

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМд 06 «ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ГЛИНОЗЁМА»**

Индекс и наименование профессионального модуля

Обязательный профессиональный блок

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 06 «Подготовка и ведение технологического процесса производства глинозёма. Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосного оборудования, регулирующей арматуры и трубопроводов»
код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосного оборудования, регулирующей арматуры и трубопроводов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

Код	Наименование общих компетенций
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 решения 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.
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Подготовка и ведение технологического процесса производства глинозёма. Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосного оборудования, регулирующей арматуры и трубопроводов
ПК 6.1	Готовить насосные установки к работе.
ПК 6.2	Выполнять текущее обслуживание насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов.
ПК 6.3	Выявлять и устранять неисправности в работе насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен²:

Владеть навыками	Н 6.1.01	выполнения работ по подготовке к пуску насосных установок
	Н 6.2.01	выполнения работ по эксплуатации и обслуживания насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	Н 6.3.01	выявления и устранения неисправности в работе насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов
Уметь	Уо1.01	Описывать значимость своей <i>профессии (специальности)</i> ;
	Уо 2.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо3.01	Соблюдать нормы технологической и экологической безопасности;
	Уо4.01	Определять задачи для поиска информации;
	Уо8.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	У 6.1.01	рассчитывать насосные установки по заданным параметрам
	У 6.2.01	определять основные параметры механического режима
	У 6.3.01	определять основные параметры механического режима
Знать	Зо1.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Зо2.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо3.01	Правила технологической и экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Зо4.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо8.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	З 6.1.01	назначение и устройство насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов.
	З 6.2.01	принцип действия и особенности эксплуатации насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов.
	З 6.3.01	способы выявления и устранения неисправности в работе насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 225

в том числе в форме практической подготовки 120 часов

Из них на освоение МДК 153 часов

в том числе самостоятельная работа 51 часов практики, в том числе учебная 0

производственная 72 часов Промежуточная аттестация

дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	В т.ч. 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	11
ПК 6.1, ПК6.2, ПК 6.3 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК8	МДК 06.01 Технологические процессы производства глинозёма: насосные установки, регулирующая аппаратура и трубопроводы	79	48	54	24	-	25	-		-
	ПП.06 Производственная практика (по профилю специальности), часов	36	36							36
Всего:		115	84		24	-	25	-		36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 06.01 Технологические процессы производства глинозёма: насосные установки, регулирующая аппаратура и трубопроводы		115/84		
Тема 1 Общие сведения о видах насосных установок Тема 2 Конструкция насосных установок.	Содержание Области применения насосных установок. Виды насосных установок	2	ПК 6.1 ОК 1	Н 6.1.01 У 6.1.01 3 6.1.01 Уо1.01 Зо1.01
	Конструктивные особенности мембранных насосов Конструктивные особенности поршневых насосов Конструктивные особенности роторных насосов			
Тема 3 Сравнительная оценка насосных установок	Содержание Сравнительная оценка насосных установок	2	ПК 6.2 ОК 2	Н 6.2.01 У 6.2.01 3 6.2.01 Уо2.01 Зо2.01
	Выбор насосных установок для конкретного технологического процесса..			
Тема 4 Правила эксплуатации насосных установок Тема 5 Техника безопасности при обслуживании насосных установок	Содержание Правила эксплуатации мембранных насосов Правила эксплуатации поршневых насосов Правила эксплуатации роторных насосов	2	ПК 6.1 ОК 1	Н 6.1.01 У 6.1.01 3 6.1.01 Уо1.01 Зо1.01
	Техника безопасности при обслуживании мембранных насосов Техника безопасности при обслуживании поршневых насосов Техника безопасности при обслуживании роторных насосов			
Тема 6 Основные сведения	Содержание	2	ПК 6.2 ОК	Н 6.2.01

о регулирующей аппаратуры трубопроводов Тема 7 Конструктивные особенности запорной арматуры и трубопроводов	Виды регулирующей аппаратуры и трубопроводов. Области применения и Конструктивные особенности регулирующей аппаратуры Конструктивные особенности трубопроводов		2	У 6.2.01 З 6.2.01 Уо2.01 Зо2.01
Тема 8 Правила эксплуатации регулирующей аппаратуры и трубопроводов Тема 9 Техники безопасности при обслуживании регулирующей аппаратуры и трубопроводов	Содержание Правила эксплуатации трубопроводов Правила эксплуатации регулирующей аппаратуры Техники безопасности при обслуживании трубопроводов Техники безопасности при обслуживании регулирующей аппаратуры	2	ПК 6.3 ОК 8	Н 6.3.01 У 6.3.01 З 6.3.01 Уо8.01 Зо8.01
Практическое занятие 1.	Содержание Подготовка к пуску приводного поршневого насоса с приводом от электродвигателя: осмотр насоса, электродвигателя, редукторов	2	ПК 6.1 ОК 1	Н 6.1.01 У 6.1.01 З 6.1.01 Уо1.01 Зо1.01
Практическое занятие 3.	Содержание Проверка положения запорной и регулирующей арматуры, наличия подсоединения и исправности контрольно-измерительных приборов	2	ПК 6.3 ОК 3	Н 6.3.01 У 6.3.01 З 6.3.01 Уо3.01 Зо3.01
Практическое занятие 4.	Содержание Испытание трубопроводов и арматуры на прочность и герметичность	1	ПК 6.1 ОК 4	Н 6.1.01 У 6.1.01 З 6.1.01 Уо4.01 Зо4.01
Практическое занятие 5.	Содержание	2	ПК 6.2 ОК	Н 6.2.01

	Регулирование подачи центробежного насоса		8	У 6.2.01 З 6.2.01 Уо8.01 Зо8.01
	Контроль работы устройств центробежного насоса, воспринимающих осевое давление			
Практическое занятие 8	Содержание	2	ПК 6.3 ОК 3	Н 6.3.01 У 6.3.01 З 6.3.01
	Поддержание заданного давления перекачиваемых жидкостей (газа), контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка			

	трубопроводов			Уо3.01 Зо3.01
Практическое занятие 9	Содержание	2	ПК 6.1 ОК 4	Н 6.1.01 У 6.1.01 З 6.1.01 Уо4.01 Зо4.01
	Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов; отбор проб, набивка сальников и смена прокладок			
Практическое занятие 10	Содержание	2	ПК 6.2 ОК 8	Н 6.2.01 У 6.2.01 З 6.2.01 Уо8.01 Зо8.01
	Ремонт центробежных насосов: разборка соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывка деталей насоса			
Практическое занятие 11	Содержание	2	ПК 6.3 ОК 3	Н 6.3.01 У 6.3.01 З 6.3.01 Уо3.01 Зо3.01
	Обкатка насосных установок: испытание под нагрузкой и проверка уплотнений на отсутствие протечек, своевременное устранение мелких дефектов и неисправностей			
Практическое занятие 12	Содержание	2	ПК 6.1 ОК 1	Н 6.1.01 У 6.1.01 З 6.1.01 Уо1.01 Зо1.01
	Ремонт трубопроводной арматуры: разборка трубопроводной арматуры и определение дефектов ее деталей; промывка деталей арматуры, монтаж арматуры; замена изношенных шпилек или болтовых соединений			
	Дифференцированный зачет	2		
Самостоятельная работа обучающихся: Изучить конструкцию насосных установок Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к квалификационному экзамену.		25		
Производственная практика		36		

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может

приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие кабинета «Металлургии цветных металлов»; лаборатории «Металлургии цветных металлов» (г.Красноурьинск ул. Базстроевская, д.1)

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: комплекты плакатов, стенды комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютеры, программное обеспечение, мультимедийный комплекс.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: электрические лабораторные печи, сушильные шкафы, водяные бани, лабораторная установка - автоклав, аналитические весы, лабораторная посуда, вакуум-насос, демонстрационный комплекс «Литейное производство», модели печей, гидрометаллургического оборудования.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Уткин Н.И. Производство цветных металлов, 2000
2. Вольдман Г.М. Теория гидрометаллургических процессов, 2003
3. Хайруллина Р.Т., Киров С.С. Переработка алюминийсодержащих руд, 2018

Дополнительные источники:

1. Автоклавная гидрометаллургия цветных металлов / С.С.Набойченко, Л.П.Ни и др., Екатеринбург, ГОУ УГТУ-УПИ, 2002.940с.
2. Янко Э.А. Производство алюминия. Пособие для мастеров и рабочих цехов электролиза алюминиевых заводов. С-Петербург, 2007. 305 с.
3. Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 168 с

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика по профилю специальности предполагает освоение одной из основных профессий рабочих, служащих и выполнение работы по данной профессии. Обязательным условием для освоения данного модуля является предварительное изучение дисциплин профессионального цикла «Материаловедение», «Теплотехника», «Электротехника и электроника», «Физическая химия», «Теория электрометаллургических процессов», «Безопасность жизнедеятельности».

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Обучение по междисциплинарным курсам профессионального модуля осуществляется преподавателями колледжа, имеющими высшее профессиональное образование и практический опыт работы, соответствующие профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав должен иметь высшее профессиональное образование и практический опыт работы, соответствующие профилю модуля.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ³	Критерии оценки	Методы оценки
ПК6.1 Готовить насосные установки к работе.		Входной контроль (тестирование). Текущий (устный опрос, тестирование, контрольная работа). Промежуточный (дифференцированный зачет, экзамен).
		Текущий контроль (выполнение и защита лабораторных работ, выполнение и защита практических работ, выполнение и защита курсового проекта)
		Текущий контроль (отчет по итогам практики)
ПК6.2 Выполнять текущее обслуживание насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов.		Входной контроль (тестирование). Текущий (устный опрос, тестирование, контрольная работа). Промежуточный (дифференцированный зачет, экзамен).
		Текущий контроль (выполнение и защита лабораторных работ, выполнение и защита практических работ,

³ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

		выполнение курсового проекта)
		Текущий контроль (отчет по итогам практики)
ПК6.3 Выявлять и устранять неисправности в работе насосных установок, регулирующей арматуры и трубопроводов		Входной контроль (тестирование). Текущий (устный опрос, тестирование, контрольная работа). Промежуточный (дифференцированный зачет, экзамен).
		Текущий контроль (выполнение и защита лабораторных работ, выполнение и защита практических работ, выполнение курсового проекта)
		Текущий контроль (отчет по итогам практики)
		Текущий контроль (выполнение и защита лабораторных работ, выполнение и защита практических работ, выполнение курсового проекта)
		Текущий контроль (отчет по итогам практики)
ОК 1 . Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует интерес к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля, анализ содержания и качества выполнения курсового проекта
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Демонстрирует методы и способы решения профессиональных задач , выполнение требований технологической дисциплины , навыков эксплуатации технологического оборудования	

<p>ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Демонстрирует принятия решений, адекватной сложившейся ситуации, самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Анализирует инновации в области технологических процессов производства алюминия и сплавов на его основе</p>	
<p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Выполняет самостоятельные работы, рефераты, поиск дополнительной информации при изучении профессионального модуля</p>	