

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВОМ ВЫПУСКАЕМОЙ
ПРОДУКЦИИ**
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2017

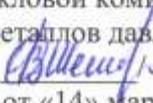
Рабочая программа профессионального модуля «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014 г. № 359

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж  / Наталья Владимировна Смирнова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Обработки металлов давлением»
Председатель  О.В. Шелковникова
Протокол № 7 от «14» марта 2017 г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «23» марта 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией
Экспертное заключение от «21» марта 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-126-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы профессионального модуля образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	35
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	39

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением базового уровня подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением и соответствующих профессиональных компетенций(ПК): Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для повышения квалификации и переподготовки рабочих металлургического производства, а также в профессиональной подготовке при освоении в рамках специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением рабочих профессий.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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 документации;

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.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионально го модуля

всего – 585 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 513 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 342 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 171 час;

практики – 72 часа, включая:

- учебной практики - 36 часов;
- производственной практики – 36 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 5.2.3. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением, 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 ПК	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)	
			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	
ПК4.1. ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Раздел 1. МДК.04.01. Автоматизация технологических процессов	210	140	62	-	70	-		-	
	Раздел 2. МДК.04.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности	200	133	94	-	67	-		-	
	Раздел 3. МДК.04.03 Метрологическое обеспечение	103	69	46	-	34	-		-	
	УП.04 Учебная практика	36						36		-
	ПП.04 Производственная практика (по профилю специальности)	36						-		36
	Всего:	585	342	202		171		36	36	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

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 1. МДК.04.01 Автоматизация технологических процессов		210	
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы профессионального модуля и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.	2	
Тема 1.1 ГСП контроля и регулирования технологических процессов	Содержание	4	
	Основные понятия об измерениях. Погрешности измерения, их виды, формы представления. Общая схема измерения. Классификация СИ. Свойства КИП.	4	1
	Практическое занятие	8	2
	1. Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.	4	
	2. Расчет погрешностей системы	4	
	Самостоятельная работа	8	3
	Доклад «Современный уровень автоматизации металлургических процессов»	4	
Плакат-схема «Классификация преобразователей, основные типы »	4		
Тема 1.2 Основы техники измерения	Содержание	22	1
	1.2.1 Классификация приборов давления, жидкостные, деформационные манометры. Тензорезисторные преобразователи давления.	6	
	1.2.2 Методы измерения расхода и количества. Классификация СИ. Расходомеры переменного и постоянного перепада.	6	
	1.2.3 Классификация средств для измерения температуры. Пирометры излучения. Современные комплексы пирометров излучения.	6	
	1.2.4 Основные понятия, классификация методов и средств измерения состава газов.	4	

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
	Лабораторные работы	4	3
	1. Изучение работы комплекта приборов для измерения температуры с помощью термометров сопротивления или термоэлектрических преобразователей	4	
	Практическое занятие	16	2
	3. Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения давления	4	
	4. Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения расхода	4	
	5. Изучение устройства и принципа действия термометров и пирометров	4	
	6. Изучение устройства и принципа действия приборов состава газов.	4	
	7. Изучение устройства и принципа действия вторичных преобразователей	4	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа	6	3
	Рефераты: «Пирометры излучения», «Современные комплексы пирометров излучения»	6	
Тема 1.3 Информационное обеспечение систем контроля технологических процессов	Содержание	10	1
	1.3.1 Основные сведения об автоматических системах регулирования (АСР). Регулирование по отклонению и возмущению. Статические и динамические свойства объекта регулирования. Переходный процесс АСР.	4	
	1.3.2 Классификация, структурные звенья локальных АСР. Законы регулирования.	4	
	1.3.3 Агрегатные комплексы унифицированных электрических средств регулирования	2	
	Практическое занятие	12	2
	8. Изучение схемы и элементов АСР	4	
	9. Расчет типа регулятора и закона регулирования	4	
	10. Переходный процесс АСР, точность регулирования.	4	

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
	Самостоятельная работа	4	3
	Конспект: Достоинства и недостатки законов регулирования	4	
Тема 1.4 Автоматизация системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Содержание	6	1
	1.4.1 Основные понятия АСУ ТП	2	
	1.4.2 Микропроцессорная система, ее назначение, архитектура. Способы предоставления информации.	4	
	Практические занятия	6	2
	11. Виды обеспечения АСУ ТП	2	
	12. Использование МПК для измерения, управления и регулирования	4	
Тема 1.5 Автоматизация нагревательных устройств	Содержание	14	1
	1.5.1 Особенности управления нагревательными печами. Задачи управления процессом нагрева, используемые АСК и АСР	2	
	1.5.2 Автоматизация теплового и технологического режимов печей камерного типа.	4	
	1.5.3 Автоматизация теплового и технологического режимов нагревательных печей проходного типа. Автоматизация теплового и технологического режимов печи башенного типа. Автоматизация теплового и технологического режимов методической печи	8	2
	Практические занятия	10	
	13. Изучение типовых функциональных схем и обозначения элементов	4	
	14. Автоматический контроль и регулирование одностопных колпаковых печей	2	
	15. Автоматический контроль и управление методической печи	2	2
	16. Автоматическое управление непрерывным отжигом стальной полосы в башенной печи.	2	
	Самостоятельная работа	11	
	Конспект «Автоматическое управление газовым режимом протяжных печей»	3	
	Конспект «Автоматическое управление непрерывным отжигом стальной полосы в башенной печи»	4	2
	Схема АСР трубчатой печи	4	

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
Тема 1.6 Автоматизация процессов обработки металлов давлением	Содержание	16	1
	1.6.1 Измерение толщины проката.	4	
	1.6.2 Методы измерения линейных размеров прокатки	2	
	1.6.3 Методы измерения силовых параметров прокатки	2	
	1.6.4 Методы измерения мощности при прокатке	2	
	1.6.5 Дефекты проката и методы их обнаружения. Радиометрическая дефектоскопия. Ультразвуковая дефектоскопия	6	
	Практические занятия	6	2
	17. Измерение давления металла на валки	2	
	18. Измерение ширины проката	2	
	19. Измерение длины проката	2	
	Контрольная работа	2	2,3
	Самостоятельная работа	8	
Конспект «Измерение толщины покрытия» Реферат «Перспектива автоматизации прокатного передела». Работа в Internet	4 4		
Раздел 2. МДК.04.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности		200	
Введение	Входной контроль. Цели, задачи дисциплины. Ознакомление студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности.	1	

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
Тема 2.1. Оформление технической документации	Содержание	13	1
	2.1.1 Оформление технической документации. MS Word.	2	
	2.1.2. Оформление технической документации MS Exell	3	
	2.1.3 САПР типа КОМПАС 3D как объект проектирования	4	
	2.1.4. Оформление чертежа и текстового документа	4	
	Самостоятельная работа	16	3
	Подготовить сводную таблицу: «Характеристики основных видов компьютерной техники»	4	
	Подготовка сообщения по теме: «САПР типа КОМПАС 3D как объект проектирования»	6	
Доработка чертежей в системе КОМПАС 3D	6		
Тема 2.2 АРМ для решения профессиональных задач	Содержание	14	1
	2.2.1 Автоматизированные системы управления	2	
	2.2.2 Применение Телекоммуникационных средств	2	
	2.2.3 Документооборот внутри сети	4	
	2.2.4 Локальные сети. Глобальная сеть Internet	2	
	2.2.5 Справочные системы. Библиотечные системы	4	
	Практические занятия	46	2
	1. Использование таблиц и формул для оформления технической документации.	2	
	2. Применение стилей, списков, колонтитулов при оформлении технической документации. Создание оглавления.	2	
	3. САПР: построение детали	8	
	4. Внедрение графических объектов в текстовый документ.	4	
	5. Графическое отображение информации	4	
6. Оформление формул редактором MS Equation	4		

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	
	7. Поиск информации в Интернет	4		
	8. Основы работы в справочно- правовой системе «Консультант плюс»	4		
	9. Использование текстовой, графической и числовой информации для оформления технической документации.	4		
	10. Создание деловой презентации по специальности	4		
	11. Оформление сложных документов	6		
	Самостоятельная работа	19		3
	Составить сравнительную таблицу по функциональным возможностям и назначению графических редакторов	6		
	Составить буклет по теме «Система Mathcad: возможность выполнения технических расчетов и анализа технологических процессов»	6		
Составить обобщающую таблицу по основным функциям MS Excel	7			
Тема 2.3 Автоматизированные системы ОМД	Содержание	12	1	
	2.3.1 Общая структура АРМ специалиста по профилю	2		
	2.3.2 Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации в профессионально ориентированных информационных системах.	2		
	2.3.3 Мультимедийные технологии. Виды, задачи, роль, применение.	4		
	2.3.4 Мультимедийные технологии в подготовке специалистов среднего звена	4		
	Практические занятия	48	2	
	12. Изучение мультимедийной обучающей системы фирмы Sike. «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК»». Регистрация нового пользователя. Структура МОС	4		
	13. Выполнение сценария «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК» в режиме демонстрация	6		
	14. Тестирование « Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК»	4		
	15. Изучение мультимедийной обучающей системы фирмы Sike. «ММК ЛПЦ-4 АПР 2». Регистрация нового пользователя. Структура МОС	4		
	16. Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной	6		

резки» ЛПЦ-4. Конструкция основных узлов и агрегатов		
17. Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Устройство и эксплуатация пульта управления АПР 2	4	
18. Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Теоретические и технологические основы управления АПР 2.	4	
19. Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций	4	
20. Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Конструкция основных узлов АГНЦ	4	
21. Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Изучение пультов управления АГНЦ	4	
22. Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций.	4	
Самостоятельная работа:	32	3
Составление и оформление презентации «АРМ оператора поста управления»	8	
Составить буклет по теме «Стан 2000»	8	
Составить сообщение по теме «Классификация АРМ по профессиональной направленности».	8	
Составление и оформление презентации « Системы автоматизированного проектирования. Возможности. Перспективы развития»	8	

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
Раздел 3 МДК.04.03. Метрологическое обеспечение		103	
Тема 3.1 Основные понятия и определения метрологии	Содержание	24	
	1.Физические свойства, величины и шкалы. Предметы и явления окружающего мира как объекты познания. Их свойства. Классификация физических величин. Свойства, проявляющие себя только в отношении эквивалентности. Понятие счета. Интенсивные величины, удовлетворяющие отношениям эквивалентности и порядка	2	1
	2.Система физических величин и их единиц. Размер физической величины. Значение физической величины. Показатель размерности. Система физической величины. Основные и дополнительные единицы физических величин системы СИ. Множители и приставки для образования десятичных и дольных единиц.	2	1
	3.Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров. Воспроизведение единиц физической, основной, производной единиц. Хранение единицы. Эталон. Свойства, виды эталона. Поверочные схемы. Поверка. Калибровка.	2	1
	Практические занятия	6	2
	1.Изучение нормативно-правовой базы метрологической деятельности РФ	4	2
	2.Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2	2
	Самостоятельная работа: Составление конспекта на темы:«Применение метрологии в повседневной жизни»; «Метрология в профессиональной деятельности»; «Международные эталоны»; «Антропометрические измерения на Руси»; «Физические величины в метрологии»	12	3
Тема 3.2	Содержание	8	

Измерение физических величин	Виды и методы измерений. Классификация средств измерений. Методы прямых измерений.	2	1
	Качество измерений. Оценка измерений. Точность измерений. Достоверность измерений.	1	1,2
	Методы обработки результатов измерений. Обработка прямых равноточных и неравноточных измерений, однократных и косвенных измерений. Технические измерения.	1	1,2
	Практические занятия Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов, микрометров	4	2,3
Тема 3.3	Содержание	42	
Погрешности измерений	Погрешности измерений Истинные и действительные значения измеряемой величины. Понятие о погрешности. Погрешность как случайный процесс. Математические модели погрешностей. Характеристики и параметры погрешностей. Разделение погрешностей на составляющие по признаку частотного диапазона. Классификация погрешностей. Основные принципы оценивания погрешностей. Правила округления результатов измерений. Понятие о неопределенности результата измерений.	1	1
	Систематические погрешности. Классификация систематических погрешностей. Способы обнаружения и устранения систематических погрешностей. Графический способ. Способ последовательных разностей. Исключение систематических погрешностей путем введения поправок.	1	1,2
	Случайные погрешности. Законы распределения случайных погрешностей. Точечные оценки законов распределения.	1	1,2
	Грубые погрешности и методы их исключения Критерии исключения грубых погрешностей.	1	2
	Практическая работа	26	2
	1. Погрешности измерений.	6	2
	2. Вычисление систематические погрешности.	6	2
	3. Вычисление случайные погрешности.	6	2
4. Исключение грубых погрешностей.	4	2	
5. Суммирование погрешностей.	4	2	

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
	Самостоятельная работа: Составление конспекта на темы: «Обработка результатов прямых многократных равнооточных и неравнооточных измерений»; «Числовые параметры законов распределения», «Обработка результатов косвенных измерений».	12	3
Тема 3.4 Средства измерений	Содержание	25	
	Виды средств измерений. Средство измерения. Классификация СИ. Меры. Преобразователи.	1	1
	Метрологические характеристики средств измерений. Диапазон измерений. Предел измерений. Цена деления шкалы. Нормирование погрешностей.	1	1,2
	Классы точности средств измерений.	1	1,2
	Метрологическая надежность средств измерений	1	1
	Выбор средств измерений. Понятия об испытании и контроле. Принципы выбора средств измерений.	1	1,2
	Практические занятия 1 Изучение средств измерений	10	2
	Самостоятельная работа: Составление конспекта на темы: «Современные средства измерения», «Средства измерения, применяемые в прокатном производстве»	10	2
Тема 3.5 Метрологическая служба РФ	Содержание	4	3
	Метрологические службы и организации. Основы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые основы метрологии. Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии. Государственная метрологическая служба.	1	
	Государственный метрологический контроль и надзор. Понятия о контроле и надзоре. Государственные испытания средств измерений. Поверка средств измерений.	1	1
	Метрологическая экспертиза	1	
	Контрольная работа	1	

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
<p>Учебная практика итоговая по модулю Виды работ Ознакомление с приборами контроля и регулирования технологических процессов. Использование современных приборов для контроля качества продукции. Ознакомление с автоматическими системами управления листопрокатных цехов. Ознакомление с видами дефектов и способами их устранения</p>		36	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ Работа с приборами контроля и регулирования технологических процессов; Работа с приборами с автоматическими системами управления листопрокатных цехов; Использование современных приборов для контроля качества продукции; Работа по систематизации видов дефектов и способов их устранения. Работа с технической документацией отдела контроля листопрокатного и сортопрокатного цехов.</p>		36	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции требует наличия лаборатории Автоматизации производства и учебных кабинетов: Информационных технологий для курсового и дипломного проектирования, Метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование лабораторий для реализации **МДК 04.01 Автоматизация технологических процессов**

Лаборатория Автоматизации производства

"Охранно-пожарная сигнализация"; "Система контроля и управления доступом»; установка измерения расхода воды; установка «Методы измерения давления»; установка «Методы измерения температуры»; установка пожарно-охранной сигнализации; макеты:

узел сочленения исполнительного механизма и регулирующего органа, диафанометр ДМК;

Стенд лабораторный «Автоматизация производства; лаборатория учебная для изучения дисциплин: «Теория автоматического регулирования», «Системы автоматического управления»; комплект типового лабораторного оборудования «Автоматика на основе программируемого реле»; комплект типового лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства»; комплекс демонстрационный «ТОЭ»; «Силовая электроника»; ремонт Р130–15т; установка «Методы измерения давления»; установка «Методы измерения температуры»; датчик РЗД–22

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета для реализации **МДК 04.02 Информационных технологий для курсового и дипломного проектирования**

Кабинет Информационных технологий для курсового и дипломного проектирования

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета для реализации **МДК 04.03 Метрологическое обеспечение**

Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации

Комплект типового учебно-лабораторного комплекса "Измерение электрических величин" тип ИЭВ1-Н-Р; комплект учебного лабораторного оборудования "Электрические измерения и основы метрологии" ГалСен ЭИОМ2-Н-Р; типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК), ЭИиОМ-НК; Измерительные приборы и инструменты; Плакаты электронные "Основы метрологии и электрических измерений"

Реализация рабочей программы ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции предполагает обязательную учебную и производственную практику (по профилю специальности).

Наличие помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации и их соответствие ФГОС и учебному плану

42 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб.пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=795655>
2. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении: Учебник / Тимирязев В.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 259 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010916-9 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=505364>
3. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0349-0 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=48475>

Дополнительные источники:

1. Оборудование для намотки сортового проката и катанки. Теория и конструкции: Учебное пособие / Некипелов В.С. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 140 с.: ISBN 978-5-9729-0206-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=989137>
2. Прокатно-прессово-волочильное производство: Учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников, Е.В. Иванов. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2014. - 512 с.: 60x90 1/16. - (ВО:Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-009848-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=459649>
3. Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие/Берновский Ю. Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-91134-838-0 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=527632>

Интернет – источники:

ТехЛит.ру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус.

43 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.04. «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» производится в соответствии с учебным планом по специальности 22.02.05«Обработка металлов давлением».

График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.04.01

«Автоматизация технологических процессов», МДК.04.02 «Информационные технологии в профессиональной деятельности», МДК.04.03 «Метрологическое обеспечение», включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ.04. предшествует изучение учебных дисциплин:

- Электротехника и электроника,
- Метрология, стандартизация и сертификация,
- Математика,
- Теплотехника,
- Основы металлургического производства,
- Информатика.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего контроля умений, знаний, практического опыта студентов. С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатывается учебно-методический комплекс, проводятся консультации.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений профессиональным модулем предусмотрены практические (лабораторные) занятия, которые проводятся после изучения соответствующей темы и закрепляются самостоятельной внеаудиторной работой обучающихся по рекомендуемым преподавателям источникам. Лабораторные работы проводятся в лаборатории Автоматизации производства.

Для развития навыков самостоятельной работы предусмотрена организация самостоятельной работы обучающихся на занятиях при освоении нового материала посредством работы с технической литературой, иными нормативно-правовыми документами и стандартами. При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающимся оказываются консультации.

Реализация рабочей программы ПМ.04 «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» предполагает обязательную учебную и производственную практику (по профилю специальности). Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения видов работ по контролю за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает наличие необходимого оборудования и технологического оснащения рабочих мест в организациях или на предприятиях. Реализация программы практики по профилю специальности предполагает наличие у МГТУ договоров с базовыми предприятиями.

Формой промежуточной аттестации является экзамен (квалификационный).

44 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля с обязательной стажировкой в профильной организации не реже одного раза в три года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.04 «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции», с обязательной стажировкой в профильной организации не реже одного раза в три года

Мастера: наличие среднего или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.04 «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции», с обязательной стажировкой в профильной организации не реже одного раза в три года.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК4.1.Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.	ОПОР 4.1.1 Выбор приборов для контроля технологического процесса	Наблюдение и оценка выполнения ключевых технологических операций в работе
	ОПОР 4.1.2 Производить расчет погрешности для контроля качества продукции	
	ОПОР 4.1.3 Работа с приборами контроля в листопрокатных цехах.	
	ОПОР 4.1.4 Работа с приборами контроля в сортопрокатных цехах	
	ОПОР 4.1.5 Работа с приборами контроля в цехе покрытий	
ПК4.2.Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.	ОПОР 4.2.1 Работа с измерительными приборами станов горячей прокатки	Наблюдение и оценка выполнения ключевых технологических операций в работе
	ОПОР 4.2.2 Работа с измерительными приборами станов холодной прокатки	
	ОПОР 4.2.3 Работа с измерительными приборами сортовых станов	
	ОПОР 4.2.4 Регистрация показателей измерений приборов	
	ОПОР 4.2.5 Анализ показателей измерений приборов	
ПК4.3.Оценивать качество выпускаемой продукции.	ОПОР 4.3.1 Выбор приборов для измерения температуры в нагревательных печах	Оценка отчета по выполнению практической работы
	ОПОР 4.3.2 Выбор приборов для измерения температуры в	

	термических печах	
	ОПОР 4.3.3 Выбор приборов для измерения линейных размеров готового проката	
ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.	ОПОР 4.4.1 Знание классификации дефектов прокатного производства.	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
	ОПОР 4.4.2 Предупреждать появление возможных дефектов прокатной продукции.	
	ОПОР 4.4.3 Устранение дефектов полученных при обработке металлов давлением.	
ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.	ОПОР 4.5.1 Знание технической, нормативной документации необходимой при контроле качества выпускаемой продукции.	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
	ОПОР 4.5.2 Заполнение протоколов на готовую продукцию.	
	ОПОР 4.5.3 Использование научно-технической документации при контроле и отделке продукции	

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
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	<p>Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; Наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности подготовка и защита ВКР и курсового проекта Метод проектов</p>
	ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.	
	ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.	
	ОПОР 1.4 Составляет резюме.	
	ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.	
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.	<p>Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности. Анализ конкретной ситуации, проекты Метод проектов (курсовой, дипломный) подготовка и защита ВКР и курсового проекта</p>
	ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.	
	ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.	
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.	<p>Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности, метод проектов</p>
	ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.	
	ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных	

	и нестандартных ситуациях.	(курсовой, ВКР)
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности, при осуществлении курсового и дипломного проектирования; Составление библиографического списка Доклады, реферирование, конспектирование,
	ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.	
	ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и Оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности подготовка презентаций метод проектов (курсовой, ВКР) Анализ портфолио студента
	ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.	
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.	Наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности обучающихся на практических занятиях, на учебной и производственной практике, при выполнении внеучебной деятельности. Оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии с преподавателями и мастерами;
	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.	
	ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в	

	<p>профессиональной деятельности.</p>	<p>характеристика с места практики; предварительное трудоустройство Оценивание коммуникативной культуры обучающегося при взаимодействии с работодателем в процессе практики и на экзамене квалификационном; характеристика с места практики</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.</p>	<p>Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике. Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике. Подготовка и защита ВКР Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике.</p>
	<p>ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий.</p>	
	<p>ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта).</p>	
	<p>ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач.</p>	
	<p>ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>ОПОР 8.1 Составляет свою профиограмму.</p>	<p>Выбор темы курсового проекта / работы, ВКР; выбор места прохождения практики наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности; освоение программ повышения квалификации по профессиям рабочих Анализ проделанной самостоятельной работы</p>
	<p>ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.</p>	
	<p>ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в</p>	<p>ОПОР 9.1 Владеет</p>	<p>Наблюдение и</p>

условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.	оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на преддипломной практике, внеучебной научно-исследовательской деятельности; Выполнение курсового и дипломного проектов; Анализ рынка труда, выполнение курсового и дипломного проектов; предварительное трудоустройство
	ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.	
	ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.	

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1. МДК.04.01 Автоматизация технологических процессов		
Тема 1.3 Приборы для измерения давления	Лекция-пресс-конференция	Преподаватель называет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый студент должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, записать их и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию. Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей.
Тема 1.12 Автоматизация нагревательных устройств	Семинар-конференция	Студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя
Раздел 2 МДК.04.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Тема 2.1. Оформление технической документации. Оформление технической документации. MS Word	Лекция-дискуссия	После выполнения самостоятельной работы студенты демонстрируют полученный результат группе, идет анализ и обсуждение выполненных заданий

Тема 2.2 АРМ для решения профессиональных задач. Справочные системы. Библиотечные системы.	Лекция-дискуссия	Идет обсуждение проблемы Справочные и библиотечные системы и ее актуальности. Студенты анализируют работу библиотечных систем. Рассматривают практическое применение библиотечных систем..
	Работа в микрогруппах	Студенты собирают и анализируют информацию. Компонуют итоговые отчеты
Тема 2.2 АРМ для решения профессиональных задач	Лекция-презентация	Студенты демонстрируют на конкретных примерах приемы и методы обработки информации, способы решения задач
	Анализ конкретной ситуации	Студенты самостоятельно определяют способы решения поставленных задач, выбирают необходимые для выполнения функции, анализируют полученные результаты
Тема 2.3 Автоматизированные системы ОМД	Анализ конкретной ситуации	Студенты самостоятельно принимают решение в сложившейся нештатной ситуации, за постом управления мультимедийной обучающей программы.
МДК.04.03. Метрологическое обеспечение		
Тема 3.1 Основные понятия и определения метрологии	1. Лекция-диалог 2. Выполнение практической работы	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Индивидуальная работа на практическом занятии

Тема 3.2 Измерение физических величин	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 3.3 Погрешности измерений	1. Лекция-диалог 2. Выполнение практической работы	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2 Индивидуальная работа на практическом занятии
Тема 3.4 Средства измерений	1. Лекция-диалог 2. Выполнение практической работы	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2 Индивидуальная работа на практическом занятии с различными средствами измерения (микрометр, штангенциркуль)
Тема 3.5 Метрологическая служба РФ	1. Лекция-диалог	1.Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК.04.01 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 1. МДК.04.01 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ		62	
Тема 1.1 ГСП контроля и регулирования технологических процессов	1. Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.	4	У1
	2. Расчет погрешностей системы	4	
Тема 1.2. Основы техники измерения	Лабораторная работа 1. Изучение работы комплекта приборов для измерения температуры с помощью термометров сопротивления или термоэлектрических преобразователей	4	У1
	3. Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения давления	4	
	4. Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения расхода	4	
	5. Изучение устройства и принципа действия термометров и пирометров	2	
	6. Изучение устройства и принципа действия приборов состава газов.	2	
	7. Изучение устройства и принципа действия вторичных преобразователей	4	
	Тема 1.3 Информационное обеспечение систем контроля технологических процессов	8. Изучение схемы и элементов АСР	
9. Расчет типа регулятора и закона регулирования		4	
10. Переходный процесс АСР, точность регулирования.		4	
Тема 1.4 Автоматизация системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	11. Виды обеспечения АСУ ТП	2	У1, У2
	12. Использование МПК для измерения, управления и регулирования	4	
Тема 1.5 Автоматизация нагревательных устройств	13. Изучение типовых функциональных схем и обозначения элементов	4	У1, У2
	14. Автоматический контроль и регулирование одностопных	2	

	колпаковых печей		
	15. Автоматический контроль и управление методической печи	2	
	16. Автоматическое управление непрерывным отжигом стальной полосы в башенной печи.	2	
Тема 1.6 Автоматизация процессов обработки металлов давлением	17. Измерение давления металла на валки	2	У1, У3
	18. Измерение ширины проката	2	
	19. Измерение длины проката	2	
	17. Измерение давления металла на валки	2	
ИТОГО		62	

МДК.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разделы/ темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 2. МДК.04.02. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		94	
ТЕМА 2.2 АРМ для решения профессиональных задач	№1. Использование таблиц и формул для оформления технической документации.	2	У3
	№2. Применение стилей, списков, колонтитулов при оформлении технической документации. Создание оглавления.	2	У3
	№ 3 САПР: построение детали	8	У3
	№ 4 Внедрение графических объектов в текстовый документ.	4	У3
	№ 5 Графическое отображение информации.	4	У3
	№ 6 Оформление формул редактором MS Equation.	4	У3
	№ 7 Поиск информации в интернет	4	
	№ 8 Основы работы в СПС	4	
	№ 9 Использование текстовой, графической и числовой информации для оформления технической документации.	4	У3
	№ 10 Создание деловой презентации по специальности	4	У3
	№ 11 Оформление сложных документов	6	
Тема 2.3	№ 12 Изучение мультимедийной	4	У3

Автоматизированные системы ОМД	обучающей системы фирмы Sike. «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК»». Регистрация нового пользователя. Структура МОС		
	№ 13 Выполнение сценария «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК» в режиме демонстрация	6	У3
	№ 14 . Тестирование « Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК»	4	У3
	№ 15. Изучение мультимедийной обучающей системы фирмы Sike. «ММК ЛПЦ-4 АПР 2». Регистрация нового пользователя. Структура МОС	4	У3
	№ 16 Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Конструкция основных узлов и агрегатов	6	У3
	№ 17 Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Устройство и эксплуатация пульта управления АПР 2	4	У3
	№ 18 Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Теоретические и технологические основы управления АПР 2.	4	У3
	№ 19 Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций	4	У3
	№ 20. Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Конструкция основных узлов АГНЦ	4	У3
	№ 21. Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Изучение пультов управления АГНЦ	4	У3
	№ 22 Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Работа на постах управления в технологическом процессе по аварийных ситуаций.	4	У 3

МДК.04.03 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Разделы/ темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 2. МДК.04.03. Метрологическое обеспечение		46	
ТЕМА 3.1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИ Я МЕТРОЛОГИИ	№ 1 Изучение нормативно-правовой базы метрологической деятельности РФ.	4	У5
	№ 2 Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	У5
ТЕМА 3.2 ИЗМЕРЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИ Х ВЕЛИЧИН	№ 3 Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов, микрометров.	4	У5
ТЕМА 3.3 ПОГРЕШНОСТ И ИЗМЕРЕНИЙ	№ 4 Погрешности измерений.	6	У5
	№ 5 Вычисление систематические погрешности.	6	У5
	№ 6 Вычисление случайные погрешности.	6	У5
	№ 7 Исключение грубых погрешностей.	4	У5
	№ 8 Суммирование погрешностей.	4	У5
ТЕМА 3.4 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	№ 9 Изучение средств измерений	10	У5

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	Раздел 4.1 Рабочей программы дополнить следующим: комплект учебного лабораторного оборудования "Электрические измерения и основы метрологии" ГалСен ЭИОМ2-Н-Р; типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК), ЭИиОМ-НК	12.09.2018 г. Протокол № 1	
3	4.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 4.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Форум : Инфра-М, 2018. — 224 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304292 . - Загл. с экрана.</p> <p>2. Тимирязев, В. А. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Тимирязев. - Москва : Инфра-М, 2017. - 259 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=137429 . - Загл. с экрана.</p> <p>3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : Форум Инфра-М, 2019. - 368 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=338506 . - Загл. с экрана.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Берновский, Ю. Н. Стандарты и качество продукции [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Ю. Н. Берновский - Москва: Форум, Инфра-М, 2016. - 256 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=156125 . - Загл. с экрана.</p> <p>2. Гагарина, Л. Г. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : Форум, ИНФРА-М, 2015. - 320 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=245245 . - Загл. с экрана.</p> <p>3. Некипелов, В. С. Оборудование для намотки сортового проката и катанки. Теория и конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Некипелов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 140 с.: ISBN 978-5-9729-0206-4 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=326296 . - Загл с экрана.</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	

4	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект типового учебно-лабораторного комплекса "Измерение электрических величин" тип ИЭВ1-Н-Р; Комплект учебного лабораторного оборудования "Электрические измерения и основы метрологии" ГалСен ЭИОМ2-Н-Р; Типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК), ЭИиОМ-НК MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация. договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Машина универсальная испытательная ЦДМ-10; Станы ДУО (прокатные); Тензостанции ТА5 (Усилитель для тензометрических измерений; типа ТА-5); Универсальная испытательная машина УММ5; Электропечь СНОЛ 3,5.3,5.3,5; Прессы гидравлические MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
---	---	---	-------------------------------	---

		<p><i>Кабинет Информатики и информационных технологий</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно MS Access 2007(подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Access 2007(подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018</p> <p><i>Лаборатория Автоматизации производства</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект демонстрационный «Теоретические основы электротехники».; Комплект типового лабораторного оборудования «Автоматика на основе программируемого реле»; Комплект типового лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства»; Лаборатория учебная для изучения дисциплин: «Теория автоматического регулирования», «Системы автоматического управления»; Ремконт Р130–15т; САР температуры трубчатой печи; Установки «Методы измерения давления»; Установки «Методы измерения температуры».; Лабораторный стенд «Автоматизация технологических процессов»; 1 панель «Газовый анализ»; 2 панель «САР давления воздуха и газа»; 3 панель «САР соотношения расходов газа и воздуха»; 4, 5 панели «Контроль температуры»; Амперметр; Задатчик РЗД–22; Источник питания Электронные плакаты по курсу: Автоматизированные систему управления на основе микропроцессорных технологий договор Д-903-13 от 14.06.2013, срок действия: бессрочно MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p>		
--	--	--	--	--

		<p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Step 5.4 Simatic manager договор K-93-13 от 18.06.13, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Лаборатория Вычислительной техники</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Тематические плакаты, макеты металлургического оборудования, макет прокатной клетки.; Персональные компьютеры MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Стан 170 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно Тренажер. Конструкция оборудования стана 5000 ЛПЦ-9 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно Тренажер. Принципы работы оборудования линии листоотделки стана 5000 ЛПЦ-9 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно Электронные плакаты по курсу «Машины и технологии обработки материалов давлением (130)» договор K-227-12 от 11.09.2012, срок действия: бессрочно</p>		
5	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Форум : Инфра-М, 2018. — 224 с. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=304292 . - Загл. с экрана. Тимирязев, В. А. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Тимирязев. - Москва : Инфра-М, 2017. - 259 с. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=137429 . - Загл. с экрана. 	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : Форум Инфра-М, 2019. - 368 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=338506 . - Загл. с экрана.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Берновский, Ю. Н. Стандарты и качество продукции [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Ю. Н. Берновский - Москва: Форум, Инфра-М, 2016. - 256 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=156125 . - Загл. с экрана.</p> <p>2. Гагарина, Л. Г. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : Форум, ИНФРА-М, 2015. - 320 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=245245 . - Загл. с экрана.</p> <p>3. Некипелов, В. С. Оборудование для намотки сортового проката и катанки. Теория и конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Некипелов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 140 с.: ISBN 978-5-9729-0206-4 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=326296 . - Загл с экрана.</p>		
--	--	---	--	--