

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Макеевский транспортно-технологический колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и
качеством выпускаемой продукции**

для специальности **22.02.05 Обработка металлов давлением**

Программа профессионального модуля **ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции** разработана на основе государственного образовательного стандарта (далее – ГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.05 «Обработка металлов давлением»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Макеевский транспортно-технологический колледж»

Разработчики:

- 1. Письменная Ирина Анатольевна** – преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «МТТК»
- 2. Теряева Татьяна Михайловна**- преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории, преподаватель методист ГБПОУ «МТТК»
- 3. Ларина Наталья Евгеньевна** – преподаватель высшей валификационной категории ГБПОУ «МТТК»
- 4. Шафалович Татьяна Владимировна** – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «МТТК»

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией транспортно – энергетических дисциплин
протокол № 1 от «31» 08 2022 г.
Председатель ЦК И.А. Письменная

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВОМ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – документ, являющийся частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих и специалистов среднего звена (далее – ППКРС и ППССЗ) и предназначенный для реализации требований государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ГОС СПО), по профессии СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.
2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.
3. Оценивать качество выпускаемой продукции.
4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

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:

- контроля и управления качеством выпускаемой продукции;
- оформления технической, технологической и нормативной документаций;

уметь:

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции;
- применять методы предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции;

знать:

- основы автоматизации производственных процессов и процессов контроля качества продукции;
- методику обнаружения различных дефектов продукции, возникающих при отклонении от технологии производства, и меры по их предупреждению и устранению

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 576 часов, включая:

всего – 405 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 333 часов;

производственной практики – 72 часа.

самостоятельной работы обучающегося – 171 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – **Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.
ПК 4.2	Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.
ПК 4.3	Оценивать качество выпускаемой продукции.
ПК 4.4	Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
ПК 4.5	Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.
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.
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 заданий.
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	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. 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 4.1-4.5	Раздел 1 ПМ.04 МДК 04.01 Автоматизация технологических процессов	64	42(28л)	2/12		22	-	-	-
ПК 4.1-4.5	Раздел 2 ПМ.04 МДК 04.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности	224	148(70л)	78		76		-	-
ПК 4.1-4.5	Раздел 3 ПМ.04 МДК 04.03 Метрологическое обеспечение	120	80(56л)	24		40		-	-
ПК 4.1-4.5	Раздел 4 ПМ.04 МДК 04.04 Управление качеством (выбор)	96	63(45л)	18		33		-	-
	ПП.04Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	Всего:	576	333/199	134		171			72

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2 Содержание обучения профессионального модуля ПМ 04 МДК 04.01 контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ.04 МДК 04.01 МДК 04.01 Автоматизация технологических процессов		64	
Ознакомление с автоматизацией технологических процессов		64	
Раздел 1. Основы техники измерения и средств контроля		32	
Тема 1.1. Технические средства автоматизации	Содержание учебного материала Понятие механизации и автоматизации производства, их задачи. Классификация технических средств измерения в автоматизации. Типовые средства измерений, область их применения. Средства измерения давления и температуры. Средства измерения массы, объема и расхода уровня.	6	2
	Практические занятия Снятие характеристики измерительного преобразователя. Поверка логометра. Поверка мембранного манометра.	6	3

<p>Тема 1.2. Основы теории автоматического регулирования</p>	<p>Содержание учебного материала Общие свойства и типовые системы регулирования технологических процессов, область их применения. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса. Объекты автоматического регулирования. Законы регулирования и автоматические регуляторы. Системы автоматического регулирования (САР). Измерительные преобразователи и устройства. Регулирующие органы и исполнительные механизмы.</p>	8	2
	<p>Семинарское занятие Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.04 МДК 04.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика домашних заданий: Изучить общие свойства систем регулирования. Объекты автоматического регулирования. Изучить процесс самовываривания в одноемкостном объекте регулирования. Законы регулирования и автоматические регуляторы. Ознакомится с системами автоматического регулирования (САР). Изучить измерительные преобразователи и устройства. Регулирующие органы и исполнительные механизмы.</p>	10	2
<p>Раздел 2. Основы регулирования параметров технологических процессов</p>		14	
<p>Тема 2.1. Основы построения АСУ ТП</p>	<p>Содержание учебного материала Задачи, критерии управления, функциональные структуры АСУ ТП. Основные понятия автоматизированной обработки информации. Виды обеспечения АСУ ТП.</p>	2	2

	Лабораторное занятие Снятие динамической характеристики объекта регулирования	2	3
	Практическое занятие Правила начертания функциональных схем автоматизации	2	3
	Семинарское занятие Функции, режимы работы и структура АСУ ТП	2	2
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.04 МДК 04.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика домашних заданий: Ознакомится с функциональными схемами автоматизации	6	2
Раздел 3. Автоматизация процессов прокатного производства		18	
Тема 3.1. Прокатные станы как объекты автоматизированного управления	Содержание учебного материала Структура автоматизированной системы управления технологическим процессом современного прокатного стана. Локальные системы автоматизированного управления технологическими параметрами прокатки. Современные принципы построения промышленных систем автоматизированного управления.	12	2
	Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ.04 МДК 04.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Примерная тематика домашних заданий: Изучить современные принципы построения промышленных систем автоматизированного управления. Ознакомится с примерами промышленных систем автоматизированного управления прокатного стана	6	2

Раздел 2 ПМ.04 МДК 04.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности		224	
Использование информационных технологий в профессиональной деятельности		224	
Тема 2.1. Информационные технологии.	Содержание	8	
	Основные определения. Классификация. Состав и характеристики. Технические средства информационных систем. Программное обеспечение. Базовое и прикладное ПО. Информационная безопасность. Информационное управление.		
Тема 2.2. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач	Содержание	2	1
	Технические средства реализации информационных систем. АРМ. Определение, свойства, структура, функции и классификация. Виды автоматизированных систем. Назначение автоматизированных систем, состав, принцип организации. Основные этапы построения и модификации АРМ		
Тема 2.3. Автоматизированное рабочее место специалиста	Содержание	4	1
	Автоматизированное рабочее место специалиста. Определение требований и функций АРМ к специалистам. Аппаратное и программное обеспечение АРМ. Программное обеспечение на металлургическом предприятии		
Тема 2.4. Телекоммуникационные технологии	Содержание	2	1
	Классификация компьютерных сетей. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топология ЛВС. Глобальная сеть Интернет. Адресация в Интернете. Протокол передачи данных ТСР/IP. IP-адрес. Доменная система имен. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Подключение к Интернету по коммутируемым телефонным каналам		

	Практическое занятие	4	1,2
	Поиск информации по профилю специальности в сети Интернет		
Тема 2.5. Оформление технической, технологической и нормативной документации	Содержание	10	1
	Прикладные программы для оформления технической, технологической и нормативной документации по профилю специальности. Компьютерный перевод технических документов		
	Практическое занятие	32	2,3
	Создание текстового документа по профилю специальности		2
	Расчеты в MS Excel по профилю специальности		
	Использование компьютерных переводчиков в профессиональной деятельности		
	Создание презентации по профилю специальности в Power Point		
	Контрольная работа	2	
Тема 2.6. Конструирование и САПР	Содержание	6	1,2
	Основные функциональные возможности современных САПР. Сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов. Роль САПР на современном производстве.		
Тема 2.7. Система Компас 3D	Содержание	12	
	Двумерное и трехмерное моделирование в системе Компас 3D. Особенности объемного моделирования		
	Практическое занятие	12	2,3
	Создание чертежа в системе Компас по специальности		1
	Создание чертежа в системе Компас-3D по специальности		
	Создание объемной модели в системе Компас-3D		
Тема 2.8. Программа Inventor	Содержание	12	1
	Возможности. Начало работы. Основное меню. Создание 2D-чертежа. Твердотельные модели. Сборочный чертеж. Схемы разборки. Тонирование и анимация изображения. Проектирование валов.		

	Практическое занятие	14	2,3
	Создание 2D-чертежа		
	Создание твердотельной модели		
	Создание сборочного чертежа		
	Создание схемы разборки		
	Проектирование вала		
Тема 2.9. Программа SolidWorks	Содержание	14	1
	Интерфейс программы. Создание 2D-чертежа. Создание сборочного чертежа. Создание схемы разборки.		
	Практическое занятие	12	2,3
	Создание 2D-чертежа		
	Создание твердотельной модели		
	Создание сборочного чертежа		
	Создание схемы разборки		
		Контрольная работа	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.04 МДК 04.02 Использование информационных технологий в профессиональной деятельности		76	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Составление плана и тезисов ответа, составление таблиц для систематизации учебного материала. Ответы на контрольные вопросы. Изучение нормативной, технической документации по специальности. Изучение Интернет-ресурсов об оборудовании ПАО «ЕМЗ», ПАО «ДМПЗ» Изучение технологических возможностей комплекса оборудования стана Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД. Выполнение индивидуальных графических заданий. Поиск информации в сети Интернет. Обзор сайтов. Составление каталога информационных ресурсов на тему «Моя будущая профессия»			

Оформление документов. Заполнение бланков документов Составление схем. Решение ситуационных (профессиональных) задач 1. Сохранение и защита информации. Защита при работе в сети 2. Виды поисковых машин 3. Поиск информации в Интернете 4. Использование Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности 5. Использование офисных технологий в профессиональной деятельности 6. Создание презентации в MS Power Point 7. Современные САПР 8. Область применения САПР 9. Справочно-информационные правовые системы 10. Необходимость использования справочно-информационных правовых систем в профессиональной деятельности			
Раздел 3 ПМ.04 МДК 04.03		120	
Метрологическое обеспечение			
Осуществление метрологического обеспечения		120	
Тема 3.1 Общие сведения о метрологии и метрологическом обеспечении	Содержание		4
	1	Роль измерений в современном обществе, основные понятия в области метрологии	1
	Практические занятия		-
	не предусмотрено		
Тема 3.2 Историческое развитие метрологии	Содержание		4
	1	Краткие сведения из истории развития метрологии	
	Практические занятия		
	не предусмотрено		2
Тема 3.3 Метрологические службы	Содержание		4
	1	Структура метрологических служб	
	Практические занятия		2
			2

		Организация метрологической службы		
Тема 3.4 Международные метрологические организации и обеспечение единства средств измерений	Содержание		4	
	1	Роль и значение единства измерений в международных отношениях. Международные организации: МОМВ, ГКМВ, МКМВ, МБМВ, и др.		1
	Практические занятия			2
	не предусмотрено			
Тема 3.5 Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание		4	
	1	Виды и сферы распространения государственного контроля и надзора за состоянием и применением СИ. Закон «Об обеспечении единства измерений»		2
	Практические занятия		2	2
	Изучение закона «Об обеспечении единства измерений»			
Тема 3.6 Физические величины	Содержание		2	
	1	Понятие физической величины. Система ФВ. Основа ФВ. Размерность		2
	Практические занятия		4	
	Физические величины и их измерения			
Единицы и системы физических величин				
Тема 3.7 Международная система единиц физических величин	Содержание		3	
	1	Международная система единиц СИ		2
	Практические занятия			
	не предусмотрено			
Тема 3.8 Понятие об эталонах физических величин	Содержание		2	
	1	Эталоны основных единиц. Три признака эталона. Эталонная база РФ. Классификация эталонов		2
	Практические занятия			
	не предусмотрено			

Тема 3.9 Проверка средств измерений и проверочные схемы	Содержание		2	2
	1	ПР50.2.2006 «ГСИ. Поверка средств измерения». Периодическая поверка. Методы поверки		
	Практические занятия		1	
		не предусмотрено		
	Контрольная работа №1			
Тема 3.10 Калибровка средств измерений	Содержание		2	2
	1	Понятие калибровки. СИ. Отличие калибровки от поверки. Российская система калибровки. Структура РСК		
	Практические занятия			
		не предусмотрено		
Тема 3.11 Понятие об измерении и контроле	Содержание			
	1	Три аксиомы метрологии. Виды измерений. Классификация измерений		
	Практические занятия			
		не предусмотрено		
Тема 3.12 Обработка результатов измерений	Содержание		2	2
	1	Многократные прямые измерения. Обработка многократных измерений. ГОСТ 8.207. Средневзвешенное значение. Однократные измерения		
	Практические занятия			
		не предусмотрено		
Тема 3.13 Виды и средства измерений	Содержание		2	2
	1	Понятие средства измерений. Рабочее средство измерений. Меры физической величины. Однозначные и многозначные меры ФВ. Классы и разряды Мер ФВ		
	Практические занятия			
		не предусмотрено		

Тема 3.14 Выбор средств измерения геометрических параметров	Содержание		2	
	1	Виды средства измерений. Рабочее СИ. Измерительная система		2
	Практические занятия		4	
		Выбор средств измерения геометрических параметров деталей		
	Контроль деталей гладких соединений			
Тема 3.15 Качество измерительного процесса	Содержание		2	
	1	Качество-точность и достоверность. Стабильность измерительного процесса		2
	Практические занятия			
		не предусмотрено		
Тема 3.16 Метрологическая экспертиза технической документации	Содержание		2	
	1	Понятие метрологической экспертизы (МЭ). Задачи МЭ. Оформление результатов МЭ		2
	Практические занятия		4	2
		Ознакомление с Указателем межгосударственных и государственных (национальных) стандартов (ГСИ - ГОСТ8. и ГОСТ Р 8) и Указателем нормативных документов по метрологии		
		Подбор и анализ нормативных документов на средства измерений, применяемые при метрологическом обеспечении.		
Тема 3.17 Метрологическое обеспечение цехов обработки металлов давлением	Содержание		1	
	Изучение метрологического обеспечения цехов обработки металлов давлением			4
	Практические занятия			
	Изучение метрологического обеспечения непрерывного среднесортного стана 390			2
	Изучение метрологического обеспечения проволочного стана 150			
	Контрольная работа №2		1	

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ.04 МДК 04.03 Осуществление метрологического обеспечения</p>	<p>32</p>	
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Изучение нормативной документации по специальности. Поиск информации в сети Интернет Изучение метрологического обеспечения цехов обработки металлов давлением Составление таблицы метрологического обеспечения участка проката Изучение метрологического обеспечения на участках отделки проката Изучение карты операционного контроля участка проката Заполнение журнала учета продукции прокатного цеха</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 4 ПМ.04 МДК 04.04 Управление качеством		96((45л+18пр)+33сп)		
Раздел 1. Дефекты слитков, заготовок, листового и сортового проката: их контроль, причины образования и устранение		63(45л+18пр)		
Тема 1.1. Классификация дефектов	Содержание			4
	1.	Классификация дефектов в зависимости от цеха, по вине которого они образуются Классификация дефектов по их характеру	1	
	2.	Классификация дефектов по стадии, на которой они обнаруживаются Классификация дефектов продукции в зависимости от возможности ее использования	1	
	Лабораторные работы		-	2
	Практические занятия		2	
1.	Практическая работа №1 Изучение видов контроля в металлургии, стандартов ИСО. Роль в управлении качеством продукции			
Тема 1.2. Виды, расположение и причины образования дефектов	Содержание		14	
	1.	Дефекты сталеплавильного производства при разливке стали в изложницы		1
	2.	Дефекты сталеплавильного производства при разливке стали на МНЛЗ		1
	3.	Дефекты, обусловленные нагревом металла в прокатных цехах		1
	4.	Дефекты прокатного производства на слябах и блюмах		1
	5.	Дефекты прокатного производства на горячекатанных полосах, рулонах и листах		1
	6.	Дефекты прокатного производства на холоднокатанных листах и рулонах		1
	7.	Дефекты прокатного производства на сортовом прокате	1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	

Тема 1.3. Контроль качества заготовок и готового проката	Содержание		12	
	1.	Виды и методы контроля в металлургии		2
	2	Методы контроля качества поверхности заготовок в холодном состоянии		2
	3	Методы контроля качества поверхности заготовок в холодном состоянии		2
	4	Методы контроля качества поверхности заготовок в горячем состоянии		2
	5	Методы контроля размеров непрерывнолитых заготовок в горячем состоянии		2
	6	Контроль внутренних дефектов металла средствами неразрушающего контроля		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	2
	1.	Практическая работа №2 Изучение магнито – порошкового метода контроля, магнито-люминесцентного метода, магнитографического устройства, термоцветового контроля.		
	2.	Практическая работа №3 Изучение принципиальной схемы системы контроля ширины и длины слябов, отливаемых на двухручьевой МНЛЗ		
	3.	Практическая работа №4 Изучение многоканальной установки ДУЭТ для высокочувствительного контроля на базе эхо-сквозного метода всей площади крупногабаритных листов и плит.		
4.	Практическая работа №5 Изучение схемы автоматической системы ультразвукового контроля на стане 5500.			
Тема 1.4. Способы зачистки поверхности заготовок и проката	Содержание		4	
	1.	Огневая зачистка Абразивная зачистка		1
	2	Лезвийная зачистка Электрофизические способы зачистки	1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	

Тема 1.5. Стратегия контроля качества прокатной продукции	Содержание		12	
	1.	Измерение размеров и плоскостности листов и полос при горячей прокатке Измерение температуры проката		2
	2.	Измерение размеров и плоскостности полос при холодной прокатке		2
	3.	Контроль качества поверхности горяче- и холоднокатанных полос в технологической линии прокатки и отделки		2
	4.	Контроль качества поверхности полос в агрегатах нанесения защитных покрытий и агрегатах отделки и резки полос		2
	5.	Измерение толщины покрытий в агрегатах нанесения защитных покрытий		2
	6.	Измерение размеров сортового проката и труб		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1.	Практическая работа №6 Изучение: схемы параметров качества фиксируемых при прокатке горячекатаных полос, схемы измерения ширины и формы раската в плане, схемы измерения волнистости (неплоскостности) кромок полосы на ШСГП		2
	2.	Практическая работа №7 Изучение: схемы расположения основного механического и измерительного оборудования дрессировочного стана, схемы измерения плоскостности холоднокатанной полосы и внешнего вида измерительного ролика		2
	3.	Практическая работа №8 Изучение: схемы системы осмотра поверхности полосы на ШСГП, схемы расположения ксеноновых ламп и видеокамер системы осмотра поверхности полос на на ШСГП		2
	4.	Практическая работа №9 Изучение: схемы линий нанесения защитных покрытий на стальную полосу и мест размещения толщиномеров для		2

	контроля		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ.04 МДК 04.04 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение ГОСТов на сортамент прокатной продукции. Изучение документации по организации контроля качества на всех стадиях подготовки прокатной продукции от разливки металла до отправки готовой продукции потребителю. Доработка отдельных вопросов практических работ. Формулирование ответов на контрольные вопросы к практическим работам, используя конспекты лекций, методические рекомендации и специальную литературу и подготовка к их защите.. Подготовка материалов по решению производственных ситуаций.</p>		33	
<p>Примерная тематика домашних заданий Подготовка докладов и сообщений по отдельным темам раздела. Доработка отдельных вопросов практических работ. Контроль качества проката, частоты поверхности и факторы ее определяющие. Ответы на контрольные вопросы по каждой теме, из учебного пособия, составленного преподавателем.</p>			
<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом Оценивать качество выпускаемой продукции Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции</p>		72	
Всего		576	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов и лаборатории: «Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации, технического регулирования и контроля качества», «Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности», «Автоматизированных информационных систем».

Оборудование учебной лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации, технического регулирования и контроля качества и рабочих мест :

- посадочные места по количеству обучающихся;
- одно рабочее место преподавателя;
- методические указания для студентов по проведению практических работ;
- обучающие видеоматериалы и видеокурсы;
- тематические плакаты;
- методический уголок;
- тестовые задания по темам ПМ;
- электронные носители информации с записью материалов по ПМ.

Технические средства обучения:

- одно рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- экран;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности

- посадочные места по количеству;
- одно рабочее место преподавателя;
- методические указания для студентов по проведению практических работ;
- обучающие видеоматериалы и видеокурсы;
- методический уголок;
- тестовые задания по темам ПМ;
- электронные носители информации с записью материалов по ПМ.

Технические средства обучения:

- 10 персональных компьютеров
- одно рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- экран;
- акустические колонки в составе рабочего места преподавателя;
- оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет.

Программное обеспечение:

операционная система; файловый менеджер; почтовый клиент; браузер; мультимедийный проигрыватель; антивирусная программа; программа-архиватор; программа-переводчик; система оптического распознавания текста; программа интерактивного общения; интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы, СУБД; звуковой редактор; видеоредактор, редактор веб-страниц, программное обеспечение для автоматизированного проектирования.

Оборудование лаборатории автоматизированных информационных систем и рабочих мест в ней:

- посадочные места по количеству студентов – 30 рабочих мест на 15 столах;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- книжный стеллаж;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- 15 наборов раздаточного материала по темам изучения;
- стенды универсальные;
- стенды специализированные;
- модели;
- плакаты;
- компьютер, проектор и экран;
- учебное оборудование: датчики температуры, манометрический термометр, оптический пирометр, радиационный пирометр, пирометры излучения, манометры.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику на предприятии, которую рекомендуется проводить концентрированно. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест – по договору с предприятием.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черников Б.В. Информационные технологии управления: учебник.–М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. 2008.–352 с.: ил.
2. Теория автоматического управления. Учеб. для вузов/С.Е.Душин, Н.С. Зотов, Д.Х. Имаев и др. /Под ред. В.Б. Яковлева. – 2-е изд. перераб. – М.:Высшая школа. 2005.–567 с.:ил.
3. Настич В.П., Скороходов В.Н., Божков А.И. Управление качеством тонколистового проката. – М.: «Интермет инжиниринг», 2005. – 296 с.
4. Настич В.П., Божков А.И. Управление качеством холоднокатаных полос.– М.: «Интермет инжиниринг», 2006. – 214 с.
5. Коновалов Ю.В., Минаев А.А. Металлургия: учебное пособие в 3 кн. К 3.Сортопркатное производство. Дефекты слитков, заготовок, листового и сортового проката, их контроль и способы предупреждения. Производство специальных видов проката, труб и биметаллов. Валки прокатных станков. Волочение, прессование, ковка и штамповка металла. –Донецк: ГВУЗ «Дон НТУ», 2013. – 603с.

Дополнительные источники:

1. «Применение микропроцессоров» Трояновский В.М. Москва «Высшая школа», 1988
2. «Микропроцессоры в вопросах и ответах» Вуд А. Москва «Энероатомиздат», 1985
3. «АСУТП и установки прокатных цехов» Лекович А.С. Москва «Металлургия», 1979
4. «Основы автоматизации производства и промышленные роботы» Шнурков В.Н. Москва «Машиностроение», 1989

5. «Автоматизация технологических процессов в холодной прокатке листа» Лямбах Р.А. Москва «Металлургия», 1981
6. «Информационные технологии» Гохберг Г.С.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012
7. «Технические средства информатизации» Гребенюк Е.И.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012
8. «Информационные технологии в профессиональной деятельности» Молочков В.П. Microsoft Office PowerPoint 2007: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Молочков. – М.: Издательский центр «Академия», 2011
9. «Пакеты прикладных программ» Фуфаев Э.В.: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Э.В. Фуфаев, Л.И. Фуфаева. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010

Интернет-ресурсы:

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | http://www.metalspace.ru/ | Металлургический портал: информационное пространство металлургов |
| 2. | http://window.edu.ru/ | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| 3. | http://citforum.ru/operating_systems/windows/pspw/ | Полезные советы по Windows XP |
| 4. | http://students.autodesk.com/ | Сайт формы autodesk. Бесплатное скачивание ПО для студентов |
| 5. | http://www.plam.ru/compinet/autocad_2009/index.php | Онлайн библиотека – Работа с программой Autocad_2009 |
| 6. | http://www.eidos.ru | Центр дистанционного образования «Эйдос» <u>курсы, олимпиады, конкурсы, интернет-журнал, педагогические конференции, конкурсы</u> |

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы ПМ : «**Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции**» предполагает наличие материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий.

Лабораторные, практические работы и внеаудиторная работа студентов должна сопровождаться учебно-методическим обеспечением.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания по профилю профессионального модуля.

Освоение программы данного модуля должно проходить после изучения общепрофессиональных дисциплин «Материаловедение», «Метрология, Стандартизация, сертификация», «Основы металлургического производства», «Современные системы автоматизированного компьютерного проектирования».

При проведении аудиторных занятий необходимо использовать презентационное оборудование, и нормативно-техническую документацию цехов обработки металлов давлением.

Производственная практика должна проводиться на металлургических предприятиях в цехах обработки металлов давлением и включать все технологические этапы производства продукции из непрерывно-литых заготовок (или слитков).

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля **«Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции»**, прохождение стажировки на металлургических предприятиях в цехах обработки металлов давлением не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, входящих в состав профессиональных модулей обязательной части ОПОП.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда. Опыт работы в цехах обработки металлов давлением не менее 5 лет.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.	Грамотное использование справочной литературы для определения химического состава и механических свойств обрабатываемой стали Соответствие выбора основных режимов обработки разного сортамента сталей требованиям НТД Грамотное использование научно-технической документации и методик расчета параметров обработки металлов давлением при проверке правильности назначения режима обработки металлов давлением	Выполнение и защита практических работ Тестирование Наблюдение и оценка при прохождении производственной практики.
ПК 2 Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.	Сравнительный анализ технико-экономических показателей работы различных станов Демонстрация навыков ведения технологических операций производства прокатной продукции в соответствии с НТД производства данного вида продукции Соблюдение последовательности действий при ведении технологического процесса в плановом и аварийном режимах согласно НТД Принятие мер по предупреждению, обнаружению и устранению дефектов выпускаемой продукции согласно НТД Обоснованное решение производственных ситуаций с учетом технологии производства различного сортамента продукции	Работа в группах по решению производственных ситуаций Тестирование Наблюдение и оценка при прохождении производственной практики
ПК 3 Оценивать качество выпускаемой продукции.	Анализ влияния различных видов термообработки на структуру и свойства стали Обоснованный выбор необходимого вида и режима термической обработки, исходя из	Выполнение и защита лабораторных работ Оценка качества выполнения практических работ

	<p>требований к свойствам готовой стали</p> <p>Грамотное использование справочных данных и научно-технической документации при назначении режима термообработки</p> <p>Применение мер по предотвращению и исправлению брака при термической обработке в соответствии с НТД</p> <p>Решение производственных ситуаций с учетом технологии производства, видов и режимов термообработки различного сортамента изделий</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Работа в группах по решению производственных ситуаций</p> <p>Наблюдение и оценка при прохождении производственной практики</p>
<p>ПК 4 Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.</p>	<p>Грамотное использование формул для расчета показателей и коэффициентов деформации</p> <p>Точность и правильность выполненных расчетов абсолютных и относительных показателей и коэффициентов деформации</p>	<p>Оценка качества выполнения лабораторных и практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Наблюдение и оценка при прохождении производственной практики</p>
<p>ПК5 Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции</p>	<p>Грамотное использование формул для расчета калибровки рабочего инструмента и формоизменения выпускаемой продукции</p> <p>Точность и правильность расчета калибровки и формоизменения</p>	<p>Оценка качества выполнения практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Наблюдение и оценка при прохождении производственной практики</p>

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 общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка мастера при прохождении производственной практики Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Правильный выбор способов решения профессиональных задач Рациональная организация собственной деятельности во время выполнения лабораторных и практической работы, при прохождении производственной практики Соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ Наблюдение и оценка мастера при прохождении производственной практики
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Грамотное решение профессиональных задач при различных производственных ситуациях Обоснование и защита своего варианта решения профессиональных задач	-Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ, при работе в группе по решению производственных ситуаций, при прохождении производственной практики
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	Эффективный поиск необходимой информации для выполнения профессиональных задач;	Оценка выполнения лабораторных и

выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Использование различных источников для поиска информации, включая электронные	практических работ Наблюдение и оценка мастера при прохождении производственной практики
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении индивидуальных заданий. Работа с различными прикладными программами	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении домашних заданий, при прохождении производственной практики
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Вежливое, бесконфликтное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами Умение слушать собеседника и отстаивать свою точку зрения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Организация работы малых групп при решении производственных ситуаций Самоанализ и коррекция результатов собственной работы Обоснование и защита своего варианта решения профессиональных задач	-Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация и правильное выполнение самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля Стремление к повышению уровня самообразования и профессиональной квалификации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в профессиональной деятельности Применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

