



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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

Преподаватель-разработчик:

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или не сколькоим профессиям рабочих, должностям служащих (18559 Токарь)**, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

## 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	<ul style="list-style-type: none"><li>- Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 11 квалитетам (включая конические поверхности)</li><li>- Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 14 квалитетам</li><li>- Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций</li><li>- Нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы на заготовках деталей</li></ul>
-------------------------	--

	<p>резцами и вихревыми головками</p> <p>Контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 11 квалитетам и сложных деталей по 12 14 квалитетам</p>
Уметь	<p>Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу</p> <p>Подготавливать контрольно измерительный, режущий, инструмент, универсальные приспособления, технологическую оснастку и оборудование</p> <p>Выполнять смазку механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией</p> <p>Производить контроль наличия смазочно охлаждающей жидкости (СОЖ)</p> <p>Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу</p> <p>Устанавливать, закреплять и снимать заготовку при обработке</p> <p>Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом</p> <p>Устанавливать резцы (в том числе со сменными режущими пластинами), сверла, определять момент затупления инструмента по внешним признакам</p> <p>Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасности</p> <p>Читать рабочие чертежи</p> <p>Обрабатывать втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной до 100 мм, стаканы, полустаканы с диаметром резьбы до 24 мм и длиной до 200 мм</p> <p>Обрабатывать диски, шайбы, кольца, крышки простые, приварыши, наварыши, вварыши, фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм</p> <p>Обрабатывать баллоны и фитинги, наконечники переходные несложной формы</p> <p>Обрабатывать воротки и клуппы, ключи торцовые наружные и внутренние</p> <p>Сверлить отверстия глубиной до 5 диаметров сверла. Отрезать и центровать заготовки</p> <p>Обрабатывать заданные конусные поверхности</p> <p>Нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбу диаметром до 24 мм метчиком или плашкой (метрическую, трубную, упорную)</p> <p>Использовать средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов</p> <p>Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей</p> <p>Читать конструкторскую и технологическую документации</p> <p>Выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных</p>

	<p>поверхностей и настраивать узлы и механизмы станка для их обработки</p> <p>Обрабатывать валы гладкие и ступенчатые длиной до 1500 мм, валы и оси с числом чистовых шеек до пяти, валы и оси длиной до 1000 мм со сверлением глубоких отверстий, винты суппортные с длиной нарезки резьбы до 500 мм, зенкеры и фрезы со вставными ножами, сверла, метчики, развертки</p> <p>Работать с контрольно измерительными инструментами и приборами, обеспечивающими погрешность не ниже 0,1 мм, и с калибрами, обеспечивающими погрешность не менее 0,02</p> <p>Производить контрольные измерения профилей и конфигураций простых и средней сложности с использованием контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01</p>
Знать	<p>Устройство и принцип работы одноступенчатых токарных станков</p> <p>Правила чтения рабочих чертежей (обозначения размеров, предельных отклонений, параметров шероховатости)</p> <p>Устройство, назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных приспособлений и режущего инструмента</p> <p>Правила установки резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл</p> <p>Правила и углы заточки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей или с пластиной из твердых сплавов</p> <p>Правила и последовательность установки и закрепления заготовок, исключая их самопроизвольное выпадение</p> <p>Основные свойства обрабатываемых материалов</p> <p>Назначение, свойства и правила применения охлаждающих и смазывающих жидкостей</p> <p>Технологию выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок</p> <p>Способы и приемы выполнения наружной и внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами</p> <p>Способы и приемы обработки конусных поверхностей</p> <p>Требования к организации рабочего места при выполнении токарных работ</p> <p>Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, промышленной безопасности и электробезопасности при выполнении токарных работ, правила производственной санитарии</p> <p>Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного выполнения токарных работ</p> <p>Назначение, правила применения и устройство контрольно измерительных и разметочных инструментов, обеспечивающих по</p>

	<p>погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02</p> <p>Правила проведения замеров</p> <p>Причины возникновения дефектов деталей и способы их недопущения</p> <p>Допуски размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, обозначение на рабочих чертежах, способы контроля</p> <p>Правила чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>Устройство, принцип работы, правила управления, подналадки и проверки на точность универсальных токарных станков</p> <p>Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений</p> <p>Способы и приемы закрепления и обработки тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм Основные положения теории резания</p> <p>Назначение и правила применения контрольно измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01</p>
--	--

**Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование результатов воспитания:**

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

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

**1.3. Формируемые общие компетенции:**

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

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностно-развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ОК.6 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.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

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

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего часов **770 ч.** в том числе:

в форме практической подготовки **532 ч**

Из них на освоение МДК06.01 **84 ч.**

в том числе самостоятельная работа **4 ч.**

на освоение МДК06.02- **118 ч.**

в том числе самостоятельная работа **6 ч.**

на освоение МДК06.03- **118 ч.**

в том числе самостоятельная работа **6 ч**

Учебная практика - **144 ч.**

Производственная практика **288 ч**

Промежуточная аттестация **18 ч.**



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Теоретическое обучение, часов	Обучение по МДК				Практики	
				В том числе				Учебная	Производственная
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации		
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	МДК 06.01. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	<b>84</b>	<b>56</b>	24		4		<b>36</b>	
	МДК 06.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	118	68	38		6	2	36	
	МДК 06.03 Технология обработки деталей на металлорежущих станках различного типа и вида	118	68	38		6	2	72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>288</b>							
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>294</b>	<b>192</b>	<b>90</b>		16	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>288</b>

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практи ч. подгото вки, акад.ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>МДК 06.01. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ</b>		84	
<b>Тема 1.1 Общие сведения о слесарных работах</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01
	<b>Теоретические занятия</b>	4	ОК 02
	1. Виды слесарных работ : плоскостная разметка, правка и гибка металла, резание металла, опиливание металла, шабрение, притирка.	2	ОК 04 ОК 05
	2. Оборудование индивидуального и общего пользования. Основные средства технического измерения. Общие требования к организации рабочего места.	2	ОК 07 ОК08 ОК09 ПК3.
<b>Тема 1.2 Плоскостная разметка</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК 01
	<b>Теоретические занятия</b>	6	ОК 02
	1 Назначение разметки. Принадлежности и инструменты, применяемые при разметке.	2	ОК 04 ОК 05
	2. Подготовка деталей к разметке, правила выполнения приёмов разметки	2	ОК 07
	3. Организация рабочего места. Безопасность труда при разметке	2	ОК 08 ОК 09
	<b>Практические занятия</b>	2	ПК3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.3 Рубка металла</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК 01
	<b>Теоретические занятия</b>	6	ОК 02 ОК 04

	1 Назначение рубки. Инструменты для рубки	2	ОК 05 ОК 07 ОК08
	2. Положение работающего при рубке. Правила захвата инструмента.	2	ОК09
	3. Приемы нанесения ударов молотком. Правила выполнения работ при рубке. Правила безопасности при рубке металла.	2	ПК3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1.Выполнение рубки металла на тонколистовом металле	4	
<b>Тема 1.4 Правка металла</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01 ОК 02
	1.Общие сведения. Оборудование и инструмент, применяемые при правке		ОК 04 ОК 05
	2.Правка полосового металла, изогнутого по ребру ; правка металла скрученного по ребру; правка металла скрученного по спирали		ОК 07 ОК 08
	3.Правка выпуклости листового металла; правка очень тонких листов; рихтовка закаленных деталей. Безопасность работы при правке металла.		ОК09 ПК3.1 ПК 3.3
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Выполнение правки выпуклости листового металла	2	
<b>Тема 1.5 Гибка металла</b>	<b>Содержание</b>	12	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретические занятия</b>	8	ОК 04 ОК 05
	1. Общие сведения. Назначение гибки металла	2	ОК 07 ОК08 ОК09
	2. Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом под углом, не равным 90 градусам	2	ПК3.1
	3. Правила выполнения работ при ручной гибке металла. Безопасность работ при гибке металла.	2	
	4. Особенности гибки труб.	2	

	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Выполнить гибка полосового металла	2	
	2. Выполнение гибки труб	2	
Тема 1.6 Резка металла	<b>Содержание</b>	8	ОК 01
	<b>Теоретические занятия</b>	6	ОК 02
	1. Общие сведения. Резка металла ножницами. Виды ручных ножниц и область применения.	2	ОК 04
	2. Резка ножовкой: подготовка к работе ножовкой; разводка зубьев ножовочного полотна;	2	ОК 05
	3. Безопасность труда при гибке.	2	ОК 07
			ОК 08
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 09
	1. Резка круглого, квадратного, полосового и листового металла	4	ПК 3.1
			ПК 3.2
			ПК 3.3
Тема 1.7 Опиливание металла	<b>Содержание</b>	6	ОК 01
	<b>Теоретические занятия</b>	4	ОК 02
	1. Общие сведения. Типы и классы напильников, их назначение.	2	ОК 04
	2. Точность обработки поверхности при опиливании. Подготовка к опиливанию и приёмы опиливания.	2	ОК 05
			ОК 07
	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 08
	1. Подготовка к опиливанию и приёмы опиливания.	2	ОК 09
			ПК 3.1
			ПК 3.5
			ПК 3.6
Тема 1.8. Обработка отверстий на сверлильных станках	<b>Содержание</b>	8	ОК 05
	<b>Теоретические занятия</b>	6	ОК 07
	Сверлильные станки и виды обработки, выполняемые на них. Установка и крепление деталей при сверлении. Режимы резания при сверлении	2	ОК 08
	Сверление по разметке; сверление глухих отверстий на заданную глубину; сверление отверстий в плоскостях, расположенных под углом друг к другу;	2	ОК 09
	Область применения зенкерования, зенкования и развёртывания	2	ПК 3.1
	<b>Практические занятия</b>	4	ПК 3.3

	1. Точность и шероховатость обработанных поверхностей. Выбор инструмента и режимы резания	2	
	2. Сверление цилиндрических отверстий.	2	
Тема 1.9. Нарезание резьбы	<b>Содержание</b>	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	<b>Теоретические занятия</b>	6	
	1.Виды резьб их значение и классификация; основные элементы резьбы; нарезание наружной резьбы плашками и клуппами; нарезание внутренней резьб; ручное и автоматизированное нарезаниерезьбы; Проверка точности обработанной резьбовой поверхности.Основные правила при нарезании резьб	6	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Нарезание резьбы метчиком и плашками	2	
Тема 1.10 Пригоночные операции слесарной обработки.	<b>Содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	<b>Теоретические занятия</b>	2	
	Шабрение, основные правила шабрения, контроль качества. Притирка и доводка. Притирочные и доводочные материалы.Основные правила притирки и доводки	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		4	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка рефератов, докладов. Подготовка к тестированию. Работа с Интернет ресурсами.			
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	

<b>МДК 06.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением</b>			
<b>Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Общая характеристика станков с ЧПУ 2. Общая характеристика токарных обрабатывающих центров		

<b>Тема 1.2.</b> Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Общая характеристика. Основные конструктивные и технологические особенности 2. Управление станками		
<b>Тема 1.3.</b> Шлифовальные станки с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Назначение и устройство станков с ЧПУ шлифовальной группы 2. Классификация станков по виду выполняемых работ		
<b>Тема 1.4.</b> Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов 2. Механизмы автоматической смены инструментов		
<b>Тема 1.5.</b> Системы управления станками с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Функциональные составляющие подсистемы ЧПУ. Функционирование системы ЧПУ 2. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ		
<b>Тема 1.6.</b> Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности 2. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ		
<b>Тема 1.7.</b> Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Виды профилактических работ; опасные и вредные производственные факторы при техническом обслуживании станков с ЧПУ		
<b>1.8.</b> Пульт управления станком с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента		
<b>Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ</b>	<b>66</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Режущий инструмент	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Унифицированные узлы инструмента. Фрезы. Сверлильный и инструмент. Резьбонарезной инструмент		
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала	2	

Вспомогательный инструмент	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хвостовики инструмента для многооперационных станков</li> <li>2. Цилиндрические хвостовики для токарных станков</li> <li>3. Специальные конструкции хвостовиков инструмента</li> </ol>		1-2
<b>Тема 2.3.</b> Системы инструментальной оснастки	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкции базисных агрегатов</li> <li>2. Устройства для крепления режущего инструмента</li> </ol>	2	1-2
<b>Тема 2.4.</b> Устройства для размерной настройки инструмента	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка</li> <li>2. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках</li> </ol>	2	1-2
<b>Тема 2.5.</b> Приспособления	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ</li> <li>1. Приспособления к станкам токарной группы</li> <li>2. Приспособления к станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы</li> </ol>	2	1-2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы</li> <li>2. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков сверлильно-фрезерно-расточной группы</li> </ol>	6	2
<b>Тема 2.6.</b> Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие понятия о наладке и настройке Управление станками с ЧПУ. Координатные системы станка, программы и инструментов</li> <li>2. Оценка новой управляющей программы. Корректирование управляющей программы</li> <li>3. Техническая документация, поставляемая со станком</li> <li>4. Общие сведения о гидравлических и смазочных системах в станках с ЧПУ и промышленных роботах</li> <li>5. Рабочие жидкости гидросистем и смазочные материалы. Эксплуатационные требования к гидравлическим и смазочным системам</li> <li>6. Основное оборудование гидросистем. Основное оборудование смазочных систем. Наладка и ТО гидравлических и смазочных систем</li> </ol>	12	1-2
<b>Тема 2.7.</b> Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания</li> <li>2. Порядок настройки и поднастройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания</li> </ol>	4	1-2
<b>Тема 2.7.</b>	Практические занятия	20	

<p>Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования (Продолжение)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали - вал</li> <li>2. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали - втулка</li> <li>3. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали - вал</li> <li>4. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали - втулка</li> <li>5. Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали - планка</li> <li>6. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали - планка</li> <li>7. Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали - корпус</li> <li>8. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали - корпус</li> </ol>		2
<p><b>Тема 2.8</b> Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	1-2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о проектировании технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ЧПУ</li> <li>2. Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего инструмента</li> </ol>		
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление карты наладки для токарного станка с ЧПУ</li> <li>2. Составление карты наладки для фрезерного станка с ЧПУ</li> </ol>	4	2
<p><b>Тема 2.9.</b> Типовые технологические процессы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	1-2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление технологических процессов обработки деталей, изделий на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ</li> <li>2. Количество переходов при проектировании операций</li> </ol>		
	<p>Практические занятия</p>	8	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ</li> </ol>	6	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление отчета по практическим занятиям</li> </ol>	6	2
<p><b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b></p>	<p>Консультация к экзамену</p>	2	
	<p>Экзамен</p>	6	
<p><b>Всего</b></p>		<b>118</b>	



<b>МДК 06.03 Технология металлообработки на токарных станках</b>		118	
<b>Тема 1.1 Основы теории резания</b>	<b>Содержание</b>	6	
	Элементы резания при точении: скорость резания, подача, глубина резания. Припуски на обработку резанием. Процесс образования стружки		
	<b>Практическая работа</b>	4	
	Организация рабочего места токаря, подготовка станка к работе и требования к состоянию рабочей одежды токаря.	2	
	Инструктаж по Техники Безопасности, Пожарной Безопасности, Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.	2	
<b>Тема 1.2 Токарные станки.</b>	<b>Содержание</b>	4	
	Классификация токарных станков. Назначение основных узлов токарновинторезных и токарноревольверных станков.		
	<b>Практическая работа</b>	4	
	Устройство и кинематическая схема токарновинторезного станка	2	
	Устройство и кинематическая схема токарноревольверного станка	2	
<b>Тема 1.3 Режущий инструмент для токарной обработки металлов</b>	Режущий инструмент для обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Инструментальные материалы. Выбор инструмента для обеспечения оптимальных режимов резания различных металлов. Шероховатость поверхности и точность обработки. Протачивание канавок и отрезание заготовок. Измерительный инструмент. Способы закрепления заготовок и инструмента.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>6</b>	
	Классификация резцов по направлению подачи.	2	
	Углы лезвия токарного резца в главной и секущей плоскостях	2	
	Настройка станка на требуемую скорость резания и подачу.	2	
Тема 1.4	<b>Содержание</b>	1	

Токарная обработка наружных поверхностей		Назначение и выбор режущего инструмента. Припуски на обработку наружных и торцовых поверхностей. Режимы резания при обработке наружных и торцовых поверхностей. Шероховатость поверхности и точность обработки.	0	
		1.Протачивание канавок и отрезание заготовок. Измерительный инструмент. Способы закрепления заготовок и инструмента.		
Тема 1.5 Токарная обработка отверстий.		<b>Содержание</b>	1 4	
		Режущий инструмент: сверло, зенкер, развёртка, токарные расточные резцы. Последовательность обработки отверстий. Припуски на обработку. Выбор режимов резания. Шероховатость и точность обработки. Измерительный инструмент. Способы закрепления заготовок и инструмента.		
		<b>Практическая работа</b>	6	
		Особенности заточки сверл, требования к качеству.	2	
		Расчет припусков на обработку отверстий	2	
		Приспособления и оснастка применяемые в процессе работы на токарных станках: виды, назначение, устройство.	2	
Тема 1.6 обработка конических поверхностей	Об	<b>Содержание</b>		
		Виды конических поверхностей и элементы конуса. Способы обработки наружных конических поверхностей. Обработка конических отверстий. Методы измерения и контроля конических поверхностей	8	
		<b>Практическая работа</b>	4	
		Способы установки резца	2	
		Инструменты для измерения конических поверхностей	2	
		<b>Содержание</b>	4	

Тема 1.7 Обработка фасонных поверхностей.	Способы обтачивания фасонных поверхностей, технологическое оснащение Особенности обтачивания фасонных поверхностей в центрах, фасонного точения вручную.		
	<b>Практическая работа</b>	4	
	Настройка станка для получения фасонной поверхности	2	
	Технологический процесс изготовления детали фасонной поверхностью	2	
Тема 2.8 Нарезание резьб.	Способы нарезания наружных резьб, применяемый режущий инструмент. Режимы резания при резьбонарезании. Шероховатость и точность обработки. Мерительный инструмент.	6	
	<b>Практическая работа</b>	6	
	Нарезание плашками, скорость резания.	2	
	Нарезание резьбы метчиком, скорость резания	2	
	Крепежная резьба: нарезание, применение.	2	
Тема 2.9 Технология токарной обработки деталей. Контрольно измерительные приборы.	Устройство, назначение, применение контрольно-измерительных приборов. Преимущества применения и погрешности приборов. Дефекты обработки: виды, причины возникновения, способы устранения.	4	
	<b>Практическая работа</b>	6	
	Устройство и приемы измерения штангенциркулем.	2	
	Приемы измерения микрометрическими инструментами.	2	
	Приемы измерения нутромером	2	
Тема 2.10 Отделочная обработка	Отделка поверхностей чистовыми резцами. Полирование и приирка. Чистовая обработка пластическим деформированием. Накатывание.	4	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Порядок проверки прямолинейности торцевой поверхности.	2	

Тема 2.11 Наладка станков	Неполадки в работе приспособлений и узлов токарного станка: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.	4	
<b>Самостоятельная работа</b>		6	
Разработка технологического процесса токарной обработки детали типа вала Выбор и расчет элементов режима резания для нескольких переходов технологического процесса Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений			
Консультация к экзамену		2	
Экзамен		4	
<b>Всего</b>		<b>118</b>	
<b>Учебная практика</b>		144	
<p>Упражнения по плоскостной разметке с применением разметочных инструментов;</p> <p>Резание ножовкой и ручными ножницами листового, полосового и круглого металла;</p> <p>Рубка металлов по риску. Заточка зубила на заточном станке;</p> <p>Опиливание широких плоскостей чугунных и стальных заготовок;</p> <p>Опиливание криволинейных и выпуклых поверхностей;</p> <p>Правка листовой и полосовой стали вручную и с помощью приспособлений;</p> <p>Управление сверлильным станком, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл;</p> <p>Сверление ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки и головки болтов;</p> <p>Нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях;</p> <p>Нарезание наружной резьбы на прутках и трубах. Проверка нарезанной резьбы резьбовыми калибрами;</p> <p>Выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками</p> <p>Наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты</p> <p>Установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ</p> <p>Применение карты наладки при подготовке станка к работе</p> <p>Обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек</p> <p>Обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура</p> <p>Обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей</p> <p>Методы работы с измерительными инструментами;</p> <p>Изготовление изделия средней сложности по чертежам и технологическим картам;</p> <p>Освоение приемов по заточке режущего инструмента;</p> <p>Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей;</p> <p>Обработка цилиндрических отверстий;</p> <p>Обработка конических поверхностей;</p>			

	<p>Обработка фасонных поверхностей;  Нарезание крепежной резьбы;  Техническое обслуживание токарновинторезного станка;  Упражнения по управлению токарным станком.</p>		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p>	<p>Подготовительные работы на рабочем месте оператора станка с программным управлением  Обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением  Выбор инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках  Настройка станка в соответствии с заданием  Перенос программы на станок  Анализ программ на основе входных данных, технологической и конструкторской документации  Адаптации разработанных управляющих программ  Изготовление деталей в соответствии с программой для станка и заданием руководителя практики  Предварительная обработка цилиндрических и торцевых поверхностей.  Предварительная обработка цилиндрических поверхностей с уступами.  Окончательная обработка цилиндрических и торцевых поверхностей.  Окончательная обработка цилиндрических поверхностей с уступами.  Отрезание деталей отрезными резцами. Заточка отрезных резцов.  Вытачивание наружных канавок на цилиндрических и торцевых поверхностях.  Обработка гладких и ступенчатых валов в центрах с помощью поводковых устройств.  Обработка деталей с установкой в центрах и люнетах.  Сверление сквозных отверстий. Безопасные условия труда при сверлении.  Сверление глухих отверстий. Заточка сверл.  Рассверливание отверстий.  Центрирование заготовок.  Зенкерование отверстий.  Развертывание отверстий. Контроль калибрами.  Растачивание глухих и сквозных отверстий.  Нарезание наружной треугольной резьбы плашками.  Нарезание внутренней треугольной резьбы метчиками. Контроль резьбы калибр - пробкой.  Упражнения в наладке станка для нарезания резьбы резцами.  Упражнения в нарезании наружной треугольной резьбы резцом.</p>	<p>288</p>	

	<p>Упражнения в нарезании внутренней треугольной резьбы резцом.  Нарезание крепежных резьб гребенками и резьбо - нарезными головками.  Изготовление детали типа гайка.  Токарная обработка втулки. Затачивание сверл.  Токарная обработка плашкодержателя.  Технологический процесс изготовления воротка.  Технологический процесс изготовления винта.  Обработка наружных конических поверхностей широким резцом.  Обработка наружных конических поверхностей при помощи поворота верхней части суппорта.  Обработка наружных конических поверхностей при помощи копира-конусной линейки.  Обработка внутренних конических поверхностей широким резцом.  Растачивание конических отверстий при помощи поворота верхней части суппорта.  Технологический процесс обработки винта. Затачивание канавочного резца.  Технологический процесс обработки гайки. Затачивание отрезных резцов.</p>		
<b>Квалификационный экзамен</b>			18

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Дополнительные источники:

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

#### **3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Слесарная», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Источники, приведенные ниже, имеются в библиотеке техникума на бумажных носителях, в электронном виде и в электронно-библиотечных системах (ЭБС): «Знаниум» и др., к которым имеется подписка на текущий учебный год. В случае временного перевода обучающихся на дистанционное обучение с применением электронных учебных изданий по дисциплинам (модулям) техникум обеспечивает возможность доступа к ресурсам электронно-библиотечной системы (электронной библиотеке) для каждого обучающегося.

Режим доступа: <http://znanium.com/>.

#### **Основные печатные и электронные издания**

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрябин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978- 5-906818-60-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015046>

2. Технологическая оснастка : учебное пособие / С.А. Берберов, М.А. Тамаркин, Г.А. Прокопец, В.А. Лебедев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Среднее

профессиональное образование). — DOI 10.12737/1037188. - ISBN 978-5-16-015485-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037188>

3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858249>



#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Разрабатывает технологическую документацию по сборке узлов или изделий. Анализирует конструкторскую документацию. Применяет системы автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: Оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирает конструктивное исполнение сборочного инструмента, материал исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования при выборе инструментов, технологических приспособлений и оборудования.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Реализует управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании. Применяет разработанную технологическую документацию при реализации управляющих программ на авторизированных сборочных станках.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Выполняет расчёт параметров сборочного процесса узлов или изделий. Применяет нормативную документацию при выполнении расчётов. Использует системы автоматизированного проектирования для осуществления расчётов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

<p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению</p>	<p>Определяет требуемую информацию для выбора технологических решений. Собирает и анализирует необходимую информацию.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами</p>	<p>Составляет планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке планировок сборочных цехов.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи взаимоотношения.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>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</p>	<p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>