2
	1	Назначение и классификация карьерных и шахтных водоотливных установок. Общее устройство водоотливной установки, назначение основных элементов. Типы центробежных насосов, соответствующих действующим стандартам. Одноколесные центробежные насосы. Турбонасосы.		
	2	Назначение объемных насосов. Классификация поршневых насосов. Основные параметры. Устройство поршневых насосов и принцип их работы. Назначение, классификация, устройство, принцип работы и область применения специальных насосов. Роторные, шестеренные, пластинчатые, винтовые, аксиальные насосы.		
	3	Совместная работа насосов. Насосные камеры и водосборники. Причины и способы включения насосов для совместной работы. Требования ПБ и ПТЭ к устройству и эксплуатации насосных камер и водосборников.		
	4	Трубопровод водоотливных установок. Назначение, устройство и прокладка водоотливного трубопровода. Арматура трубопровода.		
	5	Измерительные приборы для контроля работы насосов. Приборы для измерения напора и подачи насосов: манометры, вакуумметры, водомеры; их устройство, принцип действия, подключение к насосной установке; требования ПБ и ПТЭ при работе с измерительными приборами для контроля работы насосов.		
	6	Проектирование насосных установок. Выбор насоса, расчет трубопровода, рабочий режим насоса, проверка высоты всасывания, мощность двигателя, расход электроэнергии, КПД установки, емкость водосборника.		

	7	Эксплуатация и ремонт водоотливных установок. Осмотры и техническое обслуживание. Основные неполадки, встречающиеся при работе водоотливных установок, их причины и устранения.		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	5	Изучение устройства центробежных насосов, расчет эксплуатационных характеристик.		
	6	Изучение устройства водоотлива трубопровода. Расчет трубопровода.		
	7	Пуск и остановка насоса, регулирование режима его работы; снятие характеристик насоса.		
	8	Решение конкретных ситуаций: «Выбор водоотливных установок в зависимости от заданных условий»		
Тема 4. Пневматические установки	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Поршневые компрессоры. Классификация поршневых компрессоров, их конструкция. Винтовые компрессоры. Назначение, общее устройство и принцип действия винтовых компрессоров.		
	2	Турбокомпрессоры. Назначение, общее устройство и принцип действия турбокомпрессоров. Характеристика турбокомпрессоров.		
	3	Эксплуатация и техническое обслуживание пневматических установок. Осмотры, ремонты, ревизия.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	9	Изучение устройств поршневых компрессоров		
	10	Изучение устройства передвижной компрессорной станции ПР-10, ЗИФ-ШВ-5		
	11	Решение конкретных ситуаций: «Выбор компрессорного устройства в зависимости от заданных условий»		
Тема 5. Подъемные установки	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Классификация, основные элементы подъемных установок. Назначение подъемных установок. Основные элементы подъемных установок. Схемы, параметры характеризующие работу подъемных установок.		
	2	Аппаратура управления и тормозные устройства подъемных установок. Назначение, разновидности и общее устройство тормоза подъемных машин. Схемы различных типов тормозов, принцип действия.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		30	
чтение, конспектирование, анализ и др. учебной и специальной литературы.				

	<p>Поиск информации в информационных ресурсах Интернет. Подготовка к практическим занятиям и итоговой аттестации.</p> <p>Изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Понятие об устойчивом и неустойчивом режимах работы турбомашин.</p> <p>Профилактическое обслуживание вентиляторных установок, осмотры, ремонты, ревизии и наладки.</p> <p>Достоинства и недостатки винтовых и пластичных компрессоров.</p> <p>Устройство передвижных компрессорных станций, стационарных установок</p> <p>Механическая часть подъемных установок.</p> <p>Назначение и разновидности подъемных сосудов.</p> <p>Эксплуатация и ремонт водоотливных установок. Осмотры и техническое обслуживание.</p> <p>Эксплуатация и техническое обслуживание пневматических установок. Осмотры, ремонты, ревизия.</p> <p>Эксплуатация подъемных установок.</p> <p>Выполнение практических заданий:</p> <p>Подготовка сообщения по теме: «Конструкции, типы и принцип действия вентиляторов местного проветривания»</p> <p>Подготовка сообщения по теме: «Область применение центробежных вентиляторов»</p> <p>Подготовка сообщения по теме: «Классификация поршневых насосов»</p> <p>Расчет эксплуатационных характеристик водоотливных установок.</p> <p>Подготовка сообщения по теме: «Насосы специального назначения»</p>		
	Дифференцированный зачет	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Горное оборудование»

Оборудование **лаборатории горного оборудования** и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место мастера производственного оборудования;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- набор контрольно-электроизмерительных приборов;
- макет компрессора;
- макет насоса НЦС;
- перфоратор;
- электрическое ручное сверло буровое;
- макет ленточного конвейера ЛБ-1200;
- макеты породопогрузочных машин ППМ4Э и ГНЛ-30;
- макет скребкового конвейера;
- макет узкозахватного комбайна;
- буровой станок ударного бурения;
- колонковое электросверло;
- макет роторного экскаватора;
- макет шахтного подъемника;
- макет водоотливной установки;
- элементы узлов и механизмов различного горного оборудования;
- альбом плакатов горного оборудования;
- альбом плакатов по соблюдению правил безопасности труда при монтаже демонтаже, техническом обслуживании и ремонте горного оборудования;
- альбом плакатов по соблюдению правил безопасности труда на горном предприятии.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий****Основные источники:**

1. В.Ф. Замышляев, Техническое обслуживание, ремонт горного оборудования- М.: Академия, 2010.
2. Ю.М. Исаев. Гидравлика и гидропневмопривод, учебник, М, Академия, 2013 г.
3. И.С. Веригин. Компрессорные и насосные установки. Учебное пособие, М, Академия, 2012
4. В.С.Квагинидзе. Монтаж, демонтаж, ремонт, апробирование и техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов распределительных устройств. Учебник, М, Академия, 2012 г.
5. В.В. Ржевский. Открытые горные работы: книга 2. Технология и комплексная механизация, СПб, Лань-Трайд, 2013 г.

**Дополнительная литература:**

1. Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров учебник. -6-е изд., доп. и перераб. - М: Издательство МГУ, 2007
2. Квагинидзе В.С., Петров В.Ф., Корецкий В.Б. и др. Эксплуатация карьерного оборудования, учебное пособие для вузов. - 2-е изд.-2007
3. Хазин М.Л. Эксплуатация горного оборудования, учебник. - М: Издательство МГУ, 2005 г
4. Ялтонец И.М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Часть 3. Гидромеханизированные и подводные горные работы - Книга 1: Разработка пород гидромониторами и землесосными снарядами учебник для вузов/И.М., Ялтонец. - М.: Издательство «Мир горной книги», 2006

5. Шешко Е.Е. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ учебное пособие.- 4-е изд.-2006
6. Зайков В.И., Берлявский Г.П. Эксплуатация горных машин и оборудования учебное пособие. – 4-е изд.-2006

**Интернет-ресурсы:**

Горная механика, учебные пособия: <http://listknig.ru/avtomobili-moto-transport/36667-gornaya-mehnika-uchebnoe-posobie-paduko.html>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Уметь:</b>	
– выбирать оборудование для конкретных условий эксплуатации, производить эксплуатационный расчет стационарных установок	-практические занятия - итоговая аттестация
<b>Знать:</b>	
– принципы действия, устройство, область применения насосов, вентиляторов, пневматических и подъемных установок	-тестирование, -собеседование; - итоговая аттестация