



Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора по
техническому развитию АО
"ИРЗ"

/Максименко Д.В./

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела подготовки
АО кадров ИАЗ - филиал
"Корпорация "Иркут"

/Русяев М.Ю./

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора
ПАО ГБОУИО «ИАТ»

/Коробкова Е.А.

«29» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным
управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с
требованиями охраны труда и экологической безопасности

профессии

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Иркутск, 2020

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ, ТМП протокол №15 от
18.05.2020 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением; учебного плана профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением; с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса» в составе примерной основной образовательной программы, разработанной ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф.Павлова, зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером: 15.01.32-170404 от 04.04.2017..

№	Разработчик ФИО
1	Кусакин Святослав Львович

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ
ПМ.03 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ С
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С
ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением в части освоения основного вида деятельности: 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 модуля – требования к результатам освоения модуля

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

В результате освоения дисциплины обучающийся	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
--	-------------------------	-----------------------------------

должен		
Знать	1.1	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
	1.2	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;
	1.3	наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	1.4	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
	1.5	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;
	1.6	правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;
	1.7	основные направления автоматизации производственных процессов;
	1.8	системы программного управления станками;
	1.9	основные способы подготовки программы;
	1.10	организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
	1.11	приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.
	1.12	методы проведения контроля качества и точности обрабатываемой детали с использованием щупа станка и координатно-измерительной машины (КИМ)
Уметь	2.1	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
	2.2	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;

	2.3	определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
	2.4	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;
	2.5	определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;
	2.6	выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.
	2.7	проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)
	2.8	настраивать вылет и диаметр режущего инструмента внутри станка с использованием устройства измерения инструмента
Иметь практический опыт	3.1	в выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;
	3.2	в подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;
	3.3	в переносе программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;
	3.4	в обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией.

1.3. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

развитие

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов - 584

Из них на освоение МДК 140

на практики учебную 288 и производственную 144, экзамен по профессиональному модулю 12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Индекс	Наименование МДК(разделов), практик	Объем профессионального модуля, час	Объем профессионального модуля, час						
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
				Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторные работы и практические занятия	Курсовая работа, курсовой проект	консультации	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.1, ОК.10, ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4	МДК.03.01	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	140	138	46	84	0	2	6	2

ОК.1, ОК.10, ОК.2, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1 ,ПК.3. 2,ПК.3 .3,ПК. 3.4	УП.03	Учебная практика	288	288		288		-	-	
ОК.1, ОК.10, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.01 -04	ПП.03	Производственная практика	144	144		144		-	-	
Экзамен по профессиональному модулю			12					6	6	
Всего:			584	570	46	516	0	8	12	2

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объем часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса				
МДК.03.01	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	132			
Подраздел 1.1	Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	36			
Тема 1.1.1	Охрана труда	4			
Занятие 1.1.1.1 теория	Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.	1	1.1	ОК.2, ОК.8, ПК.3.1	
Занятие 1.1.1.2 теория	Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы.	1	1.1	ОК.1, ОК.8, ПК.3.1	
Занятие 1.1.1.3 теория	Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений.	1	1.1	ОК.1, ОК.8, ПК.3.1	
Занятие 1.1.1.4	Профилактика профессиональных заболеваний и производственного	1	1.1	ОК.1, ОК.8,	

теория	травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.			ПК.3.1	
Тема 1.1.2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы	1			
Занятие 1.1.2.1 теория	Назначение и устройство станков с ЧПУ токарной группы. Классификация станков по виду выполняемых работ.	1	1.1, 1.2, 1.7	ОК.1, ОК.5, ПК.3.1	
Тема 1.1.3	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	1			
Занятие 1.1.3.1 теория	Назначение и устройство станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы. Классификация станков по виду выполняемых работ.	1	1.1, 1.2, 1.7	ОК.1, ОК.10, ПК.3.1	1.1
Тема 1.1.4	Шлифовальные станки с ЧПУ	3			
Занятие 1.1.4.1 теория	Назначение и устройство станков с ЧПУ шлифовальной группы. Классификация станков по виду выполняемых работ.	1	1.1, 1.2, 1.7	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.4.2 практическое занятие	Отработка навыков управления и обеспечения безопасности движения органов станка на обучающей стойке ЕМСО	2	1.2, 2.1	ОК.3, ПК.3.1	1.2
Тема 1.1.5	Транспортные и грузовые средства	1			
Занятие 1.1.5.1 теория	Правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	1	1.1, 1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.3.1	
Тема 1.1.6	Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ	5			
Занятие 1.1.6.1 теория	Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов.	1	1.1, 1.2, 1.7	ОК.1, ОК.10, ПК.3.2	
Занятие 1.1.6.2 практическое занятие	Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов. Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов.	4	2.1	ПК.3.1, ПК.3.2	

Тема 1.1.7	Устройства для транспортирования стружки	3			
Занятие 1.1.7.1 теория	Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ.	1	1.1	ОК.1, ОК.10, ПК.3.1	
Занятие 1.1.7.2 практическое занятие	Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки.	2	2.1	ПК.3.1	1.5, 1.7, 2.1
Тема 1.1.8	Управление станками с ЧПУ	3			
Занятие 1.1.8.1 теория	Функциональные составляющие подсистемы ЧПУ. Функционирование системы ЧПУ. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ.	1	1.1	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.8.2 практическое занятие	Отработка навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ. Отработка навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ.	2	2.1	ОК.11, ПК.3.1	
Тема 1.1.9	Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ	4			
Занятие 1.1.9.1 теория	Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ.	2	1.1, 1.2	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.9.2 практическое занятие	Отработка навыков работы с системами гидропривода и смазки станков.	2	2.1	ПК.3.1	
Тема 1.1.10	Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	3			
Занятие 1.1.10.1 теория	Виды профилактических работ; опасные и вредные производственные факторы при техническом обслуживании станков с ЧПУ.	1	1.1	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.10.2 практическое занятие	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ.	2	2.1	ПК.3.1	

Тема 1.1.11	Пульт управления станком с ЧПУ	3			
Занятие 1.1.11.1 теория	Описание клавиатуры пульта управления. Описание экранного меню пульта управления.	1	1.1, 1.2, 1.8	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.11.2 практическое занятие	Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта.	2	2.1	ПК.3.1	1.8
Тема 1.1.12	Программирование станка с ЧПУ	4			
Занятие 1.1.12.1 теория	Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента.	2	1.3, 1.6, 1.9	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.12.2 практическое занятие	Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали.	2	2.1	ОК.1, ПК.3.1	1.3, 1.6, 1.9
Тема 1.1.13	Самостоятельная работа обучающегося при изучении раздела 1	1			
Занятие 1.1.13.1 Самостоятельная работа	Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок.	1	1.1	ОК.1, ПК.3.1	
Подраздел 1.2	Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ	72			
Тема 1.2.1	Режущий инструмент	5			
Занятие 1.2.1.1 теория	Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Унифицированные узлы инструмента. Фрезы. Сверлильный и инструмент. Резьбонарезной инструмент.	1	1.3	ОК.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.1.2 практическое занятие	Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания.	4	1.4, 2.2, 2.3, 2.8	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2	
Тема 1.2.2	Вспомогательный инструмент	1			
Занятие 1.2.2.1 теория	Хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента.	1	1.3	ОК.1, ПК.3.2	

Тема 1.2.3	Системы инструментальной оснастки	3			
Занятие 1.2.3.1 теория	Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента.	1	1.3	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2	1.4, 2.2, 2.3, 2.8
Занятие 1.2.3.2 практическое занятие	Установка инструмента в базисные блоки. Закрепление базисных блоков на станке.	2	2.1, 2.2	ПК.3.2	
Тема 1.2.4	Устройства для размерной настройки инструмента	6			
Занятие 1.2.4.1 теория	Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках.	2	1.3, 1.11	ОК.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.4.2 практическое занятие	Настройка инструментов на размер на станке и вне станка.	4	2.1	ПК.3.1	
Тема 1.2.5	Приспособления	4			
Занятие 1.2.5.1 теория	Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ. Приспособления к станкам токарной группы. Приспособления к станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы.	2	1.3	ОК.1, ПК.3.2	1.11
Занятие 1.2.5.2 практическое занятие	Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков сверлильно-фрезерно-расточной группы.	2	2.1, 2.2	ПК.3.1, ПК.3.2	
Тема 1.2.6	Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	4			
Занятие 1.2.6.1 теория	Общие понятия о наладке и настройке Управление станками с ЧПУ Координатные системы станка, программы и инструментов. Оценка новой управляющей программы. Корректирование управляющей программы. Техническая документация, поставляемая со станком	2	1.1, 1.4, 1.6, 1.8, 1.9	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.2.6.2 теория	Общие сведения о гидравлических и смазочных системах в станках с ЧПУ и промышленных роботах. Рабочие жидкости гидросистем и	2	1.1, 1.2	ОК.1, ПК.3.1	

	смазочные материалы. Эксплуатационные требования к гидравлическим и смазочным системам. Основное оборудование гидросистем. Основное оборудование смазочных систем. Наладка и ТО гидравлических и смазочных систем.				
Тема 1.2.7	Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	32			
Занятие 1.2.7.1 теория	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	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.11	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.7.2 практическое занятие	Настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал.	4	2.2, 2.3, 2.5	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.4	
Занятие 1.2.7.3 практическое занятие	Обработка деталь "Вал" на токарном станке с ЧПУ.	4	2.1, 2.2, 2.5, 2.6	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.4	2.3, 2.5
Занятие 1.2.7.4 практическое занятие	Обработка деталь "Втулка" на токарном станке с ЧПУ.	4	2.1, 2.2, 2.5, 2.6	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.4	
Занятие 1.2.7.5 практическое занятие	Обработка деталь "Штуцер" на токарном станке с ЧПУ.	4	2.1, 2.2, 2.5	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.4	
Занятие 1.2.7.6 практическое занятие	Настройка фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа Корпус.	4	2.1, 2.2, 2.5, 2.6	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	
Занятие 1.2.7.7 практическое занятие	Обработка деталь "Кронштейн" на фрезерном станке с ЧПУ.	2	2.1, 2.2, 2.5, 2.6	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	

Занятие 1.2.7.8 практическое занятие	Обработка деталь "Корпус" на фрезерном станке с ЧПУ.	4	2.1, 2.2, 2.5, 2.6	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	
Занятие 1.2.7.9 практическое занятие	Обработка деталь "Крышка" на фрезерном станке с ЧПУ.	4	2.1, 2.2, 2.5, 2.6	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	2.6
Тема 1.2.8	Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ	6			
Занятие 1.2.8.1 теория	Общие сведения о проектировании технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ЧПУ. Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего инструмента.	2	1.4, 1.11	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.8.2 практическое занятие	Составление карты наладки для токарного станка с ЧПУ. Составление карты наладки для фрезерного станка с ЧПУ	4	2.2	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Тема 1.2.9	Типовые технологические процессы	10			
Занятие 1.2.9.1 теория	Составление технологических процессов обработки деталей, изделий на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ. Количество переходов при проектировании операций	2	1.4, 1.5, 1.7, 1.10	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.9.2 практическое занятие	Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ.	4	2.3, 2.4, 2.6	ОК.1, ОК.4, ПК.3.3	1.10
Занятие 1.2.9.3 практическое занятие	Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ.	4	2.3, 2.4, 2.6	ОК.1, ПК.3.4	2.4
Тема 1.2.10	Самостоятельная работа по 2 разделу	1			
Занятие 1.2.10.1 Самостоятельная	Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал	1	1.1	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.2	

работа					
Подраздел 1.3	Проведения контроля качества и точности современными методами	26			
Тема 1.3.1	Использование для контроля щюпа станка	8			
Занятие 1.3.1.1 теория	Методика применения станочного щюпа для контроля деталей	4	1.12	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.3.2	
Занятие 1.3.1.2 практическое занятие	Контроль детали с применением станочного щюпа	4	2.7	ОК.1, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4	
Тема 1.3.2	Использование координатно-измерительной машины	8			
Занятие 1.3.2.1 теория	Методика применения координатно-измерительной машины (КИМ) для контроля деталей	4	1.12	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.3.2	1.12, 2.7
Занятие 1.3.2.2 практическое занятие	Контроль детали с применением координатно-измерительной машины (КИМ)	4	2.7	ОК.1, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4	
Тема 1.3.3	Использование 3D сканеров	10			
Занятие 1.3.3.1 теория	методы проведения контроля качества и точности обрабатываемой детали с использованием 3D сканера	4	1.12	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.3.2	1.12, 2.7
Занятие 1.3.3.2 практическое занятие	Контроль детали с применением 3D скнера	4	2.7	ОК.1, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4	1.12, 2.7
Занятие 1.3.3.3 консультация	Зачетное занятие	2	1.12, 2.7	ОК.1, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4	
	Экзамен	6			
ВСЕГО часов:		134			
УП.03	Учебная практика	288			
Тема 1.2.8	Проектирование технологических процессов при использовании	32			

	оборудования с ЧПУ				
Вид работ 1.2.8.1	Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий	30	2.3, 2.4, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3	
Вид работ 1.2.8.2	Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий	2	2.3, 2.4, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3	2.3, 2.4
Тема 1.1.12	Программирование станка с ЧПУ	32			
Вид работ 1.1.12.1	Проверка и контроль готовых управляющих программ и их корректировка под имеющееся оборудование	30	2.5, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3	
Вид работ 1.1.12.2	Проверка и контроль готовых управляющих программ и их корректировка под имеющееся оборудование	2	2.5, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3	2.5, 3.3
Тема 1.2.7	Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	192			
Вид работ 1.2.7.1	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	30	2.1, 2.6, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4	
Вид работ 1.2.7.2	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	2	2.1, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1	2.1
Вид работ 1.2.7.3	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	30	2.1, 2.6, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	
Вид работ 1.2.7.4	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	2	2.1, 2.6, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.4	3.1

Вид работ 1.2.7.5	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	30	2.1, 2.2, 3.1, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.2	
Вид работ 1.2.7.6	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	2	2.1, 2.2, 3.1, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.2	2.2
Вид работ 1.2.7.7	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	30	2.6, 3.1, 3.2, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	
Вид работ 1.2.7.8	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	2	2.1, 2.6, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.4	3.2
Вид работ 1.2.7.9	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	30	2.1, 2.2, 2.6, 3.1, 3.2, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	
Вид работ 1.2.7.10	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	2	2.1, 3.1	ОК.1, ПК.3.1	2.1, 3.4
Вид работ 1.2.7.11	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	30	2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.4	
Вид работ 1.2.7.12	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с	2	2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10,	2.6, 2.8

	программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией			ПК.3.1, ПК.3.4	
Тема 1.3.1	Использование для контроля щюпа станка	32			
Вид работ 1.3.1.1	Проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	30	2.7, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4	
Вид работ 1.3.1.2	Проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	2	2.7, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4	2.7
ПП.03	Производственная практика	144			
Виды работ 1	Изучение необходимой документации и проведение необходимых мероприятий по подготовке станка и технологической оснастки к работе	10		ПК.01	
Содержание работы 1.1	Изучение вопросов охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.	4	3.1	ОК.1, ОК.3, ОК.7	
Содержание работы 1.2	В соответствии с алгоритмом обслуживания провести осмотр и запуск станка, установку необходимой оснастки.	6	3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.8	
Виды работ 2	Выполнение работ по выбору необходимого инструмента, установке и выставлению координат инструментов	24		ПК.02	
Содержание работы 2.1	Режимы резания при станочной обработке металлов.	6	3.2	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10	
Содержание работы 2.2	Использование контрольно-измерительных приборов и инструментов для разметки и контроля	6	3.2	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10	
Содержание работы 2.3	Оснастка и технология работ на станках токарной группы	6	3.2	ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Содержание работы 2.4	Оснастка и технология работ на станках фрезерной группы	6	3.2	ОК.1, ОК.4, ОК.7, ОК.9	
Виды работ 3	Разработка управляющих программ на изготовление деталей на	36		ПК.03	

	станках с ЧПУ или корректировка готовых программ под конкретное изделие				
Содержание работы 3.1	Корректировка управляющих программ работы на токарном станке с ЧПУ по изготовлению деталей простых форм	6	3.3	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10	
Содержание работы 3.2	Написание программы при изготовлении ступенчатого валика №2 на токарном станке с ЧПУ.	12	3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.10	
Содержание работы 3.3	Изготовление изделия содержащего карманы, скосы, сопряжения используя фрезерный станок с ЧПУ, тиски	12	3.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10	
Содержание работы 3.4	Произвести расчеты режимов резания с использованием электронного калькулятора, каталога инструмента, справочной литературы или табличных данных на выбранный инструмент	6	3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ОК.10	
Виды работ 4	Осуществление технологического процесса обработки простой детали в соответствии с технической документацией на оборудовании с ЧПУ	74		ПК.04	
Содержание работы 4.1	Выполнение практического задания по настройке и изготовлению токарной детали согласно технологического процесса и выданной программы на оборудование с ЧПУ.	37	3.4	ОК.1, ОК.9	
Содержание работы 4.2	Выполнение практического задания по настройке и изготовлению фрезерной детали согласно технологического процесса и выданной программы на оборудование с ЧПУ.	37	3.4	ОК.1, ОК.9	
ВСЕГО часов:		432			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

УП.01 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
1.2.8.1	Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office, САПР "Компас" и "Вертикаль", электронный справочник "Полином"
1.2.8.2	Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office, САПР "Компас" и "Вертикаль", электронный справочник "Полином"
1.1.12.1	Проверка и контроль готовых управляющих программ и их корректировка под имеющееся оборудование	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office, САПР "Компас", эмулятор системы ЧПУ Sinutreyn Sinumerik-Operate, САПР Siemens NX
1.1.12.2	Проверка и контроль готовых управляющих программ и их корректировка под имеющееся оборудование	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office, САПР "Компас", эмулятор системы ЧПУ Sinutreyn Sinumerik-Operate, САПР Siemens NX
1.2.7.1	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с	Токарный станок с ЧПУ EMCO CONCEPT TURN 105, эмулятор стойки системы ЧПУ EMCO Sinumerik 840D Turn

	заданием и технической документацией	
1.2.7.2	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	Токарный станок с ЧПУ EMCO CONCEPT TURN 105, эмулятор стойки системы ЧПУ EMCO Sinumerik 840D Turn
1.2.7.3	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	Токарный станок с ЧПУ 16K20Ф3
1.2.7.4	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	Токарный станок с ЧПУ 16K20Ф3, система ЧПУ "Атака"
1.2.7.5	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	Гравировально-фрезерный станок с ЧПУ Aman 3020 3 axis 500, система ЧПУ Mach 3
1.2.7.6	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей,	Гравировально-фрезерный станок с ЧПУ Aman 3020 3 axis

	заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	500, система ЧПУ Mach 3
1.2.7.7	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	Гравировально-фрезерный станок с ЧПУ Aman 3040 4 axis 800, система ЧПУ Mach 3
1.2.7.8	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	Гравировально-фрезерный станок с ЧПУ Aman 3040 4 axis 800, система ЧПУ Mach 3
1.2.7.9	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	Фрезерно-гравировальный станок Beaver
1.2.7.10	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к	Фрезерно-гравировальный станок Beaver

	качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	
1.2.7.11	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	Вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ DMC 635V, Измерительный датчик для станка с ЧПУ Heidenhain TT-140, измерительный cnfujxysq щуп TS-642. система ЧПУ Sinumerik Operate - ShopMill
1.2.7.12	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	Вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ DMC 635V, Измерительный датчик для станка с ЧПУ Heidenhain TT-140, измерительный cnfujxysq щуп TS-642. система ЧПУ Sinumerik Operate - ShopMill
1.3.1.1	Проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	Персональный компьютер, Microsoft Windows, Microsoft Office, САПР Autodesk Inventor, Координатно-измерительная машина MicroScribe CMS-G2-SYS
1.3.1.2	Проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	Персональный компьютер, Microsoft Windows, Microsoft Office, САПР Autodesk Inventor, Координатно-измерительная машина MicroScribe CMS-G2-SYS

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

МДК.03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным

управлением по стадиям технологического процесса

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Ефремов В.Д. и др. Металлорежущие станки: учебник/ В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе; под ред. проф. П. И. Ящерицына. - 2-е изд., стер. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 696 с. - ISBN 978-5-94178-129-4.	[основная]
2.	Белов П.С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / Белов П.С., Драгина О.Г.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89237.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/89237	[основная]

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Учебная практика и производственная практика проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.03 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенции.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.03. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

МДК.03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Опрос		
ПК.3.1	Знать правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3, 1.1.1.4, 1.1.2.1
Текущий контроль № 2. Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Опрос		
ПК.3.1	Знать устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;	1.1.2.1, 1.1.3.1, 1.1.4.1
Текущий контроль № 3. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Опрос во время защиты практической работы		
ПК.3.1	Знать правила перемещения грузов и эксплуатации	1.1.5.1

	специальных транспортных и грузовых средств;	
ПК.3.1	Знать основные направления автоматизации производственных процессов;	1.1.2.1, 1.1.3.1, 1.1.4.1, 1.1.6.1
ПК.3.2		
ПК.3.1	Уметь осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	1.1.4.2, 1.1.6.2
ПК.3.2		
Текущий контроль № 4. Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Опрос		
ПК.3.1	Знать системы программного управления станками;	1.1.11.1
Текущий контроль № 5. Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Опрос		
ПК.3.1	Знать наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	1.1.12.1
ПК.3.1	Знать правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;	1.1.12.1
ПК.3.1	Знать основные способы подготовки программы;	1.1.12.1
Текущий контроль № 6. Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Опрос во время защиты практической работы		
ПК.3.1	Знать правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	1.2.1.2
ПК.3.2		
ПК.3.1	Уметь выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	1.2.1.2
ПК.3.2		

ПК.3.1	Уметь	1.2.1.2
ПК.3.2	определять режим резания по справочнику и паспорту станка;	
ПК.3.1	Уметь	1.2.1.2
ПК.3.2	настраивать вылет и диаметр режущего инструмента внутри станка с использованием устройства измерения инструмента	
Текущий контроль № 7.		
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)		
Вид контроля: Опрос		
ПК.3.2	Знать приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.	1.2.4.1
Текущий контроль № 8.		
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)		
Вид контроля: Опрос во время защиты практической работы		
ПК.3.1	Уметь	1.2.7.2
ПК.3.2	определять режим резания по справочнику и паспорту станка;	
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь	1.2.7.2
ПК.3.4	определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;	
Текущий контроль № 9.		
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)		
Вид контроля: Опрос во время защиты практической работы		
ПК.3.1	Уметь	1.2.7.3, 1.2.7.4, 1.2.7.6, 1.2.7.7, 1.2.7.8
ПК.3.2	выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.	
ПК.3.4		
Текущий контроль № 10.		
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)		
Вид контроля: Опрос		
ПК.3.3	Знать организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;	1.2.9.1
Текущий контроль № 11.		
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)		

Вид контроля: Опрос во время защиты практической работы		
ПК.3.3	Уметь составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;	1.2.9.2
Текущий контроль № 12.		
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Проверка в электронном виде		
ПК.3.2	Знать методы проведения контроля качества и точности обрабатываемой детали с использованием щупа станка и координатно-измерительной машины (КИМ)	1.3.1.1
ПК.3.1	Уметь проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	1.3.1.2
ПК.3.2		
ПК.3.3		
ПК.3.4		
Текущий контроль № 13.		
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Проверка в электронном виде		
ПК.3.2	Знать методы проведения контроля качества и точности обрабатываемой детали с использованием щупа станка и координатно-измерительной машины (КИМ)	1.3.2.1
ПК.3.1	Уметь проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	1.3.2.2
ПК.3.2		
ПК.3.3		
ПК.3.4		
Текущий контроль № 14.		
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Проверка в электронном виде		
ПК.3.2	Знать методы проведения контроля качества и точности обрабатываемой детали с использованием щупа станка и координатно-	1.3.3.1

	измерительной машины (КИМ)	
ПК.3.1	Уметь проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	
ПК.3.2		
ПК.3.3		
ПК.3.4		

УП.01

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
Текущий контроль № 1.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) Вид контроля: Проверка в электронном виде		
ПК.3.3	Уметь определять режим резания по справочнику и паспорту станка;	1.2.8.1
ПК.3.3	Уметь составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;	1.2.8.1
Текущий контроль № 2.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) Вид контроля: Проверка в электронном виде и контроль во время выполнения работы		
ПК.3.3	Уметь определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;	1.1.12.1
ПК.3.3	Иметь практический опыт в переносе программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;	1.2.8.2, 1.1.12.1
Текущий контроль № 3.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) Вид контроля: Проверка в электронном виде		
ПК.3.1	Уметь	1.2.7.1

ПК.3.2	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	
ПК.3.3		
ПК.3.4		
Текущий контроль № 4.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Проверка и контроль во время выполнения работы		
ПК.3.1	Иметь практический опыт в выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;	1.2.7.2, 1.2.7.3
Текущий контроль № 5.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Контроль в электронном виде		
ПК.3.2	Уметь выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	1.2.7.5
Текущий контроль № 6.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Проверка и контроль во время выполнения работы		
ПК.3.1	Иметь практический опыт в подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;	1.2.7.6, 1.2.7.7
ПК.3.2		
ПК.3.4		
Текущий контроль № 7.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Контроль в электронном виде и наблюдение и контроль при выполнении		
ПК.3.1	Уметь осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	1.2.7.8, 1.2.7.9
ПК.3.1	Иметь практический опыт в обработке и доводке деталей, заготовок и	1.2.7.8, 1.2.7.9

ПК.3.2	инструментов на металлорежущих станках с	
ПК.3.4	программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией.	
Текущий контроль № 8.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) Вид контроля: Контроль в электронном виде и наблюдение и контроль при выполнении		
ПК.3.1	Уметь	1.2.7.11
ПК.3.2	выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.	
ПК.3.3		
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь	1.2.7.11
ПК.3.4	настраивать вылет и диаметр режущего инструмента внутри станка с использованием устройства измерения инструмента	
Текущий контроль № 9.Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) Вид контроля: Контроль во время настройки и выполнения работы		
ПК.3.1	Уметь	1.2.7.12, 1.3.1.1
ПК.3.4	проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	

4.2. Промежуточная аттестация

МДК.03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13
Текущий контроль №14

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.3.1 ПК.3.2	Знать правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3, 1.1.1.4, 1.1.2.1, 1.1.3.1, 1.1.4.1, 1.1.5.1, 1.1.6.1, 1.1.7.1, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.13.1, 1.2.6.1, 1.2.6.2, 1.2.7.1, 1.2.10.1
ПК.3.1 ПК.3.2	Знать устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;	1.1.2.1, 1.1.3.1, 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.6.1, 1.1.9.1, 1.1.11.1, 1.2.6.2, 1.2.7.1
ПК.3.1 ПК.3.2	Знать наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	1.1.12.1, 1.2.1.1, 1.2.2.1, 1.2.3.1, 1.2.4.1, 1.2.5.1, 1.2.7.1
ПК.3.1 ПК.3.2	Знать правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	1.2.1.2, 1.2.6.1, 1.2.7.1, 1.2.8.1, 1.2.9.1

ПК.3.3		
ПК.3.1	Знать	1.1.5.1, 1.2.9.1
ПК.3.3	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;	
ПК.3.1	Знать	1.1.12.1, 1.2.6.1
	правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;	
ПК.3.1	Знать	1.1.2.1, 1.1.3.1,
ПК.3.2	основные направления автоматизации	1.1.4.1, 1.1.6.1,
ПК.3.3	производственных процессов;	1.2.9.1
ПК.3.1	Знать	1.1.11.1, 1.2.6.1
	системы программного управления станками;	
ПК.3.1	Знать	1.1.12.1, 1.2.6.1
	основные способы подготовки программы;	
ПК.3.3	Знать	1.2.9.1
	организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;	
ПК.3.1	Знать	1.2.4.1, 1.2.7.1,
ПК.3.2	приемы, обеспечивающие заданную точность	1.2.8.1
ПК.3.3	изготовления деталей.	
ПК.3.1	Знать	1.3.1.1, 1.3.2.1,
ПК.3.2	методы проведения контроля качества и	1.3.3.1, 1.3.3.3
ПК.3.3	точности обрабатываемой детали с	
ПК.3.4	использованием шупа станка и координатно-измерительной машины (КИМ)	
ПК.3.1	Уметь	1.1.4.2, 1.1.6.2,
ПК.3.2	осуществлять подготовку к работе и	1.1.7.2, 1.1.8.2,
ПК.3.4	обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	1.1.9.2, 1.1.10.2, 1.1.11.2, 1.1.12.2, 1.2.3.2, 1.2.4.2, 1.2.5.2, 1.2.7.3, 1.2.7.4, 1.2.7.5, 1.2.7.6, 1.2.7.7, 1.2.7.8, 1.2.7.9
ПК.3.1	Уметь	1.2.1.2, 1.2.3.2,
	выбирать и подготавливать к работе	1.2.5.2, 1.2.7.2,

ПК.3.2	универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	1.2.7.3, 1.2.7.4, 1.2.7.5, 1.2.7.6, 1.2.7.7, 1.2.7.8, 1.2.7.9, 1.2.8.2
ПК.3.3		
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь определять режим резания по справочнику и паспорту станка;	1.2.1.2, 1.2.7.2, 1.2.9.2, 1.2.9.3
ПК.3.2		
ПК.3.3		
ПК.3.4		
ПК.3.3	Уметь составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;	1.2.9.2, 1.2.9.3
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;	1.2.7.2, 1.2.7.3, 1.2.7.4, 1.2.7.5, 1.2.7.6, 1.2.7.7, 1.2.7.8, 1.2.7.9
ПК.3.2		
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.	1.2.7.3, 1.2.7.4, 1.2.7.6, 1.2.7.7, 1.2.7.8, 1.2.7.9, 1.2.9.2, 1.2.9.3
ПК.3.2		
ПК.3.3		
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	1.3.1.2, 1.3.2.2, 1.3.3.2, 1.3.3.3
ПК.3.2		
ПК.3.3		
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь настраивать вылет и диаметр режущего инструмента внутри станка с использованием устройства измерения инструмента	1.2.1.2
ПК.3.2		

Промежуточная аттестация УП

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Дифференцированный зачет

Результаты обучения (освоенные профессиональные	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс вида работ
--	-----------------------------------	-------------------

компетенции)		
ПК.3.1	Уметь осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	1.2.7.1, 1.2.7.2, 1.2.7.3, 1.2.7.4, 1.2.7.5, 1.2.7.6, 1.2.7.8, 1.2.7.9, 1.2.7.10, 1.2.7.11, 1.2.7.12
ПК.3.2		
ПК.3.3		
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	1.2.7.5, 1.2.7.6, 1.2.7.9, 1.2.7.11, 1.2.7.12
ПК.3.2		
ПК.3.4		
ПК.3.3	Уметь определять режим резания по справочнику и паспорту станка;	1.2.8.1, 1.2.8.2
ПК.3.3	Уметь составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;	1.2.8.1, 1.2.8.2
ПК.3.3	Уметь определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;	1.1.12.1, 1.1.12.2
ПК.3.1	Уметь выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.	1.2.7.1, 1.2.7.3, 1.2.7.4, 1.2.7.7, 1.2.7.8, 1.2.7.9, 1.2.7.11, 1.2.7.12
ПК.3.2		
ПК.3.3		
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь проводить окончательный контроль точности и качества обработки детали с использованием координатно-измерительной машины (КИМ)	1.2.7.11, 1.2.7.12
ПК.3.4		
ПК.3.1	Уметь настраивать вылет и диаметр режущего инструмента внутри станка с использованием устройства измерения инструмента	1.2.7.11, 1.2.7.12
ПК.3.4		
ПК.3.1	Иметь практический опыт в выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;	1.2.7.1, 1.2.7.2, 1.2.7.3, 1.2.7.4, 1.2.7.5, 1.2.7.6, 1.2.7.7, 1.2.7.8,

ПК.3.2		1.2.7.9, 1.2.7.10,
ПК.3.3		1.2.7.11,
ПК.3.4		1.2.7.12
ПК.3.1	Иметь практический опыт в подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;	1.2.7.5, 1.2.7.6,
ПК.3.2		1.2.7.7, 1.2.7.9
ПК.3.4		
ПК.3.3	Иметь практический опыт в переносе программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;	1.2.8.1, 1.2.8.2, 1.1.12.1, 1.1.12.2
ПК.3.1	Иметь практический опыт в обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией.	1.2.7.2, 1.2.7.3,
ПК.3.2		1.2.7.4, 1.2.7.7,
ПК.3.4		1.2.7.8, 1.2.7.9, 1.2.7.11, 1.2.7.12

Производственная практика

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».