

Приложение №3 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
22.02.05 Обработка металлов давлением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области производства деталей и изделий, полученных процессами обработки давлением при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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 профессионального модуля:

всего - 270 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента - 234 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 156 часов;

самостоятельной работы студента - 78 часов;

производственной практики - 36 часов.

Вариативных часов нет.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД) «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 ПМ.04 «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции»

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента		Учебная, часов	Производственная 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		
ПК 4.1 - 4.2	Раздел 1. Автоматизация производства	90	60	16		30			
ПК 4.2, ПК 4.5	Раздел 2. Информационные системы. АРМ специалиста	72	48	44		24			
ПК 4.1, ПК 4.3-4.5	Раздел 3. Метрологическое обеспечение процессов ОМД	72	48	10		24			
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	36							36
	Всего:	270	156	70	-	78	-	36	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовой проект (если имеется)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции		270	
Раздел 1. Автоматизация производства			
МДК 04.01 Автоматизация технологических процессов		90	
Введение	<p>Содержание Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами специальности.</p>	1	
Тема 1.1 Основы автоматизации процессов ОМД	<p>Содержание</p>	11	2
	<p>1 Направления и виды автоматизации производства Основные понятия и определения. Направления развития производственных систем. Виды автоматизации и механизации.</p>		
	<p>2 Стадии производства на основе автоматизации Ручное производство. Механизированное производство. Автоматизированное производство. Технологические предпосылки автоматизации.</p>		
<p>3 Методы автоматизации Жесткие автоматические линии. Переналаживаемые автоматизированные линии. Гибкие производственные комплексы. Гибкие производственные модули. Универсальное оборудование.</p>			

	4	Уровни автоматизации Автоматизирование загрузки и выгрузки заготовок и продукции. Автоматизация цикла работы оборудования. Автоматизация контроля. Автоматизированная переналадка оборудования. Гибкие производственные системы.		
Тема 1.2 Автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Содержание		8	2
	1	Управление производственным процессом Управление конкретным технологическим процессом. Управление технологическим оборудованием. Автоматизация процесса управления вспомогательного оборудования. Автоматизация транспортных операций.		
	2	Классификация систем управления Информационные системы. Управляющие системы. Супервизорные системы управления.		
	3	Структура систем управления Иерархия структуры управления. Децентрализация автоматизированной системы на основе управления микро ЭВМ. Функции системы управления.		
	Практические занятия		2	
	1	Изучение координированного управления агрегатами в составе технологического комплекса.		
Тема 1.3 Информационная структура АСУ ТП	Содержание		8	2
	1	Информационная структура АСУ Понятие об объекте управления. Дискретные сигналы. Устройства АСУ: таймер, устройство прерывания.		
	2	Системы управления АСУ ТП Адаптированная система управления. Гибкие производственные системы.		
	3	Структура систем управления ТП Система безобратной связи по внешним возмущениям и выходным параметрам. Система с обратной связью по внешним возмущениям. Система с обратной связью по выходным параметрам.		
	Практические занятия		8	
	2	Изучение устройства гибких производственных систем в процессах ОМД.		
	3	Анализ применения гибких производственных систем в ТП ОМД.		
Тема 1.4 Гибкие	Содержание		4	

производственные системы (ГПС)	1	Гибкие производственные системы в листовой штамповке ГПС холодной штамповки. Особенности применения промышленных роботов в листовой штамповке.		2
	Практические занятия		6	
	4	Анализ схем и устройства гибких производственных систем в процессах листовой штамповки.		
	5	Устройство промышленных роботов в процессах листовой штамповки.		
	6	Многопозиционные промышленные роботы.		
Тема 1.5 Роботизированные комплексы	Содержание		14	2
	1	Классификация промышленных роботов (ПР) Напольные и подвесные ПР. Производственные и транспортные ПР. Многопозиционные ПР.		
	2	Тип рабочей зоны для ПР Плоскостные и поверхностные зоны ПР. Цилиндрические, сферические и комбинированные зоны ПР.		
	3	Системы управления ПР Позиционные, контурные и комбинированные системы управления ПР. Числовые системы управления. Аналоговые системы управления. Гибридные системы управления.		
	4	Штамповочные роботы Требования, предъявляемые к ПР. Классификация ПР в листовой штамповке.		
	5	Структура РТК холодной штамповки Роботизированные участки и линии в листовой штамповке.		
	Практические занятия		4	
7	Изучение схемы РТК холодной штамповки.			
	8	Определение производительности технологического процесса (штамповки) с использованием РТК.		
Тема 1.6 Автоматизированные комплексы для листовой штамповки из рулонового материала	Содержание		10	2
	1	Схемы автоматизированных комплексов Схемы подачи рулонной заготовки в штамп, резку и правку.		
	2	Кинематическая схема роботизированного комплекса Схема простой роботизированной единицы. Установка робота перед прессом у структуры РТК.		

	3	Унифицированные РТК холодной штамповки Технологические данные унифицированных РТК. Функционирование РТК	8	
	4	РТК холодной штамповки на базе робота «Циклон» Устройство РТК. Функции РТК. Типы загрузочных устройств РТК. Кинематическая схема РТК.		
	Практические занятия			
	9	Проектирование автоматического комплекса штамповки детали из непрерывной заготовки на базе универсальной валковой подачи.		
	10	Кинематический расчет валковой подачи.		
	Лабораторные работы			
1	Изучение особенностей валковой подачи с приводом от пресса.	8		
2	Автоматизация подачи полосовых и ленточных материалов при листовой штамповке.			
Тема 1.7 Средства автоматизации при штучных заготовках	Содержание		2	2
	1	Структура подачи загрузки Автоматизированное бункерно-захватно-ориентирующее устройство (АБЗОУ). Типы АБЗОУ.		
	Лабораторные работы		8	
	3	Изучение конструкции и работы одноударного высадочного пресса автомата А- 111		
4	Изучение конструкции и работы роботизированного комплекса листовой штамповки.			
Тема 1.8 Подачи штучных заготовок	Содержание		8	2
	1	Шиберные подачи Применение шиберной подачи. Устройство шиберной подачи. Привод шиберной подачи.		
	2	Револьверные подачи Применение револьверной подачи. Устройство револьверной подачи. Привод револьверной подачи.		
	3	Грейферные подачи Применение грейферной подачи. Устройство грейферной подачи. Привод грейферной подачи.		
	4	Механические руки Применение механических рук на производстве. Привод механической руки. Устройство механической руки.		

	Практические занятия		
	11 Изучение кинематической схемы работы механической руки.	2	
Тема 1.9 Автоматические линии прессов (АЛП)	Содержание	2	2
	1 Автоматизированные линии в штамповочном производстве на прессах Автоматизированные линии с жесткой связью. Роторно-конвейерная линия листовой штамповки.		
Тема 1.10 Автоматизация прессового производства	Содержание	4	2
	1 Автоматизированные линии (АЛ) гидропрессов Схемы устройств АЛ. Привод устройств АЛ гидропрессов. Виды и назначение устройств линий прессования. Кинематические схемы устройств АЛ гидропрессов. Система автоматизации транспортно-технологического комплекса подготовки и подачи слитков к гидропрессу.		
	Практические занятия		
	12 Расчет кинематической схемы устройства подачи заготовок на гидропресс.	4	
Тема 1.11 Автоматизация прокатного производства	Содержание	6	2
	1 Автоматизированные линии (АЛ) прокатки Виды и назначение устройств линий холодной прокатки. Кинематические схемы устройств АЛ. Привод устройств АЛ листовой прокатки. Виды и назначение устройств линий горячей прокатки. Система автоматизации транспортно-технологического комплекса подготовки и подачи слитков к обжимному стану. Система автоматизации обжимного стана. Система автоматизации участка ножниц поперечного резания листового прокатного стана. Система управления непрерывным станом холодной прокатки.		
	Практические занятия		
	13 Автоматизированные системы контроля технологических параметров главных электроприводов клетей обжимного прокатного стана.		
	14 Автоматизация информационного сопровождения прокатного стана.		
	15 Изучение системы контроля технологии и управления скоростными режимами прокатного стана.		
	16 Расчет кинематической схемы устройства подачи слябов к прокатному стану.		
	17 Контроль порезки слитков на блюминге.		
	18 Изучение системы прямого цифрового управления главным приводом блюминга.		
19 Автоматизированная система управления реверсивным прокатным станом 400.			

<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 04.01 по темам: Принципы построения автоматизированных систем. Структура технологических комплексов базовых отраслей промышленности. Автоматизированные технологические комплексы металлургического производства Автоматизированная система контроля и регулирования металлургических печей. АСУТП для резервуаров с реагентами цеха редких металлов. Система автоматизации процесса производства алюминия. АСУТП руднотермической электропечи для выплавки сплавов содержащих кремний. Система контроля температуры металлургической печи. Программно-технический комплекс АСУТП газоочистки ферросплавных электропечей. Система управления процессом обжига электродных материалов. Автоматизированная система управления стендом вертикальной сушки ковшей. Система контроля технологических параметров на литейных установках по обработке цветных металлов. Автоматизация информационного сопровождения гидропресса. Автоматизация информационного сопровождения прокатного стана. Система автоматизации участка ножниц поперечного резания листового прокатного стана. Система контроля технологии и управления скоростными режимами прокатного стана. Автоматизированная система управления нагрева слитков в нагревательных колодцах. Автоматизированная система управления в линии листовой штамповки. Роботизированные комплексы оборудования листовой штамповки. Автоматизированные подачи заготовки в процессах ОМД.</p>		30	
<p>Примерная тематика домашних заданий. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторно - практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов и рефератов.</p>			
<p>Раздел 2. Информационные системы. АРМ специалиста</p>		72	
<p>МДК 04.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности</p>		72	
<p>Введение</p>	<p>Содержание Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами программы и методами их</p>		2

	изучения. Взаимосвязь дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» с другими дисциплинами специальности.	2	
Тема 1.1 Информационные системы и информационные технологии	Содержание	2	
	1 Изучение истории развития информационных систем в металлургии Информационные системы. Классификация информационных систем. Основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий, их эффективность.		2
Тема 1.2 Пакеты прикладных программ общего назначения	Содержание	12	
	1 Работа с пакетами прикладных программ общего назначения. Интегрированные информационные системы. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, используемые в машиностроении.		2
	2 Работа с МБ Excel: построение таблиц, графиков, гистограмм, текстовых документов.		
	3 Работа с MS Office в программах по созданию презентаций, грамот (визиток).		
	Практические занятия	14	
	1 Создание шаблонов и форм в текстовом редакторе.		
	2 Создание комплексных документов в текстовом редакторе: создание стиля, оглавления, сносок; использование автозамен, закладок; вставка диаграмм, формул, гиперссылок.		
	3 Выполнение экономических расчетов в электронных таблицах с использованием различных функций.		
	4 Решение задач оптимизации (поиска решения) и подбора параметра с использованием электронных таблиц.		
	5 Использование связанных таблиц. Связи между файлами и консолидация данных в МБ Excel.		
6 Выполнение записи и редактирования звука с использованием специализированного программного обеспечения.			
7 Создание шаблонов и форм в текстовом редакторе.			
Тема 1.3 Экспертные системы	Содержание	2	
	1 Искусственный интеллект. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Выполнение моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности.		2
	Практические занятия		
8 Решение математических задач с помощью программ искусственного интеллекта.	4		

		Компьютерные переводчики. Программы синтеза и анализа речи.		
Тема 1.4 Системы автоматизированного проектирования	Содержание		10	2
	1	Системы автоматизированного проектирования. Классы и виды CAD/CAM/CAPP/CAE систем, их возможности и принципы функционирования.		
	2	Работа в CAD системе: принципы, назначение, особенности работы.		
	3	Работа в CAD системе: принципы, назначение, особенности работы.		
	4	Работа в CAD системе: принципы, назначение, особенности работы.		
	5	Принципы формирования информационных систем в автоматизации производства.		
Тема 1.5 CAD система «КОМПАС-3D», «QForm»	Содержание		12	2
	1	Система автоматизированного проектирования конструкторской документации «Компас -3D». Виды операций над 2D объектами. Работа с трехмерными моделями: общие принципы моделирования, базовые приемы работы, приемы моделирования деталей.		
	2	Система автоматизированного проектирования конструкторской документации «QForm». Виды операций над 2D объектами. Работа с трехмерными моделями: общие принципы моделирования, базовые приемы работы, приемы моделирования деталей.		
	3	Система автоматизированного проектирования конструкторской документации «AutoCad». Виды операций над 2D объектами. Работа с трехмерными моделями: общие принципы моделирования, базовые приемы работы, приемы моделирования деталей.	22	
	Практические занятия			
	9	Изучение системы автоматизированного проектирования конструкторской документации «Компас -3D»: требования к эскизам, общие свойства формообразующих элементов.		
	10	Моделирования деталей в «Компас -3D»: создание основания детали, приклеивание и вырезание дополнительных элементов.		
	11	Моделирования деталей в «Компас -3D»: создание конструктивных элементов: фасок, круглых отверстий, ребер жесткости и др.		
	12	Моделирования деталей в «Компас -3D»: отсечение части детали, создание массива элементов.		
	13	Построение деталей из листового материала в «Компас -3D».		
	14	Построение сборки в «Компас -3D».		
	15	Изучение системы автоматизированного проектирования конструкторской документации «QForm»: требования к эскизам, общие свойства формообразующих		

		элементов.		
	16	Моделирования деталей в «QForm»: создание основания детали, приклеивание и вырезание дополнительных элементов.		
Тема 1.6 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	Содержание		4	2
	1	Система автоматизированного проектирования технологических процессов «Вертикаль». Интерфейс программы, формирование дерева технологического процесса, импорт данных из 3D-модели и чертежа в ТП, основные методы проектирования тех. процессов.		
	Практические занятия		4	
	17	Проектирование технологического процесса изготовления детали в САПР ТП «Вертикаль». Расчет режимов деформирования, создание технологического процесса ОМД.		
18	Проектирование технологического процесса изготовления детали в САПР ТП «Автопроект». Расчет режимов деформирования.			
Самостоятельная работа при изучении МДК 04.02 по темам: Видеоадаптер. Сравнительный анализ современных операционных систем Слияние документов в текстовых редакторах Связанные таблицы. Расчет промежуточных итогов в электронных таблицах Использование экспертных систем и программ искусственного интеллекта Системы автоматизированного проектирования Параметризация и редактирование моделей в Компас -3D Построение пространственных кривых и поверхностей в Компас -3D Построение 3D-моделей Компас -2D Построение 3D-моделей Компас -3D Параметризация и редактирование моделей в QForm Построение пространственных кривых и поверхностей в QForm Построение 2D-моделей QForm Построение технологического процесса штамповки вала в САПР ТП «Вертикаль»			24	
Примерная тематика домашних заданий. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов и рефератов.				

Раздел 3. Метрологическое обеспечение процессов ОМД			
МДК 04.03 Метрологическое обеспечение		72	
Тема 1.1 Общие сведения о метрологическом обеспечении	Содержание -10		
	1	Общие сведения о метрологическом обеспечении. Основные понятия и определения.	2
	2	Единицы и системы единиц физических величин	2
	3	Измерение физических величин и их обработка.	2
	4	Понятие об измерениях и погрешностях физических величин.	2
	5	Виды средств измерений	2
Тема 1.2 Средства измерения	Содержание		
	1	Изучение устройства штанген инструментов и их технологических возможностей.	4
	2	Изучение устройства микрометрических средств измерений и их технологических возможностей.	
	3	Изучение устройства и технологических возможностей индикаторов часового типа	
	4	Выбор универсальных средств измерений	
	5	Контроль гладких цилиндрических соединений	
Тема 1.3 Качество измерительного процесса	Содержание		
	1	Погрешности измерений. Основные термины и определения.	4
	2	Случайная и систематическая погрешности измерения	

Тема 1.4 Измерение физических величин и их обработка	Содержание		2	2
	1	Нормирование точности размеров на чертежах деталей		
	2	Отклонения формы плоских поверхностей, обозначение и контроль		
		Отклонения формы плоских поверхностей, обозначение и контроль		
		Отклонения формы цилиндрических поверхностей, обозначение и контроль		
		Отклонения взаимного расположения поверхностей деталей. Обозначение и контроль		
		Суммарные отклонения формы и расположения. Обозначение и контроль		
		Параметры шероховатости. Определение и обозначение на чертежах деталей		
		Контроль параметров шероховатости. Методы контроля и приборы		
		Практические занятия -10		
	1	Нормирование точности размеров на чертежах деталей	2	
	2	Нормирование на чертежах деталей точности формы поверхностей	2	
	3	Нормирование на чертежах деталей точности формы поверхностей	2	
	4	Нормирование на чертежах деталей точности положения поверхностей	2	
	5	Нормирование на чертежах деталей точности положения поверхностей	2	
Самостоятельная работа при изучении МДК 04.03 по темам: Международные метрологические организации Применение предельно жестких и регулируемых калибров в процессах измерения Факторы, учитывающиеся при выборе СИ. Нормальные и рабочие условия выполнения измерений Статистическая оценка вероятности безотказной работы. Показатели качества измерительного процесса Оценивание достоверности измерений линейных размеров Задачи метрологической экспертизы технической документации. Цели метрологической экспертизы технологической документации.			24	
тематика домашних заданий. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).				

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов и рефератов.		
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <p>Выполнение контроля качества габаритов рабочего инструмента.</p> <p>Выполнение работ контроля качества габаритных размеров готовой продукции.</p> <p>Контроль качества структуры готовой продукции.</p> <p>Забор проб для проведения испытаний шихтовых материалов (заготовок).</p> <p>Проведение испытаний методами разрушающего и неразрушающего контроля готовой продукции. Заполнение журнала испытаний.</p> <p>Контрольные испытания на качество поступающих материалов. Заполнение журнала испытаний. Измерение твердости готовой продукции. Измерение прочностных свойств готовой продукции.</p>	36	
Всего	270	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета информатике и информационных технологий, метрологии, стандартизации и сертификации, лаборатория Автоматизации производства

Оборудование учебного кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (атласы измерительных систем, справочная литература);

- презентационный материал, выполненный в программе Power Point;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

1. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

- ноутбуки, принтер, сканер, модем, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

- 1) Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для СПО: Издательство Юрайт, 2018.-481с.
- 2) Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 544 с.
- 3) Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник.- М.: Академия, 2018

Дополнительные источники:

- 1) ГОСТ 24642-81. Допуски формы и расположения. Термины и определения.

- 2) ГОСТ 24643-81. Допуски формы и расположения. Условные обозначения.
- 3) ГОСТ 2309-73. Обозначение шероховатости поверхности.
- 4) ГОСТ 25346-89. Основные термины и определения.
- 5) ГОСТ 25347-89. Допуски, посадки гладких поверхностей с размерами св.0 до 3150мм.
- 6) ГОСТ 7505-89. Заготовки штампованные.

Интернет-ресурсы:

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»
<http://window.edu.ru/> - «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал
<http://katalog.iot.ru/> - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы
<http://ndce.edu.ru/> - Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования
<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационнообразовательных ресурсов
<http://morb.ru/inform/int/katalog.doc> - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению модуля ПМ.04 «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» должно предусматривать изучение дисциплин ЕН.01, ЕН.02, ОП.01 - ОП.05, ОП.8, ОП.12.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» является прохождение практических занятий для получения первичных профессиональных навыков.

Производственная практика реализуется концентрированно, в конце профессионального модуля.

Образовательное учреждение обязано ежегодно обновлять рабочую программу профессионального модуля, программу учебной и производственной практики, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом запросов

работодателей, особенностей развития региона, науки, техники, технологий.

Студенты должны иметь свободный доступ к электронной базе данных образовательного учреждения, в составе которой должны быть:

- рабочие программы по всем дисциплинам и профессиональным модулям основной профессиональной образовательной программы;
- лекции по дисциплинам и междисциплинарным курсам;
- контрольные вопросы по темам;
- методические рекомендации к выполнению лабораторных и практических работ;
- перечень лабораторно - практических работ по темам междисциплинарных курсов;
- методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов;
- перечень заданий для самостоятельной работы студентов;
- стандарт организации: требования к оформлению учебной документации студентов;
- методические рекомендации по организации и подготовке к промежуточной и итоговой аттестации по профессиональному модулю;
- перечень экзаменационных вопросов.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.04 «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» и специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника и электроника»; «Материаловедение»; «Инженерная графика»; «Химические и физико-химические методы анализа»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности»; «Метрология, стандартизация и сертификация». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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
Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции	- выбор методов контроля готовой продукции; - выбор аппаратуры и приборов для контроля качества продукции; - знание единиц измерения контролируемого параметра.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.
Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом	- умение выполнять регистрацию показателей АСУТП; - умение анализировать показатели АСУТП.	Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
Оценивать качество выпускаемой продукции	- умение анализировать полученные результаты измерений продукции; - умение оценивать качество готовой продукции в соответствии с требованиями.	Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции	- умение выявлять и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции; - умение предупреждать возникновение дефектов выпускаемой продукции.	
Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции	- умение читать технологическую и конструкторскую документацию при отделе и контроле выпускаемой продукции; - умение оформлять технологическую и конструкторскую документацию при отделе и контроле выпускаемой продукции.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов 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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; -активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -своевременность сдачи заданий, отчетов и т.д.	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- адекватность отбора и использования информации в профессиональной задаче.	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-полнота и точность использования информационно-коммуникационных технологии при решении поставленных задач.	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- полнота и точность определения функций и задач руководителя; - обоснованность выбора и использование управленческих стилей;	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- правильность построения системы мотивации работников на решение производственных задач; -грамотность, обоснованность и аргументированность постановки задач персоналу; -полнота и правильность оформления документов, регламентирующих работу подразделения.	
Самостоятельно определять задачи профессионального и	-осознанность роли личного вклада, задач и приоритетов в	

<p>личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>личностном развитии.</p>	
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - полнота и точность анализа факторов неопределенности и факторов риска при планировании; - обоснованность и грамотность использования внутренних и внешних резервов.</p>	

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1	Гибкие производственные модули	2	Лекция - диалог	ОК.1, ПК 4.1
2	Автоматизация транспортных операций	2	Видео-лекция	ОК.1, ПК 4.1
3	Децентрализация автоматизированной системы на основе управления микро ЭВМ	2	Деловая игра	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ПК 4.1
4	Изучение координированного управления агрегатами в составе технологического комплекса	2	Работа в малых группах	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1
5	Анализ применения гибких производственных систем в технологических процессах обработки металлов давлением	2	Дискуссия и семинар	ОК.2, ОК.5, ПК 4.1, ПК 4.3
6	Анализ схем и устройства гибких производственных систем в процессах листовой штамповки	2	Кейс-метод	ОК.2, ОК.5, ПК 4.1, ПК 4.2
7	Роботизированные участки и линии в листовой штамповке	2	Видео-лекция	ОК.1, ПК 4.1
8	Определение производительности технологического процесса (штамповки) с использованием РТК	2	Работа в малых группах	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1
9	Проектирование автоматического комплекса штамповки детали из непрерывной заготовки на базе универсальной валковой подачи	2	Метод проектов	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
10	Автоматизированные линии в штамповочном производстве на прессах	2	Работа в малых группах	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1
11	Система автоматизации транспортно-технологического комплекса подготовки и подачи слитков к гидропрессу	2	Проблемная лекция	ОК.1, ПК 4.1, ПК 4.4
12	Система управления непрерывным станом холодной прокатки	2	Лекция - диалог	ОК.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.5
13	Автоматизация информационного сопровождения прокатного стана	2	Работа в малых группах	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1
14	Изучение системы прямого цифрового управления главным приводом блюминга	2	Работа в малых группах	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.5
15	Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, используемые в машиностроении	2	Проблемная лекция	ОК.1, ПК 4.1
16	Решение задач оптимизации (поиска решения) и подбора параметра с использованием электронных таблиц	2	Кейс-метод	ОК.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
17	Принципы формирования	2	Проблемная лекция	ОК.1, ПК 4.1

	информационных систем в автоматизации производства			
18	Искусственный интеллект	2	Видео-лекция	ОК.1, ПК 4.1
19	Выполнение моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности	2	Информационно-проблемная лекция	ОК.1, ПК 4.1
20	Система автоматизированного проектирования конструкторской документации «QForm»	1	Мини лекция	ОК.1, ПК 4.1
21	Система автоматизированного проектирования конструкторской документации «AutoCad»	1	Мини лекция	ОК.1, ПК 4.1
22	Моделирования деталей в «QForm»: создание основания детали, приклеивание и вырезание дополнительных элементов	2	Лекция - презентация	ОК.1, ПК 4.1
23	Система автоматизированного проектирования технологических процессов «Вертикаль»	2	Лекция - презентация	ОК.1, ПК 4.1
24	Проектирование технологического процесса изготовления детали в САПР ТП «Вертикаль». Расчет режимов деформирования, создание технологического процесса ОМД	2	Метод проектов	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
25	Проектирование технологического процесса изготовления детали в САПР ТП «Автопроект». Расчет режимов деформирования	2	Метод проектов	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
26	Ответственность за нарушение метрологических правил и норм	1	Дискуссия и семинар	ОК.1, ОК.2, ПК 4.1
27	Государственный метрологический контроль и надзор	1	Лекция - диалог	ОК.1, ПК 4.1
28	Составление локальной поверочной схемы универсального средства измерений для заданной детали	2	Лекция - диалог	ОК.1, ПК 4.1
29	Обработка результатов измерений	2	Метод проектов	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.5
30	Обработка результатов многократных прямых равноточных и неравноточных измерений	2	Работа в малых группах	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
31	Выбор универсальных средств измерений для измерения параметра точности детали	2	Лекция - диалог	ОК.1, ПК 4.1
32	Метрологическая экспертиза рабочей конструкторской документации. Метрологическая экспертиза технологической документации	2	Работа в малых группах	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
33	Метрологическая экспертиза рабочей конструкторской документации. Метрологическая экспертиза технологической документации	2	Работа в малых группах	ОК.5, ОК.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3