

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«Качканарский горно-промышленный колледж»



Утверждаю:

Директор *Т.А. Карасева* Т.А. Карасева

«*31*» *августа* 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ СОГЛАСНО ЗАДАНЫМ ПАРАМЕТРАМ**

для специальности

21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

2016 г.

Рабочая программа разработана на основании:

- Учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования ГБПОУ СО «Качканарский горно-промышленный колледж» по специальности 21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых» утвержденного приказом директора ГБПОУ СО «Качканарский горно-промышленный колледж» от 26 августа 2016г.
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 12.05.2014 г. № 499

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Качканарский горно-промышленный колледж»

Разработчик:

Турта Л.А., преподаватель специальных дисциплин

Рекомендована методическим советом ГБПОУ СО «Качканарский горно-промышленный колледж»

Протокол заседания МС №_1 от «_31_» _августа_2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки персонала по специальности 21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам и соответствующих профессиональных компетенций:

1. Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам.
2. Организация безопасных условий труда.
3. Организация производственной деятельности технического персонала.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- изучения технологических схем производственных процессов обогатительной фабрики
- организации ведения технологического процесса
- обеспечения соблюдения параметров и осуществления контроля за соблюдением технологических режимов процессов обогащения полезных ископаемых
- выявления причин нарушения технологии
- проведения анализа нарушения требований безопасности и правил безопасности
- участия в разработке мероприятий по безопасному ведению технологического процесса производственного подразделения
- участие в монтаже, регулировке, наладке, технического обслуживания эксплуатируемого оборудования
- выявления и устранения причин, которые могут привести к аварийным режимам работы обогатительного оборудования
- контроля соблюдения правил эксплуатации транспортного оборудования в заданном технологическом режиме, правил эксплуатации бункерных, приемных и погрузочных устройств, складов и отвалов
- участия в ремонте и обслуживании транспортного оборудования
- соблюдения правил эксплуатации насосных и компрессорных станций, монтажа и эксплуатации водопроводных сетей
- принятия оперативных решений при нарушении параметров работы автоматических систем
- соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования
- контроля заземляющих устройств
- выявления причин срабатывания систем автоматической защиты
- заполнения журналов «приема-сдачи» смены, «Проведения инструктажей по охране труда»
- оформления наряда и заполнение книги выдачи нарядов, «наряд-допусков на работы повышенной опасности»
- определения места отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем

уметь:

- применять техническую терминологию
- выполнять технологические схемы с использованием прикладных программ
- выделять из технологической схемы обогащения составляющие ее технологические процессы

- читать типовые технологические схемы обогащения и производить их расчет по заданным технологическим параметрам
- пользоваться безопасными приемами производства работ
- использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых
- осуществлять контроль за соблюдением параметров и режимов технологических процессов обогащения
- читать режимные карты технологического процесса
- производить расчет и выбор подготовительного, основного и вспомогательного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых
- соблюдать технологические параметры работы обогатительного оборудования в соответствии с паспортными характеристиками
- производить выбор и расчет транспортного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых, ленточных, скребковых, пластинчатых конвейеров, обезвоживающих элеваторов
- производить расчет бункерных, приемных, погрузочных устройств, складов и отвалов
- рассчитывать элементы водопроводных сетей
- выбирать и рассчитывать насосные станции
- выбирать и рассчитывать компрессорные станции
- читать схемы электроснабжения стационарных электроустановок обслуживаемого участка
- выявлять основные неисправности обслуживаемого оборудования
- читать структурные схемы систем автоматического управления, защиты, сигнализации, регулирования и контроля технологических процессов
- проводить текущий анализ и информационный контроль основных параметров технологических процессов
- составлять схемы отбора проб
- обрабатывать пробу для анализа
- выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения
- знать:**
- техническую терминологию
- понятие о технологической дисциплине
- классификация технологических схем обогатительных процессов
- назначение и сущность процессов подготовки полезных ископаемых к дальнейшему обогащению: дробление, грохочение, измельчение, классификация
- основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов
- основные технологические процессы: промывка, гравитационные методы, флотация, магнитная и электрическая сепарация, физико-химические основы процессов
- основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов
- назначение основных процессов обогащения полезных ископаемых
- специальные методы обогащения, назначение, технологические параметры и схемы
- сущность операций обезвоживания и пылеулавливания
- сушку, технологию процесса, контрольно-измерительные приборы сушильных установок
- очистку сточных вод, схемы очистки
- современные технологии обогащения: пневматическое обогащение
- требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основные и вспомогательные)
- организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения
- прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых

- устройство, принцип действия обогатительного оборудования
- область применения оборудования
- технические характеристики применяемого оборудования
- правила эксплуатации подготовительного, основного обогатительного и вспомогательного оборудования для обогащения полезных ископаемых
- устройство и принцип действия систем автоматических защит и блокировок обогатительного оборудования
- виды, классификацию транспортных средств обогатительных фабрик
- виды и средства внутризаводского транспорта
- транспортные установки непрерывного действия: конструкция, правила их эксплуатации
- виды и средства внешнего транспорта, элементы конструкций, правила их эксплуатации
- назначение, типы, конструкцию, правила эксплуатации бункерных, приемных и погрузочных устройств, складов и отвалов
- системы автоматизации и элементы автоматических устройств транспортного оборудования
- основные виды, назначение, элементы грузоподъемных машин, ремонт и смазка машин и оборудования, правила эксплуатации
- технику безопасности при эксплуатации транспортного и складского оборудования обогатительных фабрик
- водоснабжение обогатительных фабрик: источники, схемы, системы водопроводных сетей, элементы, расчет
- систему канализации и очистки сточных вод
- хвостовое хозяйство обогатительных фабрик
- оборотное водоснабжение фабрик
- типовые схемы электроснабжения стационарных электроустановок
- устройство, принцип действия электрооборудования стационарных электроустановок
- типовые схемы ручного и дистанционного управления и системы автоматизированного управления процессами обогащения
- методы, средства и устройство автоматического контроля
- аппаратуру и систему централизованного диспетчерского управления и контроля
- виды технической и технологической документации
- формы документов
- порядок и требования к оформлению документации в соответствии с правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)
- цели и задачи опробования,
 - виды проб; требования, предъявляемые к пробам; методы отбора и обработки проб.
- приборы, реактивы для определения показателей качества полезных ископаемых
- методические стандарты (ГОСТы) определения показателей качества полезного ископаемого.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **1839 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1485 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 990 часов,

самостоятельной работы обучающегося 495

производственной практики – 354 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности по выполнению диагностики и технического состояния автомобилей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами
ПК 1.2	Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом
ПК 1.3	Обеспечивать работу транспортного оборудования
ПК 1.4	Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания
ПК 1.5	Вести техническую и технологическую документацию
ПК 1.6	Контролировать и анализировать качество исходящего сырья и продуктов обогащения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.6	Раздел 1. и Обеспечение контроль технологического процесса	1207	689	518	60	495		0	
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5	Раздел 2. Обеспечение работы транспортного оборудования	301	301	0					
	Производственная практика (по профилю специальности),	354							354
	Всего:	1485	990	0	60	495		0	354

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01.«Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Обеспечение и контроль технологического процесса		957	
МДК 01.01. Основы обогащения полезных ископаемых.		72	
Тема 1.1. Введение в специальность	Содержание	48	2
	1. Введение	2	
	2. Руда	2	
	3. Технологические показатели обогащения	4	
	4. Положение переделов обогащения в технологической цепочке	4	
	5. Рудоподготовка	2	
	6. Способы обогащения	4	
	7. Оборудование обогатительных фабрик	4	
	Практические занятия	26	
	1. Знакомство с карьером	3	
	2. Знакомство с оборудованием ДСК	3	
	3. Знакомство с сушильными печами	4	
	4. Знакомство с оборудованием избирательного дробления	4	
5. Знакомство с оборудованием для измельчения и классификации	4		
6. Знакомство с оборудованием цеха обогащения	4		
7. Знакомство с оборудованием цеха готовой продукции	4		
МДК 01.02. Технологический процесс обогащения полезных ископаемых		530	2,3

Тема 1.2. Подготовительные процессы обогащения	Содержание		96
	1.	Процессы обогащения	12
	2.	Технологические показатели обогащения	12
	3.	Дробление и грохочение	12
	4.	Измельчение и классификация	12
	Лабораторные работы		12
	1.	Изучение конструкций дробилок и определение степени дробления	6
	2.	Ознакомление с конструкциями грохотов. Определение эффективности процесса грохочения.	6
	Практические занятия		36
	1.	Изучение схемы дробильной фабрики	6
	2.	Эксплуатация и обслуживание грохотов	6
	3.	Составление характеристик крупности материала	6
	4.	Ознакомление с конструкциями мельниц	6
	5.	Ознакомление с конструкциями классификаторов	6
	6.	Составление характеристики крупности тонкодисперсного материала	6
Тема 1.3 Основные процессы обогащения	Содержание		92
	1	Гравитационные процессы обогащения полезных ископаемых	8
	2	Магнитные и электрические методы обогащения	8
	3	Специальные методы обогащения	8
	4	Флотация	8
	Практические занятия		60
	1.	Решение задач по обогащению руд с использованием терминов и условных обозначений показателей обогащения	6
	2.	Определение технологических показателей	6
	3.	Составление характеристик крупности материала	6
	4.	Составление характеристики крупности тонкодисперсного материала	6
	5.	Современные конструкции отсадочных машин, их эксплуатация	6
	6.	Эксплуатация и обслуживание тяжелодисперсных аппаратов	6
	7.	Построение кривых обогатимости.	6
	8.	Расчет концентрации растворов реагентов	6
9.	Ознакомление с конструкциями флотационных машин.	6	

		Решение задач по определению количества камер флотационных машин.	
	10.	Ознакомление с конструкциями магнитных сепараторов	6
Тема 1.4 Вспомогательные процессы обогащения	Содержание		60
	1.	Обезвоживание и пылеулавливание	8
	2.	Окускование руд и концентратов	8
	3.	Обжиг и агломерация	8
	4.	Усреднение руд и концентратов	8
	5.	Исследование руд на обогатимость	10
	Практические занятия		18
	1.	Ознакомление с конструкциями сгустителя	6
	2.	Ознакомление с конструкциями вакуум-фильтров	6
3.	Ознакомление с системой пылеулавливания на обогатительной фабрике	6	
Тема 1.5 Организация отраслевого хозяйства региона	Содержание		160
	1.	Обогащение титаномагнетитовых руд	24
	2.	Обогащение фосфоритовых руд	4
	3.	Обогащение графитовых руд	4
	4.	Обогащение тальковых руд	4
	5.	Обогащение каолиносодержащих руд	4
	6.	Обогащение фосфоритовых руд	4
	7.	Обогащение фосфатовых руд	4
	8.	Обогащение редких и редкоземельных элементов	4
	9.	Обогащение слюды	4
	10.	Обогащение керамического и стекольного сырья	4
	11.	Обогащение цементного сырья	4
	12.	Обогащение алмазосодержащих пород	4
	13.	Обогащение строительных материалов	4
	14.	Обогащение угля	4
	15.	Обогащение серы	4
	16.	Обогащение золота	4
	17.	Обогащение меди	4
	Практические занятия		72
	1.	Решение задач на определение технологических показателей	6
2.	Расчет технологической схемы обогащения	6	
3.	Определение выхода подборов	6	

	4.	Изучение конструкции оборудования для обогащения	4
	5.	Изучение основных свойств	4
	6.	Изучение основных свойств	4
	7.	Расчет технологической схемы обогащения	6
	8.	Изучение технологических схем обогащения	6
	9.	Изучение технологических схем измельчения	6
	10.	Изучение технологической схемы обогащения железосодержащей породы	6
	11.	Изучение технологических схем обогащения инертно-строительных материалов	6
	12.	Расчет схем обогащения с получением щебня, песка, гравия	6
	13.	Изучение ГОСТа на инертные строительные материалы	6
Тема 1.6 Проектирование обогатительных фабрик	Содержание		80
	1.	Проект обогатительной фабрики, как комплекс технических документов	4
	2.	Выбор и расчет технологических схем	4
	3.	Выбор и расчет основного технологического оборудования	4
	4.	Компоновка оборудования	4
	Практические занятия		64
	1.	Расчет схемы дробления	6
	2.	Расчет схемы измельчения	6
	3.	Расчет схемы флотации	6
	4.	Расчет водно-шламовой схемы	6
	5.	Выбор и расчет оборудования для дробления	12
	6.	Выбор и расчет оборудования для грохочения	12
	7.	Выбор и расчет оборудования для измельчения и классификации	12
8.	Выбор и расчет оборудования для флотации	12	
Тема 1.7 Экология горно-обогатительных предприятий	Содержание		42
	1.	Хвостовое хозяйство обогатительных фабрик	2
	2.	Рекультивация нарушенных земель	2
	3.	Безотходная технология и комплексное использование сырья	2
	Практические занятия		36
	1.	Определение вместимости и расчет площади поверхности хвостохранилища	12
2.	Изучение основных типов хвостохранилищ	12	

	3.	Изучение общих принципов эксплуатации хвостохранилищ	12	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1			319	
-выполнение тестовых заданий -выполнение технологических расчетов по алгоритму -написание реферативных сообщений -выполнение расчетов на определение подборов слюды -расчет качественно - количественных схем инертных строительных материалов				
Примерная тематика домашних заданий -изучение конспекта лекций -выполнение творческих заданий (выбрать схему рудоподготовки для своего КП, Обосновать свои решения по выбору схемы, выбрать технологическое оборудование для своего КП и обосновать свой выбор)				
Примерная тематика курсовых работ			60	
- Обоснование типа сепараторов на участке мокрой магнитной сепарации и расчет принципиальной качественно-количественной схемы обогащения железной титаномагнетитовой руды. - Определение крупности продуктов по стадиям дробления, при обогащении в цехе крупного дробления железной титаномагнетитовой руды. - Выбор и расчет параметров конусных дробилок используемых для обогащения железных титаномагнетитовых руд в цехе крупного дробления. - Выбор и расчет параметров грохота используемого для обогащения железных титаномагнетитовых руд в цехе среднего и мелкого дробления. - Выбор и расчет технологии подготовительного цикла обогащения железной титаномагнетитовой руды и технологическая характеристика охладителей и бункеров в цехе агломерации. - Выбор и расчет параметров ленточного конвейера, используемого для обогащения железных титаномагнетитовых руд в цехе шихтоподготовки.				
Раздел 2.			348	
Обеспечение работы транспортного оборудования				
МДК 01.03			196	
Механизация основных и вспомогательных процессов обогатительной фабрики				
Тема 2.1.	Содержание		96	
Гидравлика и водовоздушное хозяйство	1	Общие сведения о гидравлическом транспорте: его применение, схемы установок.	12	

обогащительных фабрик	2	Основные узлы и элементы: желоба и пульпопроводы, грунтовые насосы. Загрузочные устройства (питатели), пульпонасосные станции.	36	
	3	Системы самотечного и напорного гидротранспорта.	12	
	4	Правила технической эксплуатации гидротранспорта и техники безопасности при работе на нем.	12	
	5	Общие сведения о пневматических установках: применение, условия транспортирования.	12	
	6	Виды установок: всасывающие, нагнетательные, комбинированные. Область применения, преимущества и недостатки	12	
Тема 2.2. Транспортное оборудование и склады обогащительных фабрик	Содержание		96	
	1	Содержание и значение предмета. История возникновения транспортных средств на обогащительных фабриках и их роль в обогащении полезных ископаемых.	2	
	2	Классификация транспорта и транспортных средств. Схемы конвейерных установок. Бункера. Питатели. Перегрузочные желоба.	4	
	3	Факторы, определяющие выбор системы транспортировки	2	
	4	Характеристика материалов и грузов. Классификация транспорта и транспортных средств. Грузы и физико-механические свойства.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Изучение схем транспорта обогащительной фабрики	2	
	2	Изучение напорных и безнапорных транспортных установок	2	
Тема 2.3. Гравитационные установки	Содержание		12	
	1	Назначение, классификация гравитационных установок: желоба, трубы, винтовые и каскадные спуски.	4	
	2	Устройство гравитационных установок. Преимущества и недостатки гравитационного транспорта.	4	
	Практические занятия		4	
	1	Изучение конструкции гравитационных установок на примере технологической схемы.	4	
Тема 2.4. Бункера руды	Содержание		12	
	1	Бункера руды. Их технологическое назначение, типы, способы загрузки и разгрузки материалов конструкции бункеров.	4	
	2	Бункерные затворы, их типы и принцип работы. Автоматизация управления бункерными устройствами.	4	

		Основные положения о выборе типа бункера.		
	3	Эксплуатация бункера. Правила техники безопасности при эксплуатации бункерных устройств	4	
Тема 2.5. Конструкции бункеров	Содержание		14	
	1	Изучение конструкций бункеров различных конструкций	6	
	2	Изучение техники безопасности при обслуживании бункерных устройств	4	
	Практические занятия		4	
	3.	Расчет бункеров различной конструкции	2	
	4.	Расчет бункеров различной конструкции	2	
Тема 2.6. Виды рабочего транспорта	Содержание		14	
	1	Виды и средства рабочего транспорта: железнодорожный, автомобильный.	2	
	2	Железнодорожный транспорт	2	
	3	Железнодорожные пути и станции.	2	
	4	Подвижной состав железнодорожного транспорта	2	
	5	Автомобильный транспорт	2	
	6	Назначение, виды автомобильного транспорта	2	
	7	Правила технической эксплуатации автомобильного транспорта	2	
Тема 2.7. Грузоподъемные машины	Содержание		12	
	1	Назначение и виды грузоподъемных машин и механизмов, их основные узлы. Выбор подъемно-транспортных устройств. Грузоподъемные машины для вертикального перемещения грузов.	6	
	Практические занятия		6	
	1	Изучение конструкции грузоподъемных машин	6	
Тема 2.8. Ковшовые элеваторы	Содержание		18	
	1	Общие сведения о ковшовых элеваторах	2	
	2	Устройство ковшовых элеваторов	4	
	3	Монтаж и эксплуатация ковшовых элеваторов	4	
	Практические занятия		6	
	1.	Расчет ковшовых элеваторов	4	
	2	Расчет ковшовых элеваторов	4	
3	Изучение конструкции цепных и ленточных ковшовых элеваторов	2		

МДК 01.04 Электроснабжение и автоматизация процессов обогащения		156	
Тема 2.9. Автоматизация технологических процессов	Содержание	76	
	1. Введение. Входной контроль	2	
	2. Основные понятия автоматики	2	
	3. Системы автоматики и их блок-схемы	4	
	4. Основы метрологии	4	
	5. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации	4	
	6. Исполнительный механизм	4	
	7. Контроль скорости и целостности конвейерных лент	4	
	8. Основные теории автоматического регулирования АКАЭСР	2	
	9. Устойчивость и качество регулирования	4	
	10. Классификация САР	4	
	11. Переходный процесс	2	
	12. Исполнительные регулирующие механизмы	2	
	13. Автоматизация дробления, грохочения, измельчения, флотации, сушки	6	
	14. Автоматизированные системы управления технологическими комплексами	4	
	Практические занятия	10	
	1. Исполнительный механизм	2	
	2. Изучение конструкции стабилизатора	2	
	3. Изучение конструкции манометра и преобразователя давления	2	
	4. Изучение конструкции и принципа работы регулирующего комплекса Р-25	2	
	5. Изучение работы системы автоматического контроля температуры с помощью лагометра	2	
	Лабораторные работы	18	
	1. Реле скорости	1	
	2. Исполнительный механизм	1	
	3. Датчик	2	
	4. Реле-распределители	2	
	5. Усилители	1	

	6.	Приборы контроля температуры, давления	1	
	7.	Приборы контроля уровня	2	
	8.	Приборы контроля расхода и количества	2	
	9.	Приборы контроля плотности	2	
	10.	Манометры	2	
	11.	Преобразователи давления	2	
Тема 2.10. Электрооборудование обогащительных фабрик	Содержание		80	
	1.	Введение. Входной контроль	2	
	2.	Элементы привода и их назначение.	4	
	3.	Передаточные механизмы	4	
	4.	Основные типы электродвигателей	4	
	5.	Аппаратура дистанционного управления	4	
	6.	Электропривод механизмов дробления, грохочения электроприводами	6	
	7.	Категории потребителей	4	
	8.	Качество электроэнергии	4	
	9.	Основные схемы подстанций	4	
	10.	Основные светотехнические величины	2	
	11.	Типы и характеристики источников света	2	
	12.	Эксплуатация электрохозяйства	2	
	13.	Способы повышения коэффициента мощности	2	
	14.	Метрологическое обеспечение	2	
	15.	Основные и дополнительные защитные средства	4	
	Практические занятия		20	
	1.	Общие принципы построения и чтения схем управления	2	
	2.	Расчёт осветительных установок	2	
	3.	Пуск электрических двигателей	2	
	4.	Нагрев электрических двигателей	1	
	5.	Выбор мощности	1	
	6.	Электропривод транспортных механизмов	2	
	7.	Автоматизация подстанций	1	
	8.	Телемеханизация подстанций	1	
	9.	Релейная защита	1	
	10.	Виды освещения	1	
11.	Управление освещением	1		
12.	Основные схемы питания осветительных установок	1		

	13.	Виды воздействия электрического тока на организм человека	1	
	14.	Изучение организационных и технических мероприятий	1	
	Лабораторные работы		10	
	1.	Аппаратура ручного управления	1	
	2.	Аппаратура защиты. Трансформаторы.	2	
	3.	Аппаратура высокого напряжения	1	
	4.	Управление асинхронным электродвигателем	1	
	5.	Управление электродвигателем постоянного тока	1	
	6.	Использование силовых п/п приборов в схемах управления ДПТ	1	
	7.	Тиристорные преобразователи	1	
	8.	Централизованное управление	1	
	9.	Централизованный контроль	1	
Примерная тематика домашних заданий				
-систематическое изучение конспектов, учебной и специальной литературы				
-доработка и оформление разделов курсовой работы				
Производственная практика (по профилю специальности)			354	
Виды работ				
-пользоваться безопасными приемами производства работ				
-осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения				
-читать режимные карты технологического процесса				
-соблюдать технологические параметры работы обогатительного оборудования в соответствии с паспортными характеристиками				
-читать схемы электроснабжения стационарных электроустановок обслуживаемого участка				
-выявлять основные неисправности обслуживаемого оборудования				
-читать структурные схемы систем автоматического управления, защиты, сигнализации, регулирования и контроля технологических процессов				
-проводить текущий анализ и информационный контроль основных параметров технологических процессов				
-составлять схемы отбора проб				
-обрабатывать пробу для анализа				

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **ПМ.01.«Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам»**

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие 1 учебного кабинета; 1 мастерской; 2 лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: учебные столы в количестве 15 штук в каждом кабинете

Технические средства обучения: 1 ПК, «Видеопроектор»

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование лаборатории процессов и аппаратов обогатительной фабрики

Оборудование кабинета технологии обогащения полезных ископаемых

Оборудование кабинета электрооборудования

.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Андреев С.Е «Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых» М., Недра 1989г.
2. Егоров В.Л. « Обогащение полезных ископаемых» М., Недра 1991г.
3. Полькин.С.Н. «Обогащение руд цветных металлов», М., Недра, 1993г.
4. Глембоцкий К.А. «Флотация» М., Недра 1993г.
5. Разумов К.А. «Проектирование обогатительных фабрик»М., Недра, 1990г.
6. Васильев К.А. «Транспортные устройства и склады» М., Недра 1991г.
7. Гудима В.И. Основы автоматизации обогатительных фабрик. –М.: «Недра», 1979
8. Батицкий В.А. Автоматизация производственных процессов и АСУ ТП в горной промышленности. – М.: «Недра», 1981
9. Вершинин О.Е. «Применение микропроцессоров для АТП
10. Ключев А.С. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. – М.: «Энергоатомиздат», 1983
11. А. П. Сухоручкин «Электрооборудование обогатительных фабрик». – М. Недра, 1989

Дополнительные источники:

1. Астахов А.С. Экономика для геологов и горняков/А. С. Астахов, Е. Л. Гольдман.- М.: ИД Руда и металлы, 2007
2. Батаногов А.П. «подъемно-транспортное, хвостовое и ремонтное хозяйство обогатительных фабрик» М., Недра 1991г.
3. Васильченко В.А, Скребковый конвейер, Владивосток, 2009, с.47
4. Волков Р.А , Конвейеры, Машиностроение, 1984, с.367
5. Донченко А.С., Донченко В.А. Справочник механика рудообогатительной фабрики. М., Недра 1991г.
6. Методические указания по расчету вспомогательного оборудования, АПТ 2009г.
7. Пивняк Г.Г.Измельчение. Энергетика и технология/Г. Г. Пивняк, Л. А. Вайсберг, В. И. Кириченко, П. И. Пилов, В. В. Кириченко.- М.: ИД Руда и металлы, 2007
8. Правила эксплуатации электроустановок, М. Энергоатомиздат, 1992
9. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. М. Энергоатомиздат, 1993
10. Эйрих В.И. Производственный менеджмент в горной промышленности/В. И. Эйрих, А. М. Никулин-М.: ИД Руда и металлы, 2009

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация учебного процесса осуществляется в виде дискретных единиц, т.е. циклов занятий, состоящих из нескольких аудиторных занятий и объединяются для выполнения одной учебной задачи.

Для успешного освоения данного модуля ему предшествуют следующие

общеобразовательные дисциплины: инженерная графика, электротехника и электроника, метрология, стандартизация и сертификация, геология, техническая механика, ИТПД, охрана труда, безопасность жизнедеятельности.

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение теоретического материала в рамках модуля

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю МДК и специальности 130406 «Обогащение полезных ископаемых»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: высшее техническое образование, соответствующее МДК

При работе над курсовым проектом студентам оказываются консультации.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01.«Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам»

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1 Осуществлять контроль за ходом технологического процесса в соответствии с технологическими документами	-Разбирается в технологической документации -Анализирует технологический процесс	<i>Текущий контроль в форме: -защиты практических занятий;</i>
ПК 1.2 Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом	-Разбирается в технологическом режиме и паспортных характеристиках используемого оборудования -Контролирует работу оборудования и анализирует неполадки	<i>-Контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике.</i>
ПК 1.3 Обеспечивать работу транспортного оборудования	-разбирается в устройстве транспортного оборудования; -контролирует работу транспортного оборудования и анализирует неполадки	<i>Защита курсовой работы. Экзамен.</i>
ПК 1.4 Обеспечивать контроль за ведением процессов производственного обслуживания	-разбирается в технологическом режиме производственного оборудования; - анализирует технологический процесс	
ПК 1.5 Вести техническую и технологическую документацию	-Правильно выполняет все необходимые отчеты	
ПК 1.6 Контролировать и анализировать качество исходящего сырья и продуктов обогащения	-Разбирается в ГОСТах на сырье и готовую продукцию	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции) общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-проявляет интерес к будущей профессии	Наблюдение и реальное воспроизведение профессиональной деятельности
2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	- осуществляет самоконтроль: оценивает результат и выявляет ошибки.	

профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- способен самостоятельно выявить ошибочную, некорректную ситуацию.	обучающегося в процессе освоения профессиональной программы
3.Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-демонстрирует алгоритм решения профессиональной проблемы. - Предлагает несколько путей решения проблемы. - способен выбрать оптимальный путь решения.	
4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- использует при подготовке к экзамену учебную, справочную, нормативно-правовую документацию. -способен обобщать информацию, систематизировать, анализировать и делать выводы	
5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях -Уверенно использует информационно-коммуникационные технологии для сбора информации	
6.Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-способен и готов к адаптации	
7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания	-способен осознать цели деятельности, способен их пояснить;	
8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-способен проявить готовность к учению, умению концентрироваться на учебе; -работает с профессионально-ориентированной информацией; -принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность;	
9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	-способен ориентироваться в условиях новых технологий	
10.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	-применять полученные профессиональные знания при исполнении воинского долга, прохождение военных сборов	