



УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ А.В.Брикман
« ____ » _____ 20 ____ г

**Рабочая программа курсов повышения
«Оператор станков с программным управлением»**

Разработчик: И.Д.Рындина

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Требования к поступающим.....	6
1.2. Нормативный срок освоения программы.....	6
1.3. Квалификационные требования профессионального стандарта.....	6
2. Характеристика подготовки.....	12
3. Учебный план.....	13
3.1 Объем курса и виды учебной работы	30
3.2 Тематический план и содержание курса.....	30

Программа
Профессионального обучения рабочих

Профессия – Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением

Код профессии – 40.024

Аннотация программы

Программа профессионального обучения по рабочей профессии

Оператор станков с программным управлением

Нормативный срок освоения программы:

-Переподготовка-280 часов

Под профессиональным обучением по программам переподготовки рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Инновационность данной программы заключается в реализованном модульном комплексном подходе к профессиональному обучению. Основные показатели результата подготовки сформулированы на основе анализа требований работодателей. В программе использован практико-ориентированный подход. Практическое обучение включает работу с инновационными современными материалами с использованием новых технологий.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативную правовую основу разработки программы повышения квалификации по рабочей профессии (далее – программа) составляют:

– Федеральный закон «Об образовании» №273;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

- Приказ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013 г. №706 «Об утверждении правил оказания платных образовательных услуг».

Термины, определения и используемые сокращения

В программе используются следующие термины и их определения:

Квалификация - уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного рода профессиональной деятельности.

Компетенция – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Обобщенная трудовая функция - совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном или (бизнес) процессе.

Трудовое действие – трудовое действие - процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача.

Уровень квалификации – степень профессионального мастерства в рамках конкретной ступени квалификации, показатель определяющий требования к умениям, знаниям, уровню квалификации в зависимости от полномочий и ответственности работника.

Квалификационные требования - перечень формальных признаков, используемых для определения требуемого уровня квалификации кандидата или соискателя. Обычно включает в себя: 1) данные об уровне образования (образовательный ценз); 2) данные о специализации (квалификации); 3) стаж работы в рассматриваемой сфере деятельности; 4) стаж работы в данной должности (профессии) и т.п.

Результаты подготовки – освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

Учебный (профессиональный) цикл – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

1.1. Требования к поступающим

Лица, поступающие на обучение по профессии 40.024 Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением, при зачислении на обучение по программе профессиональной подготовки должны иметь документ о получении среднего (полного) общего или основного общего образования. Для приема на обучение по программе «Оператор станков с программным управлением» переподготовки или повышения квалификации требуется предоставить свидетельство о профессии, должности служащего или диплом о профессиональном обучении по рабочей профессии.

1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы при очной и очно-заочной форме обучения:

280 час. – переподготовка.

1.3. Квалификационные требования профессионального стандарта

Наименование вида профессиональной деятельности: Наладка шлифовальных станков с программным управлением, шлифование и доводка деталей

Основная цель вида профессиональной деятельности: Производит наладку и подналадку шлифовальных станков с программным управлением, осуществляет обработку деталей

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Наладка и подналадка однотипных станков для шлифования и доводки сложных деталей, шлифование и доводка деталей	2	Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических однотипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32	А/01 .2	2
			Установка технологической последовательности и режимов шлифования по технологической карте или самостоятельно	А/02 .2	2
			Установка деталей в универсальные и специальные	А/03 .2	2

			приспособления на столе станка с выверкой в двух плоскостях		
			Определение износа шлифовальных кругов по внешнему виду и чистоте обрабатываемой поверхности	A/04 .2	2
			Подналадка основных механизмов шлифовальных станков в процессе работы	A/05 .2	2
			Шлифовка наружных поверхностей простых устойчивых деталей из высококачественных марок сталей круглого профиля по 11 качеству и параметру шероховатости Ra 2,5...1,25 на плоскошлифовальных, круглошлифовальных и бесцентровошлифовальных станках с соблюдением последовательности обработки и режимов резания по технологической карте с правкой шлифовальных кругов	A/06 .2	2
			Шлифовка и доводка деталей из	A/07 .2	2

			высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25... 0,63 на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей		
			Шлифовка и доводка деталей средней сложности, инструмента из высококачественной стали круглого профиля по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25... 0,63 на шлифовальных станках различных типов	A/08 .2	2
			Инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании	A/09 .2	2
В	Наладка и подналадка станков различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки сложных и крупных деталей,	3	Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных, внутришлифовальных, хонинговальных	B/01. 3	3

	шлифование и доводка сложных и крупных деталей		станков различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки сложных и крупных деталей по 6 - 7 квалитетам и параметру Ra 0,63...0,15		
			Программирование станков с числовым программным управлением (ЧПУ)	В/02. 3	3
			Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их в различных плоскостях	В/03. 3	3
			Шлифовка и доводка деталей из высококачественных сталей круглого и плоского профиля по 7 - 8 квалитетам и параметру шероховатости Ra 0,63... 0,32 на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей	В/04. 3	3
			Шлифовка и доводка плоскостей, цилиндрических и конусных наружных и внутренних поверхностей сложных деталей и инструмента по 7 - 8	В/05. 3	3

			<p>квалитетам, зуборезного инструмента по 7 степени точности и параметру шероховатости Ra 0,63... 0,16 на больших и сложных шлифовальных станках различных типов</p>		
С	<p>Наладка и подналадка сложных, уникальных шлифовальных станков различных типов для обработки сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей; шлифование и доводка сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей</p>	4	<p>Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических сложных, уникальных шлифовальных станков различных типов для обработки сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей по 5 - 6 квалитетам, параметру Ra 0,32... 0,04</p>	С/01. 4	4
			<p>Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях, требующих комбинированного крепления с выверкой их в различных плоскостях с применением контрольно-измерительных приборов и</p>	С/02. 4	4

			инструментов		
			Шлифовка и доводка сложных деталей и инструмента с большим числом переходов и установок по 6 качеству и зуборезного инструмента по 6 степени точности, требующих комбинированного крепления и точной выверки, в нескольких плоскостях на шлифовальных станках различных типов и конструкций	С/03. 4	4

2. Характеристика подготовки

Программа переподготовки по рабочей профессии 40.024 Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением, представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки обучающихся.

Основная цель переподготовки по программе – прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве «Оператор станков с программным управлением» в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Обучение может проводиться как групповым, так и индивидуальным методами.

В процесс обучения особое внимание обращается на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда.

3. Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ДЛЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ

Оператор станков с программным управлением

Форма обучения – очная.

Нормативный срок обучения – 280 час.

Квалификационная характеристика

Профессия – Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением

Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением должен знать:

- принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
- правила управления обслуживаемого оборудования;
- наименование, назначение, устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего, контрольно-измерительных инструментов;
- признаки затупления режущего инструмента; наименование, маркировку и основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- основы гидравлики, механики и электротехники в пределах выполняемой работы;
- условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
- назначение условных знаков на панели управления станком;
- правила установки перфолент в считывающее устройство;
- способы возврата программноносителя к первому кадру;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости; назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей.

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
А	<p>Наладка и подналадка однотипных станков для шлифования и доводки сложных деталей, шлифование и доводка деталей</p>	<p>Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических однотипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32</p>	<p>Ознакомление с конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке шлифовальных станков Наладка однотипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки (на основе знаний и практического опыта) Контроль с помощью измерительных инструментов точности и работоспособности позиционирования шлифовального станка</p>	<p>Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации для выполнения данной трудовой функции Пользоваться встроенной системой измерения инструмента Пользоваться встроенной системой измерения детали Отслеживать состояние и износ инструмента Читать чертежи, схемы и графики, составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты</p>	<p>Система допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости Параметры и установки системы ЧПУ станка Устройство, правила проверки на точность однотипных шлифовальных станков с ЧПУ Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструмента для автоматического измерения деталей в процессе шлифования Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов Правила заточки, доводки и установки</p>

				<p>Выполнять наладку однотипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25... 0,32</p>	<p>универсального и специального режущего инструмента Основные принципы калибровки сложных профилей Наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов Правила и способы балансировки и проверки шлифовальных кругов на прочность Способы и правила механической и электромеханической наладки Устройство обслуживаемых однотипных станков Системы управления и структура управляющей программы шлифовального станка с ЧПУ Марки шлифовальных кругов и условия их применения в зависимости от обрабатываемых материалов Способы обработки и</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>достижения требуемой чистоты отделки Фирменные и заводские обозначения характеристик и данные об испытании кругов Правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования Правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности Правила пользования средствами индивидуальной защиты Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ Виды брака и способы его предупреждения и устранения Требования по рациональной организации труда на рабочем месте</p>
		Установка технологической последовательности и режимов шлифования по технологической карте или	Трудовые действия по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем	Необходимые умения по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем	Необходимые знания по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в

		самостоятельно	<p>режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25... 0,32"</p> <p>Подбор режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте</p> <p>Установка технологической последовательности и режимов обработки по технологической карте или самостоятельно</p>	<p>режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32"</p> <p>Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции</p> <p>Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки работы станка на соответствие требованиям конструкторской документацией станка и инструкции по наладке</p> <p>Устанавливать технологическую последовательность обработки изделия</p>	<p>рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32"</p> <p>Правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков</p> <p>Правила определения режимов резанья по справочникам и паспорту станка</p> <p>Последовательность технологического процесса шлифовальных станков с ЧПУ</p>
		Установка деталей в универсальные и специальные приспособления на столе станка с выверкой в двух плоскостях	Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка Выверка деталей в двух	Необходимые умения по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических	Необходимые знания по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и

			<p>плоскостях Контроль с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструмента для автоматического измерения деталей</p>	<p>однотипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях</p>	<p>полуавтоматических однотипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Наименование, назначение, конструктивные особенности и условия применения, правила проверки на точность универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных приборов и инструментов для автоматического измерения деталей в процессе шлифования Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных приборов и инструментов</p>
--	--	--	---	---	---

		<p>Определение износа шлифовальных кругов по внешнему виду и чистоте обрабатываемой поверхности</p>	<p>Трудовые действия по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Оценка процесса износа шлифовальных кругов по внешнему виду Анализ чистоты обрабатываемой поверхности</p>	<p>Необходимые умения по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты</p>	<p>Необходимые знания по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Фирменные и заводские обозначения характеристик и данные об испытании кругов Допустимые скорости вращения шлифовальных кругов в зависимости от прочности их связки Виды, характеристики, связки и зернистость шлифовальных кругов в зависимости от форм, твердости Способы правки шлифовальных кругов и условия их применения в</p>
--	--	---	--	--	---

					зависимости от обрабатываемых материалов, способов обработки и требуемой допустимой скорости вращения шлифовальных кругов Возможные деформации при обработке деталей Требования, предъявляемые к чистоте отделки обрабатываемых деталей
		Подналадка основных механизмов шлифовальных станков в процессе работы	Трудовые действия по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Регулировка основных механизмов шлифовальных станков Доводка и наладка основных механизмов шлифовальных станков	Необходимые умения по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Выполнять подналадку основных механизмов шлифовальных станков в процессе работы	Необходимые знания по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Правила подналадки и проверки на точность шлифовальных станков различных типов

					Способы корректировки режимов резания по результатам работы станка, системы допусков и посадок, качества и параметры шероховатости Требование, предъявляемое к качеству изготавливаемой детали
		Шлифовка наружных поверхностей простых устойчивых деталей из высококачественных марок сталей круглого профиля по 11 качеству и параметру шероховатости Ra 2,5...1,25 на плоскошлифовальных, круглошлифовальных и бесцентровошлифовальных станках с соблюдением последовательности обработки и режимов резания по технологической карте с правкой шлифовальных кругов	Выполнение трудовых действий в соответствии с конструкторской документацией станка и инструкцией Шлифование наружных поверхностей простых устойчивых деталей из высококачественных марок сталей круглого профиля по 11 качеству и параметру шероховатости Ra 2,5...	Шлифовать детали по квалитетам 11 - 8 и параметрам Ra 2,6...0,63 Доводить детали по квалитетам 11 - 8 и параметрам Ra 2,6...0,63 Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки изделий на соответствие требованиям конструкторской документации станка и инструкции по наладке Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции Выполнять шлифование наружных поверхностей простых устойчивых	Необходимые знания по обобщенной трудовой функции код А "Наладка и подналадка однотипных станков для шлифования и доводки сложных деталей, шлифование и доводка деталей" Шлифование и доводка деталей по квалитетам 11 - 8 и параметрам Ra 2,6...0,63

				деталей из высококачественных марок сталей круглого профиля по 11 качеству и параметру шероховатости Ra 2,5... 1,25	
		Шлифовка и доводка деталей из высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25... 0,63 на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей	Шлифование деталей из высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25...0,63 Доводка деталей из высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25...0,63	Необходимые умения по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических однотипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки изделий на соответствие требованиям конструкторской документации станка и инструкции по наладке Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции Выполнять шлифование и	Необходимые знания по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических однотипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости

				доводку деталей из высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25...0,63	
		Шлифовка и доводка деталей средней сложности, инструмента из высококачественной стали круглого профиля по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25... 0,63 на шлифовальных станках различных типов	Шлифование деталей из высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25...0,63 Доводка деталей из высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25...0,63 Установка и выверка деталей на станке и в приспособлениях	Необходимые умения по трудовым функциям код А/01.2 - А/07.2 Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки изделий на соответствие требованиям конструкторской документации станка и инструкции по наладке Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции Выполнять шлифование деталей из высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25...0,63 на специализированных полуавтоматических и	Необходимые знания по трудовым функциям код А/01.2 - А/07.2

				автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей Выполнять доводку деталей из высококачественных сталей круглого профиля и плоскостей по 8 - 10 квалитетам и параметру шероховатости Ra 1,25...0,63 на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей Выполнять установку и выверку деталей на станке и в приспособлениях	
		Инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании	Проведение инструктажа по правилам и методам работы на шлифовальных станках с ЧПУ	Необходимые умения по трудовым функциям код А/01.2 - А/08.2 Доносить необходимую информацию до рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании	Необходимые знания по трудовым функциям код А/01.2 - А/08.2 Основы психологии общения и культуры речи
В	Наладка и подналадка станков различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки	Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных, внутришлифовальных, хонинговальных станков	Трудовые действия по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных,	Необходимые умения по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных,	Необходимые знания по трудовой функции код А/01.2 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических одностипных бесцентровошлифовальн

<p>сложных и крупных деталей, шлифование и доводка сложных и крупных деталей</p>	<p>различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки сложных и крупных деталей по 6 - 7 квалитетам и параметру Ra 0,63...0,15</p>	<p>плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Наладка шлифовальных станков различных типов Наладка станков суперфиниширования для шлифования и доводки (на основе знаний и практического опыта)</p>	<p>плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32" Использовать контрольно-измерительные инструменты Производить наладку бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных, внутришлифовальных, хонинговальных станков различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки</p>	<p>ых, круглошлифовальных, плоскошлифовальных станков для шлифования и доводки сложных деталей по 8 - 10 квалитетам и параметру Ra 1,25...0,32"</p>
	<p>Программирование станков с числовым программным управлением (ЧПУ)</p>	<p>Корректировка чертежа изготавливаемой детали Выбор технологических операций и переходов обработки Выбор инструмента Расчет режимов резания Определение координат опорных точек контура детали Составление управляющей программы</p>	<p>Необходимые умения по трудовой функции код А/02.2 "Установка технологической последовательности и режимов шлифования по технологической карте или самостоятельно" Программировать станок в режиме ручного ввода данных (MDI) Изменять параметры стойки ЧПУ станка Корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей</p>	<p>Необходимые знания по трудовой функции код А/02.2 "Установка технологической последовательности и режимов шлифования по технологической карте или самостоятельно" Органы управления и стойки ЧПУ станка Режимы работы стойки ЧПУ Системы графического программирования Стандарт Международной организации по</p>

				стандартизации (ISO) кода и макрокоманд конкретных стоек ЧПУ
	Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их в различных плоскостях	Трудовые действия по трудовой функции код А/03.2 "Установка деталей в универсальные и специальные приспособления на столе станка с выверкой в двух плоскостях" Установка деталей в приспособлениях и на столе станка Выверка деталей в различных плоскостях	Необходимые умения по трудовой функции код А/03.2 "Установка деталей в универсальные и специальные приспособления на столе станка с выверкой в двух плоскостях" Использовать контрольно-измерительные инструменты Выполнять установку и выверку деталей в нескольких плоскостях	Необходимые знания по трудовой функции код А/03.2 "Установка деталей в универсальные и специальные приспособления на столе станка с выверкой в двух плоскостях" Порядок и правила установки и выверки деталей в нескольких плоскостях
	Шлифовка и доводка деталей из высококачественных сталей круглого и плоского профиля по 7 - 8 квалитетам и параметру шероховатости Ra 0,63... 0,32 на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей	Шлифование деталей из высококачественных сталей круглого и плоского профиля по 7 - 8 квалитетам и параметру шероховатости Ra 0,63...0,32 Доводка деталей из высококачественных сталей круглого и плоского профиля по 7 - 8 квалитетам и параметру шероховатости Ra 0,63...0,32 Установка и выверка деталей на станке и в	Выполнять шлифование деталей из высококачественных сталей круглого и плоского профиля по 7 - 8 квалитетам и параметру шероховатости Ra 0,63...0,32 Выполнять доводку деталей из высококачественных сталей круглого и плоского профиля по 7 - 8 квалитетам и параметру шероховатости Ra 0,63...0,32	Необходимые знания по трудовой функции код В/01.3 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных, внутришлифовальных, хонинговальных станков различных типов и станков суперфиниширования

			приспособлениях		для шлифования и доводки сложных и крупных деталей по 6 - 7 квалитетам и параметру Ra 0,63...0,15"
		Шлифовка и доводка плоскостей, цилиндрических и конусных наружных и внутренних поверхностей сложных деталей и инструмента по 7 - 8 квалитетам, зуборезного инструмента по 7 степени точности и параметру шероховатости Ra 0,63... 0,16 на больших и сложных шлифовальных станках различных типов	Шлифование плоскостей, цилиндрических и конусных наружных и внутренних поверхностей сложных деталей и инструмента по 7 - 8 квалитетам, зуборезного инструмента по 7 степени точности и параметру шероховатости Ra 0,63...0,16 Доводка плоскостей, цилиндрических и конусных наружных и внутренних поверхностей сложных деталей и инструмента по 7 - 8 квалитетам, зуборезного инструмента по 7 степени точности и параметру шероховатости Ra 0,63.	Выполнять шлифование плоскостей, цилиндрических и конусных наружных и внутренних поверхностей сложных деталей и инструмента по 7 - 8 квалитетам, зуборезного инструмента по 7 степени точности и параметру шероховатости Ra 0,63...0,16 Выполнять доводку плоскостей, цилиндрических и конусных наружных и внутренних поверхностей сложных деталей и инструмента по 7 - 8 квалитетам, зуборезного инструмента по 7 степени точности и параметру шероховатости Ra 0,63.	Необходимые знания по трудовой функции код В/01.3 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных, внутришлифовальных, хонинговальных станков различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки сложных и крупных деталей по 6 - 7 квалитетам и параметру Ra 0,63...0,15"
С	Наладка и подналадка сложных, уникальных шлифовальных станков	Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических сложных, уникальных шлифовальных станков различных типов для	Трудовые действия по трудовой функции код В/01.3 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических	Необходимые умения по трудовой функции код В/01.3 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических	Необходимые знания по трудовой функции код В/01.3 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и

<p>различных типов для обработки сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей; шлифование и доводка сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей</p>	<p>обработки сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей по 5 - 6 квалитетам, параметру Ra 0,32...0,04</p>	<p>бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных, внутришлифовальных, хонинговальных станков различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки сложных и крупных деталей по 6 - 7 квалитетам и параметру Ra 0,63...0,15" Наладка сложных, уникальных шлифовальных станков различных типов для обработки сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей (на основе знаний и практического опыта)</p>	<p>бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных, внутришлифовальных, хонинговальных станков различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки сложных и крупных деталей по 6 - 7 квалитетам и параметру Ra 0,63...0,15" Перемещать по осям в ручном режиме Программировать в полуавтоматическом режиме Программировать дополнительные функции станка Отлаживать программы обработки в пошаговом режиме Производить наладку сложных, уникальных шлифовальных станков различных типов для обработки сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей</p>	<p>полуавтоматических бесцентровошлифовальных, круглошлифовальных, плоскошлифовальных, внутришлифовальных, хонинговальных станков различных типов и станков суперфиниширования для шлифования и доводки сложных и крупных деталей по 6 - 7 квалитетам и параметру Ra 0,63...0,15"</p>
	<p>Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях, требующих комбинированного крепления с выверкой их в различных</p>	<p>Трудовые действия по трудовой функции код В/03.3 "Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их</p>	<p>Необходимые умения по трудовой функции код В/03.3 "Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их в</p>	<p>Необходимые знания по трудовой функции код В/03.3 "Установка деталей в приспособлениях и на</p>

		<p>плоскостях с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов</p>	<p>в различных плоскостях" Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях, требующих комбинированного крепления Выверка деталей в различных плоскостях с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов</p>	<p>различных плоскостях" Выполнять установку детали в универсальных и специальных приспособлениях, требующих комбинированного крепления с выверкой их в различных плоскостях</p>	<p>столе станка с выверкой их в различных плоскостях" Порядок и правила установки и выверки деталей в универсальных и специальных приспособлениях, требующих комбинированного крепления с выверкой их в различных плоскостях</p>
		<p>Шлифовка и доводка сложных деталей и инструмента с большим числом переходов и установок по 6 качеству и зуборезного инструмента по 6 степени точности, требующих комбинированного крепления и точной выверки, в нескольких плоскостях на шлифовальных станках различных типов и конструкций</p>	<p>Шлифование сложных деталей и инструмента с большим числом переходов и установок по 6 качеству и зуборезного инструмента по 6 степени точности Доводка сложных деталей и инструмента с большим числом переходов и установок по 6 качеству и зуборезного инструмента по 6 степени точности</p>	<p>Необходимые умения по трудовой функции код С/01.4 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических сложных, уникальных шлифовальных станков различных типов для обработки сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей по 5 - 6 качествам, параметру Ra 0,32...0,04" Выполнять шлифование и доводку сложных деталей и инструмента с большим числом переходов и установок по 6 качеству и зуборезного инструмента по 6 степени точности</p>	<p>Необходимые знания по трудовой функции код С/01.4 "Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических и полуавтоматических сложных, уникальных шлифовальных станков различных типов для обработки сложных деталей с большим числом шлифуемых поверхностей по 5 - 6 качествам, параметру Ra 0,32...0,04"</p>

3.1 Объем курса и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	250
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	125
в том числе:	
практическая(стажировка)	125
контрольные работы	
Квалификационный экзамен	

3.2 Тематический план и программа курса «Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением»

Таблица 2

Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Модуль 1. Материаловедение	8
1 Структура, свойства металлов и методы испытания	2

2 Чугун	2
3 Стали углеродистые и легированные	2
4 Практическое занятие 1 Основные сведения о термической и химико-термической обработке	2
Модуль 2. Допуски, посадки и технические измерения	8
5 Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	2
6 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2
7 Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей	2
8 Основы технических измерений и средств измерения	2
Модуль 3. Чтение чертежей	6
9 Введение в курс черчения	2
10 Сечения и разрезы.	2
11 Практическое занятие 2 Чтение чертежей общего вида	2
Модуль 4. Электротехника	8
12 Электрические цепи постоянного и переменного тока	2
13 Электрические машины	2
14 Электроизмерительные приборы	2
15 Электробезопасность	2
Модуль 5. Охрана труда	8
16 Организация охраны труда в РФ	2
17 Нормативно-правовые документы по охране труда	2
18 Требования к персоналу и его подготовка	2
19 Правила техники безопасности при работе на станках с ПУ	2
Модуль 6. Специальная технология	14
20 Общие сведения об обработке металлов резанием	2
21 Сведения о механизмах, машинах и деталях машин	2
22 Металлорежущие станки и работы, выполняемые на них	2
23 Основные сведения о станках с ПУ	2

24 Сведения о приводе, КИП и автоматика станков с ПУ	2
25 Организация эксплуатации станков с ПУ	2
26 Многоцелевые станки с ПУ	2
Модуль 7. Токарная обработка. Практические занятия на станке.	32
27 Конструкция и основные узлы станка с ЧПУ. (Правила техники безопасности при работах на станках с ЧПУ) Изучение конструкции современного станка с ЧПУ и его составных частей	2
28 Процесс обработки на современном металлорежущем станке с ЧПУ, вспомогательный и режущий инструменты, используемые на этих станках. (Правила техники безопасности при эксплуатации станка)	2
29 Ознакомление с рабочим местом оператора современного токарного станка и видами выполняемой работы	2
30 Изучение устройства станка и его основных узлов	2
31 Пульт управления и назначение клавиш, переключение дисплеев и их назначение. Подготовка к работе настроенного станка	2
32 Включение настроенного станка и подготовка его к выполнению установленной программы. Обработка детали по данной программе	2
33 Переключение режимов работы: автоматический режим,покадровая работа, режим редактирования программы, режим с пропуском указанного кадра, режим с остановкой в указанном месте программы, режим проверки программы	2
34 Практическое занятие 3 Включение настроенного станка и подготовка его к выполнению установленной программы. Обработка детали по данной программе в режимах: автоматический	2
35 Практическое занятие 4 Включение настроенного станка и подготовка его к выполнению установленной программы. Обработка детали по данной программе в режимах: покадровый, с остановкой в указанном месте программы	2
36 Практическое занятие 5 Освоение клавиатуры станка и приемов работы со станком. Работа в ручном режиме	2
Самостоятельная работа обучающегося. Токарные циклы. Цикл продольного точения G71	6
Самостоятельная работа обучающегося. Способы передачи управляющей программы на станок	6
Модуль 8. Фрезерная обработка. Практические занятия на станке	42

37 Ознакомление с рабочим местом оператора современного фрезерного станка с ЧПУ и видами выполняемой работы. Особенности фрезерной обработки	2
38 Режущий и вспомогательный инструмент, используемый на фрезерном станке с ЧПУ.	2
39 Изучение устройства станка и его основных узлов.	2
40 Пульт управления. Назначение клавиш и переключателей.	2
41 Подготовка к работе настроенного станка. Включение станка. Запуск программы обработки на настроенном станке	2
42 Установка инструмента на станок. Таблица инструмента. Привязка инструмента	2
43 Практическое занятие 6 Программирование фрезерной обработки на языке ISO 7 бит. Структура, формат управляющей программы для системы управления MELDAS (MITSUBISHI)	2
44 Практическое занятие 7 Структура, формат управляющей программы для системы управления MELDAS (MITSUBISHI)	2
45 Практическое занятие 8 Составление простой программы фрезерной обработки на персональном компьютере	2
Самостоятельная работа обучающегося. Загрузка управляющей программы по сети	6
Самостоятельная работа обучающегося Способы проверки отлаженной программы на станке до запуска станка в работу	6
Самостоятельная работа обучающегося Проверка программы прогоном без снятия стружки	6
Самостоятельная работа обучающегося Проверка программы с помощью специальной функции Dry Run	6
<i>Итого:</i>	125