

Приложение 2.1
к ОПОП-П по профессии/специальности

22.02.02

Металлургия цветных металлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ03.Контроль промежуточных и конечных продуктов в
производстве цветных металлов и сплавов**

МДК03.01 Автоматизация технологических процессов

Обязательный профессиональный блок

2022г.

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

МДК03.01 Автоматизация технологических процессов

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 3. **Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4 .	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	. Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов.
ПК 3.1.	Оценивать качество исходного сырья.

ПК3.2	Оценивать качество промежуточных продуктов.
ПК3.3	Оценивать качество готовой продукции.
ПК 3.4.	Оформлять техническую, технологическую и нормативную документации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Владеть навыками	НЗ.1.01.Оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции; НЗ.1.02.Оформления технической, технологической и нормативной документации; НЗ.1.03.Выполнения необходимых типовых расчетов;
Уметь	УЗ.1.01.Проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа; УЗ.1.02.рассчитывать основные технологические параметры; УЗ.1.03.пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; УЗ.1.04.Применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; УЗ.1.05.Применять документацию систем качества;
Знать	З 3.1 01.Типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; З3.1.02.Основные методы анализа цветных металлов и сплавов; З3.1.03.Автоматические системы управления технологическими процессами в цветной металлургии; З3.1.04.Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; З3.1.05.Основные методы оценки качества цветных металлов

1.1.3 Перечень личностных достижений

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности	ЛР 2

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

общественных организаций.	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты	
реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	ЛР 13
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-	ЛР 14

мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития Республики Крым, готовый работать на их достижение	ЛР 16
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 17
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	ЛР 18
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 19
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 20
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 22
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР 23
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 24

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 74

в том числе в форме практической подготовки 30

Из них на освоение МДК 111

практики, в том числе учебная нет

производственная 60

Промежуточная аттестация 5 сем, дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 03. Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных

металлов и сплавов

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК3.1;ПК3.2;ПК3.3; ПК3.4;ПК3.5 ОК1-ОК 09.	МДК 03.01 Автоматизация технологических процессов	111	70	74	30		37				
ПК3.1;ПК3.2;ПК3.3; ПК3.4;ПК3.5 ОК1-ОК 09.	МДК 03.02 Химические и физико -химические методы анализа	123	90	82	28		41				
ПК3.1;ПК3.2;ПК3.3; ПК3.4; ПК3.5 ОК1-ОК 09.	МДК03.03 Метрология, стандартизация и сертификация	72	56	48	8		24				
.	ПП03 Производственная практика		216								

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Автоматизация технологических процессов		110+60		
МДК. 03.01 Автоматизация технологических процессов		110+60		
Тема 1.1.	Измерительные схемы и приборы	20		
	1. Основные понятия метрологии и методы измерений. Структурные схемы измерительных приборов			

				<i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	2.Государственная система приборов (ГСП) Преобразователи сигналов ГСП 3.Первичные преобразователи,		<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i> <i>ПКЗ.4</i> <i>ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У3.1.01</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	4.Промежуточные преобразователи. Нормирующие преобразователи		<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i> <i>ПКЗ.4</i> <i>ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i>

				<i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	5.Вспомогательные элементы автоматики.		<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i> <i>ПКЗ.4</i> <i>ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	6.Система дистанционной передачи показаний (СДПП)		<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i> <i>ПКЗ.4</i> <i>ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i>

				<i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	7. Измерительные приборы Структура измерительного прибора		<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i> <i>ПКЗ.4</i> <i>ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	8.Лабораторная работа №1.Исследование потенциометрического датчика	2	<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i>

			<i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
		2	<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i>
	9Лабораторная работа №2 Исследование фотодатчика			

				<i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	10.Лабораторная работа №3 Исследование реле	2	<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
Тема 1.2.	Содержание	20		
Средства измерений технологических параметров	12. Приборы для измерения давления (вакуума)		<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i>

			<i>ЛР17- ЛР19,ЛР21</i>	<i>З 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.04 У 3.1.05 З 3.1.05</i> <i>Уо.01.02 Зо.01.02 Включительно по Уо.09.01 Зо.09.01</i>
	13. Приборы для измерения температуры. Термопара. Термосопротивления.		<i>ПКЗ.1 ПКЗ.2 ПКЗ.3 ПКЗ.4 ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9 ЛР17- ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.02 З 3.1.02 Н 3.1.03 У 3.1.03 З 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.04 У 3.1.05 З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01 Зо.01.01 Включительно по Уо.09.01 Зо.09.01</i>
	14. Приборы для измерения уровня		<i>ПКЗ.1</i>	<i>Н 3.1.01</i>

			<i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i> <i>ПКЗ.4</i> <i>ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9,</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>Н 3.1.05</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Н 3.1.04</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	15. Приборы для измерения состава жидких и газообразных сред Приборы для определения влажности, вязкости, плотности		<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i> <i>ПКЗ.4</i> <i>ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i>

			<i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	16. Современные средства измерения технологических параметров. Методы измерения состава вещества.		<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i>

				<i>Зо.09.01</i>
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	17. Практическая работа №1 Изучение манометров	2	<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	18.Лабораторная работа №4 Исследование термомпары	2	<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i>

			<i>ЛР19,ЛР21</i> 3 3.1.03 У 3.1.04 3 3.1.04 У 3.1.05 3 3.1.05 Уо.01.01 Зо.01.01 <i>Включительно</i> <i>по</i> Уо.09.01 Зо.09.01
	19.Практическая работа №2 Изучение приборов для измерения состава сред	2	<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i> Н 3.1.01 У 3.1.01 3 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.02 3 3.1.02 Н 3.1.03 У 3.1.03 3 3.1.03 У 3.1.04 3 3.1.04 У 3.1.05 3 3.1.05 Уо.01.01 Зо.01.01 <i>Включительно</i> <i>по</i> Уо.09.01 Зо.09.01

	20.Практическая работа №3 Изучение приборов для измерения уровня		<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
Тема .3. Основы теории автоматического управления	Содержание	12		
	21. Принципы регулирования. Структурные схемы систем автоматического управления		<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i>

				<i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	22. Законы регулирования. Типовые переходные процессы регулирования. Показатели качества регулирования		<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i> <i>ПКЗ.3</i> <i>ПКЗ.4</i> <i>ПКЗ.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	23. Исполнительные двигатели постоянного и переменного тока.		<i>ПКЗ.1</i> <i>ПКЗ.2</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i>

			<i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>„ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	24 Исполнительные механизмы и рабочие органы. Электромагниты.		<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i>

				Уо.01.01 Зо.01.01 Включительно по Уо.09.01 Зо.09.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	25. Лабораторная работа №4 Исследование работы регулируемого привода переменного тока	2	ПКЗ.1 ПКЗ.2 ПКЗ.3 ПКЗ.4 ПКЗ.5 ОК1-ОК9 ЛР14,ЛР17- ЛР19,ЛР21	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.02 З 3.1.02 Н 3.1.03 У 3.1.03 З 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.04 У 3.1.05 З 3.1.05 Уо.01.01 Зо.01.01 Включительно по Уо.09.01 Зо.09.01
	26. Лабораторная работа №4 Исследование работы регулируемого привода постоянного тока	2	ПКЗ.1 ПКЗ.2 ПКЗ.3 ПКЗ.4	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.1.02

			<i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-ЛР19,ЛР21</i>	<i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
Тема 4. Вычислительная техника в управлении технологическими процессами	Содержание	12		
	27. . Микропроцессоры основа современных средств автоматизации. Структура и классификация микроконтроллеров.		<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i>

				<i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	28. Цифровые логические элементы. Условные графические обозначения , функции .		<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	29. Лабораторная работа №5 Исследование логических элементов	2	<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i>

				<i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	30. Лабораторная работа №6 Исследование дешифраторов	2	<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i> <i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	31. Лабораторная работа №7. Исследование регистров	2	<i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i>	<i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i>

			<p><i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i></p>	<p><i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i></p> <p><i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i></p>
	32. Лабораторная работа №8. Исследование счетчиков	2	<p><i>ПК3.1</i> <i>ПК3.2</i> <i>ПК3.3</i> <i>ПК3.4</i> <i>ПК3.5</i></p> <p><i>ОК1-ОК9</i> <i>ЛР14,ЛР17-</i> <i>ЛР19,ЛР21</i></p>	<p><i>Н 3.1.01</i> <i>У 3.1.01</i> <i>З 3.1.01</i> <i>Н 3.1.02</i> <i>У 3.1.02</i> <i>З 3.1.02</i> <i>Н 3.1.03</i> <i>У 3.1.03</i> <i>З 3.1.03</i> <i>У 3.1.04</i> <i>З 3.1.04</i> <i>У 3.1.05</i> <i>З 3.1.05</i></p> <p><i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i></p>

				по Уо.09.01 Зо.09.01
Тема5. Автоматизация технологических процессов	Содержание	14		
	33. Схемы автоматизации принципы выполнения схем управления Принципы выполнения схем автоматизации.		ПКЗ.1 ПКЗ.2 ПКЗ.3 ПКЗ.4 ПКЗ.5 ОК1-ОК9 ЛР17- ЛР19,ЛР21	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.02 З 3.1.02 Н 3.1.03 У 3.1.03 З 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.04 У 3.1.05 З 3.1.05 Уо.01.01 Зо.01.01 Включительно по Уо.09.01 Зо.09.01
	34. Принципиальные электрические схемы управления механизмами предприятий цветной металлургии		ПКЗ.1 ПКЗ.2 ПКЗ.3 ПКЗ.4 ПКЗ.5 ОК1-ОК9 ЛР17-	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.02 З 3.1.02 Н 3.1.03 У 3.1.03

			<i>ЛР19,ЛР21</i>	<i>З 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.04 У 3.1.05 З 3.1.05 Уо.01.01 Зо.01.01 Включительно по Уо.09.01 Зо.09.01</i>
	35. Основы построения автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП)		<i>ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4 ПК3.5 ОК1-ОК9 ,ЛР17- ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.02 З 3.1.02 Н 3.1.03 У 3.1.03 З 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.04 У 3.1.05 З 3.1.05 Уо.01.01 Зо.01.01 Включительно по Уо.09.01 Зо.09.01</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	4.		

	36. Программируемые контроллеры LOGO!	2	<i>ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ОК1-ОК9 ЛР17- ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.02 З 3.1.02 Н 3.1.03 У 3.1.03 З 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.04 У 3.1.05 З 3.1.05 Уо.01.01 Зо.01.01 Включительно по Уо.09.01 Зо.09.01</i>
	37. Программируемые контроллеры LOGO!	2	<i>ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ОК1-ОК9 ЛР17- ЛР19,ЛР21</i>	<i>Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.02 З 3.1.02 Н 3.1.03 У 3.1.03 З 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.04 У 3.1.05 З 3.1.05</i>

				<i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Включительно</i> <i>по</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении <i>раздела №</i>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнения отчетов о лабораторных и практических работах 2. Выполнение презентации по измерительным преобразователям. 3. Выполнение презентации по средствам измерения технологическиж параметров 4. Автоматизированные системы управления производством. Структура, назначение элементов. 5. АСУ ТП глиноземного производства по участкам. 6. АСУ ТП Процесса электролиза. 				
Производственная практика <i>раздела № 1</i> (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики) Виды работ		60		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Разборка, сборка манометвра 2. Сборка схемы пускателя. 3. Изучение средств измерения технологически параметров участка. 4. Изучение типов систем управления электродвигателей электроприводов участка. 5. Изучение аппаратной части систем автоматизированного управления учаском 				
Всего		60		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 26 Кабинет элентротехники ,31 Кабинет промышленной электроники и авиоматики

Лаборатории 26 Лабораторя элентротехники ,31 Лаборатория промышленной электроники и авиоматики

Мастерские слесарно -механические

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1.Основные источники:

1. Автоматизация производства. Учебник для СПО .Под общей редакцией О.М.Колесова-Издательство Юрайт , 2022
2. Автоматизация производства. Учебник для СПО Д. В. Вершинин , Юрайт -2018

3.2.2. Основные электронные издания

1. <https://infourok.ru/uchebnoe-posobie-po-predmetu-avtomatizaciya-tehnologicheskikh-processov-893139.html?>
2. https://www.studmed.ru/view/ageev-oa-mamikonova-vm-i-dr-mikroelektronnye-preobrazovateli-neelektricheskikh-velichin_c9f04224cd7.html

3.2.3.Дополнительные источники.

1. Каминский М.Л. , Каминский М.В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации- М., Высшая школа, 1997
2. Камразе А.М., Фитерман М.Я. Контрольно- измерительные приборы и автоматика.- Л., Химия, 1988
3. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматизики. - М.: Форум: Инфра-М, 2002.
4. О.М.Соснин Основы автоматизации технологических процессов и производств, Издательство АКАДЕМИЯ, 2007

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Оценивать качество исходного сырья.	Выполнение заданий по проектированию системы автоматизации аппарата, технологического узла, выполнение контрольной работы, выполнение лабораторной работы	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка качества выводов по лабораторным работам</p>
ПК3.2 Оценивать качество промежуточных продуктов.	Выполнение заданий по проектированию системы автоматизации аппарата, технологического узла, выполнение контрольной работа, выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка тестирования по темам</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка качества выводов по лабораторным работам</p>
ПК3.3 Оценивать качество готовой продукции.	Выполнение заданий по проектированию системы автоматизации аппарата, технологического узла, выполнение контрольной работы, выполнение лабораторной работы	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка тестирования по темам</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка качества выводов по лабораторным работам</p>
ПК 3.4. Оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию.	Выполнение заданий по проектированию системы автоматизации аппарата, технологического узла, выполнение контрольной работы, выполнение лабораторной работы выполнение презентации, написание реферата	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка тестирования по темам</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка качества выводов по лабораторным работам</p> <p>Оценка качества реферативной работы</p> <p>Оценка защиты презентации</p>

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
<p>Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений</p>	<p>Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во</p>	<p>Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности</p>

	<p>внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.</p>				
<p>Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат</p>	<p>Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
<p>Информационная безопасность</p>	<p>Понимает технические возможности современных цифровых устройств и</p>				

	<p>интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.</p>				
<p>Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве</p>	<p>Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.</p>				

* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

** Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

*** Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

**** Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях.

