

Министерство образования и науки РТ

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «КРМК»

_____ К.Б. Мухаметов

« 25 » октября 20 20 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГАПОУ «КРМК»

_____ Н.А. Коклюгина

« 25 » октября 20 20 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(программа профессиональной подготовки)**

**по профессии:
10021 Оператор металлорежущих станков-автоматов**

Рассмотрено на заседании ПЦК

Протокол № 2

« 05 » 10 2020г.

Чичарина Л.А.

Рекомендовано к утверждению
на заседании Методического совета

Протокол № 9

« 22 » 10 2020г.

Разработчики:

Чичарина Лидия Анатольевна, преподаватель ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»;

Коклюгина Надежда Александровна, заместитель директора по учебной работы ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	5
3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	11
4.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	16
5.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Цели реализации программы

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки по профессии 10021 Оператор металлорежущих станков-автоматов - 2 разряда. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

Нормативно-правовая база

Основная программа профессионального обучения (далее — Программа) 10021 Оператор металлорежущих станков-автоматов - 2 разряда разработана в соответствии с требованиями:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 659н «Об утверждении профессионального стандарта 40.061 Оператор автоматических и полуавтоматических станков и линий станков».

1.2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

1.2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификаций

Основной целью Программы является получение обучающимися профессиональных компетенций Оператор металлорежущих станков-автоматов 2 разряда, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области изготовления простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитетам и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на налаженных автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков.

Программа направлена на освоение следующих **профессиональных компетенций**:

1. Обработка заготовок простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на налаженных автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков

2. Подналадка станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм

1.2.2. Требования к результатам освоения программы

Слушатель, прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве Оператор металлорежущих станков-автоматов 2 разряда организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ – Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего по профессии рабочего Оператор металлорежущих станков-автоматов 2 разряда.

Категория слушателей: лица на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования ранее не имевшие профессии рабочего (профессиональное обучение).

Трудоёмкость обучения: 528 академических часа.

Форма обучения: очная.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<p>Изготовление простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитетам и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на налаженных автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p>	<p>1. Обработка заготовок простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на налаженных автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>2. Подналадка станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p>	<p>Анализ рабочего чертежа и технологической карты для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Установка заготовок и (или) загрузка питательных устройств на автоматические и полуавтоматические станки и линии станков</p> <p>Выполнение обработки заготовок простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на налаженных автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Контроль параметров простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм, обработанных на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Снятие деталей с автоматических и полуавтоматических станков и линий станков после обработки</p> <p>Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию автоматических и полуавтоматических станков и линий станков, технологической оснастки, размещенной на рабочем месте, в соответствии с технической документацией</p> <p>Поддержание состоя-</p>	<p>Читать и использовать рабочий чертеж и технологическую карту на простые детали с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Устанавливать на автоматические и полуавтоматические станки и линии станков простые детали и (или) загружать питательные устройства для обработки с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм в соответствии с технической документацией</p> <p>Определять степень износа режущих инструментов для обработки с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Управлять автоматическими и полуавтоматическими станками и линиями станков при обработке простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Применять смазочно-охлаждающие жидкости</p> <p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p>	<p>Основы машиностроительного черчения</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков, размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Устройство, назначение, правила применения приспособлений, используемых на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков для закрепления заготовок простых деталей для обработки с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Правила и приемы установки заготовок простых деталей для обработки с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му квалитету и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, режущих инструментов, необходимых для выполнения работ</p> <p>Основы теории резания</p> <p>Основные свойства и маркировка конструкционных и инструментальных материалов</p> <p>Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов для</p>

		<p>ния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места</p> <p>Анализ результатов изготовления простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Подналадка приспособлений для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Подналадка режущих инструментов для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Контроль параметров простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм после подналадки</p> <p>Поддержание технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), используемой для выполнения подналадки</p> <p>Поддержание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего</p>	<p>Выполнять контроль параметров простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм, обработанных на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Снимать изготовленные детали с автоматических и полуавтоматических станков и линий станков</p> <p>Проверять исправность и работоспособность автоматических и полуавтоматических станков и линий станков</p> <p>Производить ежесменное техническое обслуживание автоматических и полуавтоматических станков и линий станков и уборку рабочего места</p> <p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) шероховатостью до Ra 12,5 мкм (рабочий чертеж, технологическую карту)</p> <p>Выполнять подналадку приспособлений для обработки простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству</p>	<p>обработки заготовок с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Критерии износа режущих инструментов для обработки заготовок с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Устройство и правила использования автоматических и полуавтоматических станков и линий станков, применяемых в организации</p> <p>Органы управления автоматических и полуавтоматических станков и линий станков, используемых в организации</p> <p>Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков в организации</p> <p>Основные виды дефектов обработки, их причины и способы предупреждения и устранения при обработке простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Способы контроля параметров простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм, обработанных на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Конструкции и правила применения контроль-</p>
--	--	--	--	---

		<p>места</p>	<p>и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Поднастраивать на размер режущие инструменты для обработки с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Заменять пришедшие в негодность режущие инструменты для обработки заготовок с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Выполнять контроль параметров простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм после подналадки</p> <p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, используемой для выполнения подналадки</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении подналадки автоматических и полуавтоматических станков и линий станков</p>	<p>но-измерительных инструментов и приборов для контроля простых деталей, обработанных на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Конструкции и правила использования средств для транспортировки и хранения деталей после обработки на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Порядок проверки исправности и работоспособности автоматических и полуавтоматических станков и линий станков</p> <p>Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию автоматических и полуавтоматических станков и линий станков</p> <p>Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте</p> <p>Требования к планировке и оснащению рабочего места</p> <p>Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию рабочего места</p> <p>Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте</p> <p>Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на автоматических и по-</p>
--	--	--------------	---	---

					<p>луавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Содержание технологической документации, используемой при наладке автоматических и полуавтоматических станков и линий станков</p> <p>Правила чтения технологической документации, используемой при наладке автоматических и полуавтоматических станков и линий станков</p> <p>Система допусков и посадок, качества, точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков, размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Устройство и правила использования автоматических и полуавтоматических станков и линий станков, применяемых в организации</p> <p>Органы управления автоматических и полуавтоматических станков и линий станков, используемых в организации</p> <p>Устройство, правила применения приспособлений, используемых на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков для закрепления простых деталей для обработки с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов для обработки с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) шероховатостью до Ra 12,5 мкм</p> <p>Приемы и правила установки, закрепления и настройки на размер</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>режущих инструментов для обработки с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Способы контроля параметров простых деталей с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм, обработанных на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков</p> <p>Конструкции и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов, используемых в организации для контроля простых деталей, обработанных на автоматических и полуавтоматических станках и линиях станков с точностью размеров поверхностей по 11-му, 12-му качеству и (или) значением параметра шероховатости до Ra 12,5 мкм</p> <p>Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, используемой для выполнения подналадки</p> <p>Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении работ</p> <p>Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию рабочего места</p> <p>Правила хранения технологической оснастки и инструментов, используемых для подналадки</p> <p>Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической без-</p>
--	--	--	--	--	--

					опасности и электро- безопасности Виды и правила при- менения средств инди- видуальной и коллек- тивной защиты при выполнении работ на автоматических и по- луавтоматических станках и линиях стан- ков
--	--	--	--	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, разделы, темы	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия			Форма промежуточной аттестации
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	94	81		13	
ОП.01	Электротехника	10	8		2	зачёт
ОП.02	Чтение чертежей и схем	22	20		2	зачет
ОП.03	Охрана труда	6	4		2	зачет
ОП.04	Материаловедение	24	22		2	зачет
ОП.05	Общие сведения о технической механике	8	6		2	зачет
ОП.06	Допуски, посадки и технические измерения	20	18		2	зачет
ОП.07	Автоматизация производства на основе электронной вычислительной техники	4	3		1	зачет
ПМ.00	Профессиональный цикл	420	100	318	2	
ПМ.01	Оборудование и технология выполнения работ	132	100	30	2	зачёт
УП	Учебная практика	180		180		зачет
ПП	Производственная практика	108		108		зачёт
К	Консультации	6		6		
КЭ	Квалификационный экзамен	8			8	
	Проверка теоретических знаний	2			2	тестирование
	Практическая квалификационная работа	6			6	
	Всего:	528	181	324	23	

3.2 Учебно-тематический план

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, разделы, темы	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия			Форма промежуточной аттестации
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	94	81		13	
ОП.01	Электротехника	10	8		2	зачёт
ОП.02	Чтение чертежей и схем	22	20		2	зачет
ОП.03	Охрана труда	6	4		2	зачет
ОП.04	Материаловедение	24	22		2	зачет
ОП.05	Общие сведения о технической механике	8	6		2	зачет
ОП.06	Допуски, посадки и технические измерения	20	18		2	зачет
ОП.07	Автоматизация производства на основе электронной вычислительной техники	4	3		1	зачет
ПМ.00	Профессиональный цикл	396	22	366	8	
ПМ.01	Оборудование и технология выполнения работ	132	100	30	2	зачёт
1	Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места	4	4			
2	Резание металла и режущий инструмент	28	24	4		
3	Устройство и принцип работы автоматов	26	22	4		
4	Наименование, назначение, устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего и простого контрольно-измерительного инструмента	2	2			

5	Технологический процесс выполнения работ на автоматах	72	48	22	2	зачет
УП	Учебная практика	180		180		зачет
ПП	Производственная практика	108		108		зачёт
К	Консультации	6		6		
КЭ	Квалификационный экзамен	8			8	
	Проверка теоретических знаний	2			2	тестирование
	Практическая квалификационная работа	6			6	
	Всего:	528	181	324	23	

3.3. Учебная программа

ОП.01 Электротехника

Использование электроэнергии на производстве и в быту. Понятие об электрическом токе. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и меры защиты. Электромагнитная индукция, принцип действия генератора и трансформатора. Создание многофазными токами вращающегося магнитного поля и принцип действия асинхронного двигателя. Общие сведения об электроприводе. Электродвигатели и пускорегулирующая аппаратура, применяемая на обслуживаемом оборудовании. Электродвигатели, применяемые на подъемниках и в электроинструментах. Правила пуска и остановки электродвигателей. Виды светильников, правила их расположения, установки и крепления при производстве работ. Прожекторное освещение. Основные правила электробезопасности и электрозащиты. Порядок ведения работ вблизи электроустановок. Классификация электрических устройств и помещений по степени электробезопасности и безопасное напряжение. Пути рационального использования и экономии электроэнергии.

ОП.02 Чтение чертежей и схем

Значение чертежей в технике и производстве. Значение графической грамотности для квалифицированного рабочего. Понятие об эскизе, чертеже. Действующие ГОСТы на составление и оформление чертежей и другой технической документации. Форматы чертежей. Линии чертежа. Обозначение размеров и предельных отклонений. Обозначение, оформление и надписи на чертежах. Чертежные шрифты. Понятие о масштабах. Понятие о проекциях. Центральное и параллельное проецирование. Проецирующие лучи. Оси проекций. Наглядное изображение точки. Проекция отрезка прямой. Понятие об аксонометрических проекциях, их виды. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях (треугольника, прямоугольника и окружности). Проекция геометрических тел. Понятие о рабочем чертеже и его назначении в производстве. Общие требования и оформление рабочих чертежей. Разрезы и сечения. Основные виды и плоскости проекций. Название и нумерация основных видов, их расположение. Планы, их построение и вычерчивание. Разрезы простые и сложные (по ломаной линии). Штриховка в разрезах и сечениях. Разрезы полные и местные. Сечения. Сечения сложные и вынесенные. Обозначение линий сечения. Особенности строительных чертежей, их виды и содержание. Технический проект и рабочие чертежи. Нанесение размеров на строительных чертежах. Понятие о проекте производства работ. Состав графической части проекта производства работ. Чтение рабочих чертежей и технологических карт.

ОП.03 Охрана труда

Основные причины травматизма при ведении работ оператора металлорежущих станков – автоматов. Вредные и опасные физические производственные факторы при ведении работ. Средства индивидуальной защиты, требования к ним. Нормы обеспечения, порядок выдачи, хранение, пользование спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты. Меры личной безопасности оператора металлорежущих станков – автоматов при проведении подготовительных работ. Требования охраны труда при ведении работ оператора металлорежущих станков – автоматов. Требования охраны труда перед началом работы и по окончании работ. Действия работников при возникновении аварийных ситуаций. Порядок оповещения и оказания доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае. Сохра-

нение обстановки. Ответственность за нарушение охраны труда. Основные причины возникновения пожара. Правила пользования средствами пожаротушения. Действия при пожаре. Меры пожарной безопасности. Требования электробезопасности при работе оператора металлорежущих станков – автоматов. Средства защиты от поражения электрическим током. Предельные нормы поднятия и перемещения тяжестей (разовое, постоянное, в течение рабочей смены). Ответственность оператора металлорежущих станков – автоматов за нарушение требований охраны труда и пожарной безопасности.

ОП.04 Материаловедение

Задачи предмета. Значение металлов в промышленности. Содержание предмета и его роль в формировании профессиональных знаний и квалификации рабочего. Основные сведения о строении металлов и из теории сплавов. Свойства металлов. Чугуны. Стали. Цветные металлы и их сплавы. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов. Твердые сплавы и минерало- керамические материалы. Защита металлов от коррозии. Неметаллические материалы. Пластмассы. Пути повышения эффективности использования конструкционных материалов.

ОП.05 Общие сведения о технической механике

Основные законы динамики. Сила инерции. Понятие об ударе твердых тел. Основные элементы зубчатого колеса. Передаточные отношения многозвенных зубчатых передач. Зубчатые, червячные и цепные передачи, их конструкции и область применения. Методы измерения вращающегося момента и мощности. Понятие о статической балансировке вращающихся деталей. Принцип работы фрикционных и ременных передач.

ОП.06 Допуски, посадки и технические измерения

Основные сведения о допусках и посадках. Квалитеты точности, параметры шероховатости. Классификация контрольно-измерительных приборов и инструментов по конструктивным особенностям, точности и назначению.

ОП.07 Автоматизация производства на основе электронной вычислительной техники

Ознакомление рабочих с обобщенной структурой системы автоматического управления производством, возможностями и принципами использования управляющих электронных вычислительных машин, исполнительных механизмов и устройств, связанных с ЭВМ. Понятие о системах управления производством с применением ЭВМ. Применение ЭВМ в автоматизации производственных систем и процессов (содержание темы уточняется и дополняется преподавателем в соответствии со спецификой отрасли, предприятия и получаемой профессией).

ПМ.01 Оборудование и технология выполнения работ

Тема 1. Вводное занятие. Основные сведения о производстве и организации рабочего места

Ознакомление с целью и задачами обучения, с требованиями, предъявляемыми к оператору металлорежущих станков-автоматов, организацией учебного процесса, квалификационной характеристикой. Порядок выполнения пробной работы и проведения квалификационного экзамена.

Организация производства промышленных предприятий. Повышение технического уровня производства. Состав подразделений завода. Условия для бесперебойной работы производственного участка. Безопасная организация рабочего места. Осмотр до начала работ рабочего места: достаточность освещения, наличие средств пожаротушения, отсутствие посторонних предметов, которые могут мешать работе. Требования безопасности при работе оператора металлорежущих станков-автоматов. Планировка и оснащение рабочего места оператора металлорежущих станков-автоматов в зависимости от видов производства. Проверка безопасности, удобства рабочего места.

Тема 2. Резание металла и режущий инструмент

Наука о резании металлов, как основа высокопроизводительного и экономического осуществления процесса резания, конструирования режущего инструмента и технологического нормирования. Основные сведения по теории резания металлов. Геометрия токарного резца. Элементы резания и срезаемый слой. Физические основы процесса резания металлов. Силы действующие при резании. Тепловые явления при резании металлов. Общие сведения об износе режущих инструментов. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резцов. Зависимость резания от стойкости резца. Материалы для изготовления режущего инструмента.

Тема 3. Устройство и принцип работы автоматов

Назначение, область применения, конструктивная и кинематическая схема станков. Системы управления движением на автоматах – механическая система, гидравлическая система, пневматическая и электрическая системы. Устройство и принцип работы двигательных и передаточных механизмов автоматов. Исполнительные механизмы – механизмы рабочих и холостых ходов.

Тема 4. Наименование, назначение, устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего и простого контрольно-измерительного инструмента

Классификации измерительных инструментов. Виды контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на металлорежущих станках-автоматах. Штангенциркуль, калибры, масштабные линейки, шаблоны, угломеры и др.; их устройство, применение, приемы измерения. Методы измерения. Правила обращения с измерительными инструментами и приборами и уход за ними.

Тема 5. Технологический процесс выполнения работ на автоматах

Технологический процесс – основа автоматизированного производства. Понятие о технологическом процессе. Основные требования к технологическим процессам. Порядок разработки технологического процесса. Изучение чертежа. Выбор базовых поверхностей. Выбор режущего измерительного и поверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки. Определение межоперационных припусков и допуски на промежуточные размеры. Обеспечение требований качества и надежности изделий.

3.4. Учебная практика

№ п/п	Темы	Кол-во часов
	<i>Обучение в учебных мастерских</i>	
1.	Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных мастерских	6
2.	Освоение приемов управления автоматами	48
3.	Освоение работ на автоматах	120
4.	Проверка изготовленных деталей простым и специальным контрольно-измерительным инструментом. Правила пользования и хранения контрольно-измерительного инструмента	6
	Итого в учебных мастерских	180

Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных мастерских

Ознакомление с рабочим местом, правилами внутреннего трудового распорядка, условиями труда, формами организации труда, режимами работы. Инструктаж по охране труда и безопасности (проводится по каждому виду работ) и пожарной безопасности. Обучение пользованию средствами индивидуальной защиты.

Тема 2. Освоение приемов управления автоматами

Ознакомление с назначением и устройством металлорежущих станков-автоматов. Изучение оборудования, входящего в зону обслуживания оператора металлорежущих станков-автоматов. Техническая подготовка станков-автоматов: подготовка к пуску, осмотр оборудования и инструментов, подготовка инструментов и оснастка. Проверка установки ограждений. Включение и выключение электродвигателей. Пуск и остановка каждой единицы оборудования, входящей в зону обслуживания, заправка металла. Технический уход за оборудованием, уборка стружки. Активное наблюдение оператора металлорежущих станков-автоматов за работой станка. Осмотры станка для выявления неисправностей.

Тема 3. Освоение работ на автоматах

Освоение работ на автоматах. Обработка деталей по 11 качеству или параметру Ra 20 на одношпиндельных, отрезных, винтонарезных, шлиценарезных, шурупонарезных, гайконарезных, прорезных и других автоматах с одновременным обслуживанием группы однотипных станков. Обработка простых деталей с числом переходов до 6 на налаженных многошпиндельных автоматах. Заправка металла в станок или загрузка бункера. Наблюдение за состоянием режущего инструмента, системой смазки и охлаждения.

Тема 4. Проверка изготовленных деталей простым и специальным контрольно-измерительным инструментом. Правила пользования и хранения контрольно-измерительного инструмента

Проверка изготовленных деталей простым и специальным контрольно-измерительным инструментом. Правила пользования и хранения контрольно-измерительного инструмента. Краткая характеристика контролируемых параметров обрабатываемых деталей. Контрольно – измерительные устройства. Выбор средств измерений. Проверка изготовленных деталей простым контрольно- измерительным инструментом (щупы, линейки лекальные, угольники лекальные, штангенные). Проверка изготовленных деталей специальным контрольно – измерительным инструментом (измерительные приборы, измерительные приспособления, измерительные, измерительные установки). Правила пользования контрольно-измерительным инструментом. Порядок хранения и периодичность проверки контрольно-измерительных инструментов.

3.5. Производственная практика

Освоение всех видов работ, входящих в круг обязанностей оператора металлорежущих станков-автоматов 2-го разряда. Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики. Освоение передовых методов труда и выполнения установленных норм.

Все работы выполняются самостоятельно. Особое внимание при этом должно уделяться качеству выполняемых работ и соблюдению правил безопасности труда.

По итогам выполнения квалификационной (пробной) работы.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет / зачет по отдельной учебной дисциплине.

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

4.1 Текущий контроль знаний проводится по результатам освоения программ общепрофессиональных дисциплин (ОП), предусмотренных учебным планом программы, путем формализованного наблюдения за ходом выполнения практических работ, демонстрации выполнения производственных профессиональных заданий и выполненной.

4.2 К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессионального обучения. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоения выпускниками профессиональных компетенций.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов, мастерских и лабораторий.

Кабинеты:

- Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах;
- Технические измерения;
- Материаловедения;
- Технической графики;
- Электротехники;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Компьютерный класс, оснащенный САПР с модулями CAD/CAM.

Учебно-производственных мастерских по станочной металлообработке, оснащенных токарными и фрезерными станками с ЧПУ.

Оборудование и инструменты мастерской «Токарные работы на станках с ЧПУ» и рабочих мест мастерской:

- горизонтальный токарный станок с ЧПУ;
- учебный пульт управления для токарного станка;
- компьютеры;
- проектор;

- стулья, стол.

Инструменты: шестигранник, набор шаберов, верстак слесарный под модульную систему монтажа, набор образцов шероховатости точения, набор образцов шероховатости расточки, сырые кулачки, радиальный держатель, держатель для наружного точения, платина, аксиальный держатель, держатель для обработки резьбы, стандартная пружинная цанга, четырехзубая концевая твердосплавная фреза с переменными зубьями, переходная втулка, профилометр, гидравлический магнитный измерительный штатив, контейнер для стружки, Набор образцов шероховатости, профилометр, плита поверочная, испытательный стенд Novotest, штангенциркуль, штангенрейсмас, штангенглубиномер от 0-150 мм, набор микрометров цифровых, набор микрометров зубомерных от 0-100мм, микрометр для измерения пазов от 50-100 мм, набор микрометрических нутромеров от 6-50 мм, набор стальных концевых мер, цифровой микрометр для резьбовых микрометров, глубиномер микрометрический от 0-150 мм, прецизионный индикатор часового типа, штатив, угольник поверочный, линейка измерительная, набор резьбовых шаблонов, шаблон радиусный.

Расходный материал: смазочно-охлаждающая система

5.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основные источники:

1. Бозинсон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 368 с.
2. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.
3. Бутырин П.А. Электротехника / Под ред. Бутырина П.А. (11-е изд., стер.): Учебник. – М.: Академия, 2015
4. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.
5. Бозинсон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – М.: «Академия», 2017
6. Дегтярев В.М., Затыльников В.П. Инженерная и компьютерная графика: Учебник. – М.: Академия, 2012
7. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.
8. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.
9. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2016.

Дополнительные источники:

1. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_5a9cf7a49f5066.49242272. - ISBN 978-5-16-106674-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1069156> ЭБС«ZNANIUM»
2. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А.П. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106970-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/982458> ЭБС«ZNANIUM»
3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-

102553-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/937347>
ЭБС«ZNANIUM»

4. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015152-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1062397>

5. Материаловедение : учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко ; под ред. В.Т . Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1081361>

6. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1060478>

7. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела: Учебное пособие / Лихачев В.Л. - Москва : СОЛОН-Пр., 2016. - 608 с.: ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/872434>

8. Алексеев, В. С. Токарные работы : учебное пособие / В.С. Алексеев. Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2017. — 366 с. : ил. — (Мастер). - ISBN 978-5-98281-096-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/854776>

9. Вышнепольский, И. С. Черчение : учебник / И. С. Вышнепольский, В. И. Вышнепольский. — 3-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005474-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1042126>

Интернет - ресурсы

Краткий словарь по электротехнике // Веб-сайт электроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektro-tex.ru/dictionary/index.htm>

Курс электротехники. Лекции по теоретическим основам электротехники и электроники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kurstoe.ru

<http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства

<http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению

Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>