

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижекамский индустриальный техникум»

СОГЛАСОВАНО
Исполнительный директор
ООО «Нижекамский механический
завод»

М.Б. Евлантьев
« _____ » _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НИТ»
Р.Р. Шаихов
« _____ » _____ 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ
СПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

профессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. N 1555(с дополнением от 01.09.2022г.).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - Программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением в части освоения основного вида деятельности (ОВД): Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением.

ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.

ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.

ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;
- подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием;
- определении последовательности и оптимального режима обработки

различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием;

- обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией;

- разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования;

- разработке управляющих программ с применением систем CAD/CAM;

- выполнении диалогового программирования с пульта управления станком.

- переносе программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.

уметь:

- подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;

- устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;

- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);

- читать и применять техническую документацию при выполнении работ;

- разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;

- устанавливать оптимальный режим резания;

- анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;

- осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;

- осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;

- осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;

- проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;

- кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;

- разрабатывать карту наладки станка и инструмента;

- составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;

- вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;
- применять методы и приемы отладки программного кода;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- работать в режиме корректировки управляющей программы

знать:

- устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;
- устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;
- устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);
- теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;
- приемы программирования одной или более систем ЧПУ;
- приемы работы в CAD/CAM системах;
- порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;
- способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;
- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;
- правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- системы программного управления станками;
- основные способы подготовки программы;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.
- конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);
- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;
- правила проведения и технологию проверки качества выполненных

работ;

Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 350 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 часа,

самостоятельной работы обучающегося – 2 часов,

консультация – 2 часа;

производственной практики – 144 часов;

учебная практика – 108 часов;

квалификационный экзамен – 12 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является

овладение обучающимися основным видом деятельности: Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности (ОВД) по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением.
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.
ПК 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.
ПК 3.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации

	межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Экзамен	
			Всего	Практические работы	Консультации	Учебная	Производственная	Квалификационный	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1 - ПК 3.4	МДК 03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	80	64	34	2	-			16
ПК 3.1 - ПК 3.4	Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	34	26	14					8
ПК 3.1 - ПК 3.4	Раздел 2 Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ	46	38	20	2				8
ПК 3.1 - ПК 3.4	Производственная практика	648					648		
ПК 3.1 - ПК 3.4	Квалификационный экзамен	12						12	
	Всего:	740	64	34	2	-	648	12	16

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК.03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа		80	
Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа		28	
Введение	Содержание Основные понятия гибкой автоматизации производства.	1	ПК 3.1 - ПК3.4 ОК 01-03
Тема 1.1. Охрана труда	Содержание Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.	1	ПК 3.1 - ПК3.2, ОК 01, 03,07,08
Тема 1.2. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы	Содержание 1. Назначение и устройство станков с ЧПУ токарной группы. Обрабатывающие центры. 2. Классификация станков по виду выполняемых работ.	1	ПК 3.1 - ПК3.4, ОК 01, 03,07,08
Тема 1.3 Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	Содержание 1. Назначение и устройство станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы. 2. Классификация станков по виду выполняемых работ. Практические занятия Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы при выполнении на станках различных операций	1 2	1 ПК 3.1 - ПК3.4, ОК 01, 03,07,08 ПК 3.1 - ПК3.4, ОК 01, 03,07,08
Тема 1.4. Шлифовальные станки с ЧПУ	Содержание 1. Назначение и устройство станков с ЧПУ шлифовальной группы. 2. Классификация станков по виду выполняемых работ.	1	

	Содержание		
Тема 1.5 Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ.	Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов. Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ	1	ПК 3.1 - ПК3.4,
	Практические занятия	2	ОК 01, 02,07,09 ПК 3.1 - ПК3.3,
	Отработка навыков работы с устройством для автоматической замены деталей. магазином для режущих инструментов.		
	Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов, и для транспортирования стружки	2	ОК 01, 03,07,08 ПК 3.1 - ПК 3.4
Тема 1.6. Устройства для транспортирования стружки	Содержание Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ	1	ПК 3.1 - ПК3.4,
Тема 1.7 Устройства управления станками с ЧПУ	Содержание		
	Функциональные составляющие подсистемы ЧПУ. Функционирование системы ЧПУ. Электроприводы и датчики станковс ЧПУ. Описание клавиатуры пульта управления. Описание экранного меню пульта управления	1	ПК 3.1 - ПК3.4
	Практические занятия	2	ПК 3.1 - ПК3.4
	Отработка навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ и электроприводами, датчиками станков с ЧПУ.		
	Отработка навыков работы с системами гидропривода и смазки станков	2	ПК 3.1 - ПК3.4
Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта	2	ПК 3.1 - ПК3.4	
Тема 1.8. Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ	Содержание		
	1. Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станковс ЧПУ.	1	ОК 01, 03,07,08 ПК 3.1 - ПК 3.4
Тема 1.9 Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	Содержание		
	Виды профилактических работ; опасные и вредные производственные факторы при техническом обслуживании станков с ЧПУ	1	ОК 01, 03,07,08 ПК 3.1 - ПК 3.4

	Практические занятия		
	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ	2	ОК 01, 03,07,08 ПК 3.1 - ПК 3.4
Тема 1.10. Пульт управления станком с ЧПУ	Содержание Описание клавиатуры пульта управления. Описание экранного меню пульта управления	2	О 0К1, 03,07,08 ПК 3.1 - ПК 3.4
Тема 1.11 Системы координат станков и базовые точки	Содержание Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента	2	ОК 01, 03,07,08 ПК 3.1 - ПК 3.4
Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ		40	
Тема 2.1. Режущий инструмент	Содержание Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Назначение вспомогательного инструмента.	2	ОК 01, 03,07,08
	Практические занятия	2	ПК 3.1 - ПК 3.4
	Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания		
Тема 2.2 Вспомогательный инструмент	Содержание Хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента	1	ОК 01, 03,07,08
Тема 2.3 Системы инструментальной оснастки	Содержание	1	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 01, 03,07,08
	Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента		
	Практические занятия	2	ПК 3.1 - ПК 3.4
	Установка инструмента в базисные блоки и закрепление базисных блоков на станке		
Тема 2.4 Устройства для размерной настройки инструмента	Содержание	2	1
	Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках		ПК 3.1 - ПК 3.4
	Практические занятия	2	ОК 01, 03,07,
Настройка инструментов на размер на станке и вне станка			
	Содержание		1

Тема 2.5 Приспособления	Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ.	2	
	Практические занятия	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 01, 03,07,08
	Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы		
	Установка и выверка заготовок в приспособлениях для сверлильно-фрезерно расточной группы	2	ПК 3.1 - ПК 3.4
Тема 2.6 Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	Содержание	2	ОК 01, 03,07,08 ПК 3.1 - ПК 3.4
	Общие понятия о наладке и настройке. Управление станками с ЧПУ		
	Координатные системы станка, программы и инструментов. Оценка новой управляющей программы. Техническая документация, поставляемая со станком.	2	ОК 01, 03,07,08
Тема 2.7 Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	Содержание	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 01, 03,07,08
	Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания		
	Порядок настройки и поднастройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 01, 03,07,08
	Практические занятия		
	Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал.		
	Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка		
Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка.	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 01, 03,07,08	
	Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа корпус.	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 01, 03,07,08
Тема 2.8 Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ	Содержание	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 01, 03,07,08
	Общие сведения о проектировании технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ЧПУ. Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего инструмента.		
	Практические занятия		1

	Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ	4	
Тема 2.9. Типовые технологические процессы	Содержание 1. Составление технологических процессов обработки деталей, изделий на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ 2. Количество переходов при проектировании операций	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 01, 03,07,08
Самостоятельная работа	Подготовка сообщений по теме «Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал».	2	3
Консультация к экзамену		6	
Квалификационный экзамен		12	
Учебная практика	Виды работ: Изготовление деталей на токарных станках по стадиям технологического процесса; Изготовление деталей на сверлильных станках по стадиям технологического процесса станках; Изготовление деталей на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	108	
Производственная практика	Виды работ: - контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп; - подналадка отдельных узлов и механизмов станков в процессе работы; - регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); - обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; - основные режимы работы с ЧПУ. Подготовка станка к работе. Установка инструментов и привязка к нулевой точке заготовки. - работа в режиме AUTO с готовой программой, ввод программы. Сохранение УП. Подготовка УП несложных деталей, корректировка УП - управление группой станков с программным управлением; - контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей; - контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепёжные работы на станках с ЧПУ;		

	<ul style="list-style-type: none"> - устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений; - составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; - обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8—11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трёх и более режущих инструментов; - ввод программ или установка программносителей и заготовок, установка; - закрепление и выверка приспособлений и инструмента; - обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; - обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура; - обработка на карусельных и расточных станках с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин; - обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; - фрезерование наружного и внутреннего контура, рёбер по торцу на трёхкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с рёбрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; - сверление, растачивание, цекование, зенкование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих, имеющих координаты, в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов; - использование станка в комплекте с CAD /CAM системой; - контроль обработки поверхностей деталей контрольно-измерительными инструментами. 		
Консультация		6	
Квалификационный экзамен		12	
Всего		350	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»; мастерской металлообработки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место для преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки с числовым программным управлением;
- технологическая оснастка и инструменты.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику на предприятиях и в организациях машиностроительного профиля.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

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

4.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Адашкин А.М. Современный режущий инструмент. – М. : Академия, 2019
- 2 Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении. – СПб : Лань, 2019

Дополнительные источники:

1 Босинзон М. А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа: сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных: учебник для СПО. – Москва : Академия, 2019. – 368 с. – Текст: непосредственный.

2 Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 184 с. – Текст: непосредственный.

Интернет ресурс

<http://www.elektronik-chel.ru/books/chpu.html>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: техническая графика, основы материаловедения.

Лекционные и практические занятия, производственная практика профессионального модуля проводятся в форме практической подготовки.

Реализация программы модуля предполагает проведение производственной практики, направленной на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение практического опыта.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса является освоение теоретического материала и выполнение практических занятий в полном объеме в рамках МДК.03.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся данного модуля, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	знание правил подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Текущий контроль Наблюдение и оценка выполнения практических работ Тестирование Оценка выполнения учебно-производственных, комплексных работ, проверочных работ Промежуточная аттестация.
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	Знание устройства и принципов работы металлорежущих станков с программным управлением, правил подналадки; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента	Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания. Тестирование Проверочные работы Промежуточная аттестация.
ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Основные направления автоматизации производственных процессов; Системы программного управления станками; основные способы подготовки программы;	Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания. Тестирование Проверочные работы Промежуточная аттестация.
ПК 3.4. Вести Технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Правила определения Режимов резания по справочникам и паспорту станка; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.	Наблюдение и экспертная Пооперационная оценка выполнения практического задания. Тестирование Проверочные работы Промежуточная аттестация.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося при проведении учебно-воспитательных работ профессиональной направленности</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска</p>	<p>Оценка доли самостоятельности при выполнении практических работ, докладов, презентаций.</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивать траектории профессионального или личностного развития</p>	<p>Тестирование Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, другими обучающимися.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Составлять и вести документацию в рамках должностной инструкции</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Описывать значимость своей профессии; понятие общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p>	<p>Тестирование, Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые</p>	<p>Тестирование Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы, при выполнении работ по учебной и</p>

	высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	производственной практике.
--	--	----------------------------

Программа профессионального модуля ПМ.03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	