

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Уральский горнозаводской колледж имени Демидовых»

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018  
№ протокола \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ СО «УрГЗК»  
\_\_\_\_\_ Т.М.Софронова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 01. Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов**

**МДК 01.01. Технология металлообработки на токарных станках**  
**УП 01 Учебная практика**  
**ПП 01 Производственная практика**

Программа профессионального обучения  
(программа профессиональной подготовки  
по профессии 19149 «Токарь»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>
<b>6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>26</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессионального модуля ПМ 01. «Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов» предназначена для реализации требований при подготовке обучающихся по профессии профессиональной подготовки «Токарь» сроком обучения 5 месяцев.

Программа профессионального модуля разработана на основе:

- Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов, принятого постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 года № 367;
- Профессионального стандарта «Токарь»(утв. Приказом Минтруда России от 13.03.2017 №261).

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 01. Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов

### 1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее – примерная программа) является частью программы профессиональной подготовки в соответствии с ФГОС по профессии НПО **151902.04 Токарь-универсал** сроком обучения 4 месяца. Профессия по ОК **016-94: токарь** в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

**Обработка деталей и инструментов с использованием основных технологических процессов машиностроения на токарных станках; контроль качества выполненной работы и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 1.1. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках

ПК 1.2. Проверять качество выполненных токарных работ.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля ПМ 01.

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

#### **иметь практический опыт:**

- работы на токарных станках различных конструкций и типов по обработке деталей различной конфигурации;
- контроля качества выполненных работ.

#### **уметь:**

- обеспечивать безопасную работу;
- обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и на специализированных станках, налаженных для обработки определённых простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;
- обрабатывать тонкостенные детали с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм;
- обрабатывать длинные валы и винты с применением подвижного и неподвижного люнетов, выполнять глубокое сверление и расточку отверстий пушечными свёрлами и другим специальным инструментом;
- обрабатывать детали, требующие точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки;
- обрабатывать детали из графитовых изделий для производства твёрдых

сплавов;

- обрабатывать новые и перетачивать выработанные прокатные валки с калиброванием простых и средней сложности профилей;
- выполнять обдирку и отделку шеек валков;
- обрабатывать и выполнять доводку сложных деталей и инструментов с большим числом переходов, требующих перестановок и комбинированного крепления при помощи различных приспособлений и точной выверки в нескольких плоскостях;
- обтачивать наружные и внутренние фасонные поверхности и поверхности, сопряжённые с криволинейными цилиндрическими поверхностями, с труднодоступными для обработки и измерений местами;
- обрабатывать длинные валы и винты с применением нескольких люнетов;
- нарезать и выполнять накатку многозаходных резьб различного профиля и шага;
- выполнять окончательное нарезание червяков;
- выполнять операции по доводке инструмента, имеющего несколько сопрягающихся поверхностей;
- обрабатывать сложные крупногабаритные детали узлы на универсальном оборудовании;
- обрабатывать заготовки из слюды и микалекса;
- устанавливать детали в различные приспособления и на угольнике с точной выверкой в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- нарезать наружную и внутреннюю треугольную прямоугольную резьбы метчиком или плашкой;
- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецидальную резьбы резцом;
- нарезать резьбы вихревыми головками;
- нарезать наружные и внутренние двухзаходные треугольные, прямоугольные, полукруглые и трапецидальные резьбы;
- управлять станками (токарно-центровыми) с высотой центров 650-2000 мм, оказывать помощь при установке и снятии деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации;
- управлять токарно-центровыми станками с высотой более 2000 мм и выше, расстоянием между центрами 10000 мм и более;
- управлять токарно-центровыми станками с высотой центров до 800 мм, имеющих более трёх суппортов, под руководством токаря более высокой квалификации или самостоятельно;
- выполнять токарные работы методом совмещённой плазменно-механической обработки под руководство токаря более высокой квалификации;
- обрабатывать и выполнять доводку сложных деталей по 7-10 квалитетам на универсальных токарных станках, а также с применением метода совмещённой плазменно-механической обработки;
- выполнять обработку новых и переточку выработанных прокатных валков с калибровкой сложного профиля, в том числе выполнять указанные работы по обработке деталей и инструмента из труднообрабатываемых

высоколегированных и жаропрочных материалов методом совмещённой плазменно-механической обработки;

- выполнять необходимые расчёты для получения заданных конусных поверхностей;
- управлять подъёмно транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- контролировать параметры обработанных деталей;
- выполнять уборку стружки.

**знать:**

- технику безопасности работы на станках;
- правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации;
- способы установки и выверки деталей;
- правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений;
- правила управления, подналадки и проверки на точность токарных станков;
- правила и технологию контроля качества обработанных деталей.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ 01:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 565 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -119 часов;  
учебной практики – 286 часов;  
производственной практики – 160 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): **Обработка деталей и инструментов с использованием основных технологических процессов машиностроения на токарных станках; контроль качества выполненной работы**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках
ПК 1.2	Проверять качество выполненных работ

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка теории и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов		
1	2	3	4	5	7	8
ПК 1-2	ПМ 01Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов	119	119			
УП	Учебная (производственное обучение) практика	286			286	
ПП	Производственная практика	160				160
	<i>Всего:</i>	<b>565</b>	<b>119</b>		<b>286</b>	<b>160</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 01)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
ПМ.01 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.		119
МДК 01.01 Технология металлообработки на токарных станках		119
Введение	<b>Содержание</b>	1
	1. Знакомство с квалификационной характеристикой профессии «токарь», значимостью профессии в развитии машиностроения	
Тема 1.1 Технология обработки наружных поверхностей	<b>Содержание</b>	3
	1. <b>Обработка наружных цилиндрических поверхностей</b> Обработка гладких и ступенчатых валов в самоцентрирующем 3-х кулачковом патроне, с поджатием центра. Резцы, применяемые для обработки, правила их установки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества обрабатываемых изделий. Соблюдение техники безопасности. Организация рабочего места.	
	2. <b>Подрезание торца деталей</b> Обработка торцовых поверхностей с продольной и поперечной подачи. Подрезание уступов. Резцы, применяемые при работе. Приемы настройки станка на режимы резания. Контроль качества изготавливаемого изделия. Правила техники безопасности. Организация рабочего места.	
	3. <b>Вытачивание канавок и отрезание</b> Способы вытачивания канавок и отрезания. Правила установки резцов относительно оси детали. Резцы, применяемые при вытачивании канавок и отрезании, их отличие. Производительные способы при отрезании деталей. Режимы резания. Контроль качества вытачивания и отрезания. Правила техники безопасности.	
	<b>Практические занятия</b>	3
	1. Определение режимов резания расчётным путём и по справочнику в зависимости от обрабатываемого материала детали.	
	2. Определение геометрии резцов по справочнику и расчетным путем.	
3. Работа с чертежами изделия, со справочной литературой, таблицами.		

Тема 1.2 Технология обработки отверстия	<b>Содержание</b>		4	
	1.	<b>Сверление и рассверливание отверстий</b> Разновидности сверл, их назначение. Элементы сверла. Заточка сверл. Приемы сверления ступенчатого отверстия. Приспособления, применяемые для закрепления сверл. Особенности глубокого сверления. Режимы резания при сверлении. Правила рассверливания отверстий. Настройка станка на режим работы СОЖ, применяемые при сверлении. Контроль качества. Техника безопасности.		
	2.	<b>Растачивание цилиндрических отверстий</b> Расточные резцы, их характеристика. Заточка расточных резцов. Приемы растачивания сквозных и глухих отверстий. Правила установки резца при расточке отверстия. Контроль Качества. Режимы резания при расточке. Техника безопасности.		
	3.	<b>Центрование изделия</b> Способы центрования. Назначение центрования деталей. Характеристика центровочных сверл. Приспособления для крепления сверл на станке. Приемы центрования. Настройка станка на режим резания. Контроль качества. Техника безопасности.		
	4.	<b>Зенкерование цилиндрических отверстий</b> Разновидности зенкеров, их характеристика. Марки зенкеров. Способы крепления на станке. Приемы зенкерования. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.		
	5.	<b>Развёртывание цилиндрических отверстий</b> Классификация разверток, их различие. Особенности развёртывания отверстий. Приемы развёртывания на станке. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.		
	6.	<b>Вытачивание и растачивание внутренних канавок</b> Приемы вытачивания внутренних канавок. Способы растачивания внутренних канавок. Резцы, применяемые при работе. Режимы резания. Техника безопасности.		
	<b>Практические занятия</b>			2
	1.	Подбор сверл в зависимости от шероховатости отверстия. Работа со справочной литературой		
	2.	Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику.		
Тема 1.3 Технология нарезания резьбы	<b>Содержание</b>		2	
	1.	<b>Классификация резьб. Общие сведения о резьбе</b> Резьба. Понятие и образование винтовой линии. Элементы резьбы, их определение. Разновидности крепежной резьбы. Обозначение резьбы на чертежах.		2
	2.	<b>Нарезание резьбы метчиками</b> Разновидности метчиков, их назначение и различие. Способы нарезания резьбы метчиком. Подбор сверла под нарезание резьбы метчиком. Настройка станка на режим работы. СОЖ, применяемые при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности.		2
3.	<b>Нарезание резьбы плашками</b>	2		

		Разновидности плашек, их назначение. Приспособления, применяемые для закрепления плашек. Подготовка диаметра стержня под нарезания резьбы плашкой. Режимы резания. СОЖ, применяемые при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности.		
		<b>Практические занятия</b>	1	
		1. Определение шага резьбы, диаметра резьбы. Работа со справочником.		
<b>Тема 1.4</b> <b>обработки</b> <b>поверхностей</b>	<b>Технология</b> <b>конических</b>	<b>Содержание</b>		
		1. <b>Общие сведения о конусах</b> Понятие конуса, конической поверхности. Назначение, применение изделий с конической поверхностью. Элементы конуса. Построение конуса. Взаимосвязь элементов конуса при обработке деталей на станке.	2	
		2. <b>Обработка конической поверхности поворотом верхней части суппорта</b> Особенности обработки конической поверхности поворотом верхней части суппорта. Устройство суппорта. Настройка суппорта на заданный угол. Расчет угла поворота верхней части суппорта. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	2	
		3. <b>Особенности обработка конической поверхности смещением корпуса задней бабки.</b> Настройка задней бабки на заданную величину. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	2	
		4. <b>Обработка конической поверхности широким резцом</b> Приемы обработки. Наибольшая величина длины конической поверхности. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества резания. Техника безопасности.	2	
		5. <b>Обработка конуса конусной линейкой</b> Устройство конусной линейки. Установка на токарном станке. Приемы обработки конуса. Настройка конусной линейки на заданный угол. Режимы резания. Контроль качества резания. Техника безопасности.	2	
		6. <b>Растачивание конического отверстия</b> Установка резца. Способы растачивания конического отверстия. Настройка станка на режим работы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	2	
		7. <b>Развёртывание конического отверстия</b> Комплект конических разверток (ручных). Машинные развертки, их характеристика. Приспособление, применяемое для крепления разверток. Приемы развёртывания конического отверстия. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	2	
			<b>Практические занятия</b>	1
				1. Расчет угла поворота верхней части суппорта, работа с таблицей Брадиса.
		2. Расчет величины смещения корпуса задней бабки с применением индивидуальных карточек-заданий		
		3. Разработка последовательности обработки конических отверстий		
<b>Тема 1.5</b> <b>обработки</b> <b>поверхностей</b>	<b>Технология</b> <b>фасонных</b>	<b>Содержание</b>		
		1. <b>Общие сведения о фасонных поверхностях</b> Разновидности деталей с фасонными поверхностями, их назначение, применение. Особенности конструкции деталей с фасонными поверхностями.	2	
		2. <b>Обработка фасонных поверхностей комбинированием двух подач</b>		

		Приемы обработки фасонных поверхностей комбинированием продольной и поперечной подачи. Особенности обработки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества. Техника безопасности.	2 2
	3.	<b>Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами</b> Разновидности фасонных резцов, их назначение. Конструкция фасонных резцов. Требования к установке резцов относительно центра. Приемы обработки фасонными резцами. Контроль качества. Техника безопасности.	2
	4.	<b>Обработка фасонных поверхностей по копиру</b> Приемы настройки станка при обработке фасонных поверхностей по копиру. Установка копира на станке. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	2
	5.	<b>Обработка фасонных поверхностей с применением копировального приспособления</b> Устройство копирной линейки. Установка копирной линейки на станке. Приемы работы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	2
<b>Тема 1.6 Технология отделочных работ</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<b>Полирование поверхностей изделий</b> Абразивные материалы, применяемые при полировании, их назначение, расшифровка. Приемы полирования мелких деталей и деталей, больших по длине. Режимы резания. Точность и шероховатость. Техника безопасности.	2
	2.	<b>Пластическое деформирование</b> Обкатные и раскатные ролики, их характеристика. Требования к установке обкатных роликов относительно оси детали. Требуемая точность и чистота поверхности деталей при обкатывании и раскатывании. Режимы резания. Техника безопасности.	2
	3.	<b>Притирка или доводка</b> Материалы, применяемые при притирке поверхностей детали. Назначение притирки. Особенности притирки. Способы притирки. Контроль качества. Режим работы. Техника безопасности.	2
	4	<b>Тонкое точение и растачивание</b> Режущие инструменты, применяемые при тонком точении и растачивании, их характеристика. Приемы точения и растачивания. Режимы резания. Применение тонкого точения и растачивания. Контроль качества.	1
	5.	<b>Шлифование поверхностей</b> Шлифовальные станки. Назначение шлифования. Приемы шлифования. Режимы резания. Настройка станка. Контроль качества. Техника безопасности.	4
	6.	<b>Накатывание рифлёных поверхностей</b> Накатные ролики, их разновидности, назначение. Правила установки роликов при накатывании рифленых поверхностей. Приемы накатывания. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	4
<b>Тема 1.7 Технология нарезания резьбы резцами</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<b>Нарезание треугольной резьбы</b> Резьбовые резцы, их характеристика. Подготовка изделия под нарезание резьбы резцом. Требования к	2

		установке резцов. Приемы нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	
	2.	<b>Нарезание прямоугольной резьбы</b> Назначение и применение прямоугольной резьбы. Способы нарезания резьбы. Приемы настройки станка при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности.	2
	3.	<b>Нарезание трапецидальной резьбы</b> Применение и назначение трапецидальной резьбы. Подготовка поверхности детали к нарезанию резьбы. Приемы нарезания резьбы. Установка резцов. Режимы резания. Контроль качества.	2
	4.	<b>Нарезание упорной резьбы</b> Назначение и применение упорной резьбы. Резцы, применяемые при нарезании резьбы, их заточка. Приемы нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	2
	5.	<b>Нарезание многозаходной резьбы</b> Элементы многозаходной резьбы. Назначение и применение многозаходной резьбы. Способы нарезания многозаходной резьбы. Вихревой метод нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества.	4
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Подбор резцов и режимов резания в зависимости от шага резьбы. Работа со справочной литературой.	
	2.	Расчёт режимов резания	
<b>Тема 1.8 Технология токарной обработки со сложной установкой изделия</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<b>Приспособления, применяемые для обработки деталей со сложной установкой</b> Классификация приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации. Устройство приспособлений. Установка приспособлений на станках. Требования к приспособлениям.	2
	2.	<b>Обработка деталей в кулачковых патронах</b> Разновидности кулачковых патронов, их назначение и применение. Устройство 2-х и 4-х кулачкового патрона. Установка деталей. Способы и приемы выверки детали относительно центра шпинделя станка. Техника безопасности.	2
	3.	<b>Обработка деталей на планшайбе</b> Конструкция планшайбы. Дополнительные крепежные приспособления. Установка деталей на планшайбе. Способы выверки и центрования детали. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	4
	4.	<b>Обработка деталей на угольнике</b> Изделия, обрабатываемые на токарном станке с применением угольников. Разновидности угольников. Установка изделия на угольниках. Выверка и центрование изделия. Режимы резания. Контроль качества обработки. Техника безопасности.	4
	5.	<b>Обработка деталей в люнетах</b> Разновидности люнетов, их устройство, назначение и применение. Установка люнета на станке. Изделия, обрабатываемые в люнетах. Требования к люнетам. Способы обработки деталей в подвижном	4

		и неподвижном люнете. Выверка деталей. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	
	6.	<b>Обработка деталей в оправках</b> Оправки, их разновидности, назначение. Детали, обрабатываемые на оправках. Установка изделий на оправку. Требования безопасности при обработке деталей на оправках.	2
	7.	<b>Обработка тонкостенных деталей</b> Понятие «тонкостенные детали». Обработка деталей толщиной стенки 1 мм и длиной до 200 мм. Приспособления, применяемые для закрепления тонкостенных деталей. Особенности обработки. Контроль качества. Техника безопасности.	4
	8.	<b>Обработка эксцентричных деталей</b> Понятие эксцентрики, эксцентричных деталей. Подготовка эксцентриковых деталей к обработке. Приемы обработки деталей типа: коленчатый вал, распределительный вал. Требования к установке детали на станке. Установка режущих инструментов. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.	4
	<b>Практические занятия</b>		1
	1.	Определение способа обработки деталей, сложных по форме. Выбор способа их закрепления.	
<b>Тема 1.9 Технологический процесс производства типовых деталей</b>	<b>Содержание</b>		<b>7</b>
	1.	<b>Виды производств и их характеристика</b> Виды производств: единичное, серийное, массовое. Характеристика видов производств. Анализ исходных данных, технологический контроль чертежа технических условий.	2
	2.	<b>Проектирование маршрута изготовления детали</b> Маршрутная карта, ее состав. Требования к составлению маршрутной карты изготовления детали. Выбор технологических баз. Составление маршрутной карты на примере детали «вал».	2
	3.	<b>Рациональный технологический процесс</b> Правила базирования. Определение припусков на обработку. Достижимая и экономическая точность обработки. Режимы резания.	2
	4.	<b>Технологический процесс производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства</b> Проектирование технологического процесса единичного производства. Проектирование технологического процесса массового производства. Проектирование технологического процесса серийного производства.	4
	1.	Разработка технологического процесса на деталь «винт задней бабки токарного станка», «шпиндель токарного станка»	2
<b>Тема 1.10 Конструктивные особенности современных токарных станков</b>	<b>Содержание</b>		<b>5</b>
	1.	<b>Токарно-винторезные станки</b> Классификация токарных станков. Токарно-винторезные станки, их характеристика. Отличительные особенности станков. Марки станков, их расшифровка. Устройство токарно-винторезного станка. Узлы и механизмы токарно-винторезного станка. Кинематическая схема токарно-винторезного станка 16K25. Условные обозначения элементов в кинематических схемах станка. Нормы точности станков.	2

		Проверка станка на точность.	
	2.	<b>Токарно-центровые станки</b> Разновидности станков, их характеристика, расшифровка моделей станков. Устройство токарно-центровых станков. Кинематика станка. Настройка на режим работы.	
	3.	<b>Токарно-копировальные станки</b> Назначение и применение токарно-копировальных станков, их расшифровка. Устройство станка, принцип действия. Кинематика станка. Настройка на режим работы.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Расчет оборотов шпинделя по кинематике станка модели 16K25. Определение подачи суппорта по кинематике токарного станка 16K25.	2
<b>Тема 1.11 Основы теории резания металлов</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<b>Исторический обзор истории развития резания металлов</b> Понятие теории резания. Основоположники теории резания металлов. Взаимосвязь науки с производством.	2
	2.	<b>Влияние углов резца на процесс резания металла</b> Понятие геометрии резца. Зависимость геометрии резца от условий обработки. Изменение углов резания в зависимости от установки резца и влияние на качество обрабатываемых поверхностей изделия.	2
	3.	<b>Современные материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов</b> Инструментальные стали, применяемые для изготовления режущих инструментов, их характеристика, расшифровка. Быстрорежущие инструментальные стали, их характеристика, расшифровка, применение. Твердые спеченные сплавы, их назначение, марки твердых сплавов. Керамические инструментальные материалы, их характеристика, назначение. Сверхтвердые материалы, их применение, характеристика. Синтетические алмазы, их назначение.	4
	4.	<b>Факторы, влияющие на стойкость инструмента</b> Понятие стойкости инструмента. Период стойкости. Влияние скорости резания на стойкость инструмента в зависимости от обрабатываемого материала. Понятие экономической стойкости.	2
	5.	<b>Теплообразование при резании металла</b> Понятие теплообразования. Основные факторы, влияющие на процесс теплообразования.	2
	6.	<b>Износ режущего инструмента</b> Виды износа. Причины износа резца. Способы устранения. Процесс стружкообразования, его влияние на износ резца. Нарост и его образование.	2
	7.	<b>Силы резания</b> Силы, действующие на резец, их характеристика. Факторы, влияющие на силы резания. Понятие удельного давления, коэффициента резания. Расчетная формула силы резания.	
	8.	<b>Мощность резания и мощность станка</b>	

		Понятие мощность резания, КПД всей кинематической цепи станка. Расчет полезной мощности. Мощность станка. Различие мощности резания и мощности станка. Понятие момента резания. Понятие крутящего момента на шпинделе. Расчет крутящего момента резания.	
	9.	<b>Скорость резания и определяющие скорость резания факторы</b> Расчетная формула скорости резания. Зависимость скорости резания от вида обработки обрабатываемого материала, от главного угла в плане, от глубины резания и подачи, от смазочно-охлаждающей жидкости.	
	10.	<b>Выбор рациональных режимов резания для обработки</b> Понятие рациональных режимов резания. Факторы, влияющие на выбор рациональных режимов резания.	
	<b>Практические занятия</b>		1
	1.	Расчет рациональных режимов резания при обработке изделий, изготовленных из конструкционной стали и чугуна. Работа со справочной литературой по индивидуальным чертежам.	
<b>Тема 1.12 Приводы и электрооборудование металлообрабатывающих станков</b>	<b>Содержание</b>		<b>1</b>
	1.	<b>Гидравлические приводы</b> Понятие гидропривода. Назначение гидроприводов. Преимущества и недостатки гидропривода. Устройство гидропривода, принцип его действия. Гидрокопировальный суппорт, его принцип работы.	1
	2.	<b>Пневматические приводы</b> Понятие пневматического привода. Назначение пневматических приводов на металлорежущих станках. Преимущества и недостатки пневматических приводов.	
	3.	<b>Электрические приводы</b> Понятие электрического привода. Назначение электроприводов. Требования, предъявляемые к электроприводам металлорежущих станков. Разновидности электроприводов, их конструкции, характеристика, принцип работы. Электрические устройства для выполнения операций управления электроприводом.	
<b>Тема 1.13 Плазменно-механическая обработка</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<b>Характеристика плазменно-механической обработки</b> Металлорежущие станки для плазменно-механической обработки. Сущность плазменно-механической обработки. Инструменты для обработки. Устройство плазматрона. Процесс плазменно-механической обработки. Особенности плазменно-механической обработки. Качество обработки. Техника безопасности.	2
	2.	<b>Оборудование для плазменно-механической обработки</b> Основные элементы оборудования для плазменно-механической обработки. Требования, предъявляемые к оборудованию. Технические характеристики плазменных установок.	2
<b>Тема 1.14 Стандартизация и её роль в развитии научно-технического прогресса</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<b>Стандартизация и контроль качества</b> Понятие стандартизации. Категории стандартов: государственные, отраслевые, стандарты предприятий. Значение стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП. Понятие унификации.	2
	2.	<b>Виды стандартов и их характеристика</b> Государственная система стандартов, ее основные положения. Отраслевые стандарты и их отличие от	2

		государственных. Стандарты предприятий, их отличие от отраслевых.	
	3.	<b>Технический контроль качества</b> Отдел технического контроля качества выпускаемой продукции. Разновидности контроля качества продукции. Измерительные материалы. Приемы контроля качества выпускаемой продукции.	2
<b>Тема 1.15 Техническое нормирование</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<b>Нормирование токарных работ</b> Техническая норма времени и ее структура. Методика расчета основного времени. Понятие производительности труда и пути ее повышения.	2
	<b>Практические занятия</b>		1
	1.	Расчет технической нормы времени и нормы выработки на детали и инструменты. Работа по чертежам с применением справочной литературы.	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b>			<b>286</b>
<p>Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом токаря, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности. Изучение устройства токарного станка, основных узлов токарного станка. Настройка станка. Пуск станка на холостом ходу. Установка 3-х кулачкового патрона. Знакомство с работой суппорта на холостом ходу и вручную.</p> <p>Обработка гладких цилиндрических деталей типа: вал, ось, палец. Обработка цилиндрических ступенчатых деталей типа: валик, ступица, муфта, зубчатое колесо. Установка резцов. Настройка станка на режим резания. Контроль качества резания. Соблюдение техники безопасности. <i>Выполнение комплексных токарных работ по обработке наружных поверхностей сложностью 2-3 разряда. Контроль качества.</i></p> <p>Сверление сквозных и глухих отверстий. Сверление глубоких отверстий, изучение правил сверления и техники безопасности. Контроль качества. Растачивание цилиндрических отверстий. Установка расточных резцов.</p> <p>Зенкерование и развертывание отверстий. Изучение приёмов зенкерования и развертывания отверстий, режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Центрование отверстий.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ по обработке отверстий деталей типа: втулка, муфта, шестерни и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества.</i></p> <p>Нарезание резьбы плашками и метчиками. Изучение техники нарезания резьбы. Сверление отверстий под нарезание резьбы метчиком. Настройка станка на режим резания. Контроль качества.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ по нарезанию резьбы на крепежных деталях типа: болт, винт, гайка, контргайка, штуцер и др.</i></p> <p>Настройка станка на обработку наружных конических поверхностей изделий поворотом верхней части суппорта, поперечным сдвигом задней бабки, конусной линейкой, широким резцом. Приемы установки резцов. Настройка станка при растачивании и развертывании конических отверстий. Установка на станке технологической оснастки при обработке наружных и внутренних конических поверхностей. Режимы резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ по обработке изделий с конической поверхностью тип: коническая шестерня, калибр пробки, хвостовики режущих инструментов (сверл, зенкеров, разверток) и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества обрабатываемых изделий.</i></p> <p>Настройка станка на обработку фасонных поверхностей фасонными резцами, по копиру, комбинированием продольной и поперечной подачи, фасонной линейкой. Установка на станке технологической оснастки при обработке фасонных поверхностей изделий. Изучение режимов резания. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ по обработке изделий с фасонными поверхностями типа: рукоятки различной формы, маховики с различными ободами, детали с шаровыми поверхностями, радиусными канавками и переходами (галтелями) сложностью 2-3 разряда.</i></p> <p>Настройка станка при полировании, притирке или доводке, пластическом деформировании, накатывании рифлений. Установка технологической оснастки. Доводка инструментов, имеющих несколько сопрягающихся поверхностей. Изучение режимов резания. Контроль</p>			

<p>качества изделий. Соблюдение техники безопасности. Шлифование поверхностей деталей. Изучение абразивных материалов. Настройка шлифовального станка на режим резания. Контроль качества.</p> <p><i>Выполнение отделочных операций деталей и инструментов типа: резьбовые кольца, рукоятки конических калибров, фасонные рукоятки для металлорежущих станков, кулачки распределительных валов, шейки коленчатых валов и др. сложностью 2-3 разряда.</i></p> <p>Настройка станка на режим работы при нарезании треугольной резьбы. Установка резьбовых резцов. Выверка резца относительно детали. Изучение приёмов нарезания внутренней и наружной однозаходной треугольной резьбы. Заточка резьбового резца. Изучение режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p>Настройка станка на режим работы при нарезании трапецеидальной резьбы. Установка трапецеидальных резцов относительно оси детали. Изучение приёмов нарезания однозаходной трапецеидальной резьбы. Заточка трапецеидального резца. Изучение режимов резания. Проверка точности нарезания резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p>Настройка станка на режим работы при нарезании прямоугольной резьбы. Установка резцов при нарезании резьбы. Изучение приёмов нарезания однозаходной прямоугольной резьбы. Заточка резцов. Изучение режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p>Настройка станка на нарезание наружной и внутренней двухзаходной и трехзаходной треугольной, прямоугольной, трапецеидальной, упорной резьбы. Изучение приёмов нарезания многозаходной резьбы, режимов резания. Контроль качества резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p>Настройка и установка вихревой головки на токарном станке. Закрепление детали на станке. Установка резцов в вихревой головке. Изучение приёмов нарезания резьбы вихревой головкой, режимов резания. Контроль качества резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p>Установка патронов на шпинделе станка. Закрепление деталей в 2-х и 4-х кулачковом патроне. Выверка детали, закрепленной в 2-х и 4-х кулачковом патроне относительно оси шпинделя станка. Изучение режимов резания. Контроль качества обрабатываемых изделий. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p>Установка планшайбы на шпинделе станка. Установка заготовок сложной конфигурации на планшайбе с применением прижимных планок, прихваток, костылей. Выверка заготовок на планшайбе. Изучение правил уравнивания заготовок на планшайбе с применением противовеса. Контроль качества. Обработка заготовок на угольниках. Установка угольников на планшайбе. Выверка заготовок на угольнике. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p>Установка подвижного и неподвижного люнета на токарных станках. Установка режущих инструментов. Обработка наружных цилиндрических поверхностей длинных нежестких валов в люнетах. Изучение приёмов обработки деталей в люнетах, режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.</p> <p>Установка эксцентриковых деталей на станке. Выверка эксцентриковых деталей относительно оси шпинделя. Обработка эксцентриковых деталей в 4-х кулачковом патроне, на оправке, в 3-х кулачковом патроне.</p>	
<p><b>Производственная практика</b> <i>(итоговая по модулю)</i></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Составление маршрутной карты изготовления детали.</p> <p>Участие в проектировании технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования.</p> <p>Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ).</p> <p>Ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства.</p> <p>Выполнение токарных работ по технологическим рисункам, чертежам сложностью 3-4 разряда.</p>	<p><b>160</b></p>
	<p><b>Всего</b></p> <p><b>565</b></p>



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предусматривает наличие учебных кабинетов «Технические измерения», «Материаловедение», «Токарной мастерской».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

#### 1. Токарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарно-винторезные, заточные;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;
- комплект измерительных инструментов;
- заготовки;
- техническая и технологическая документация.

- тренажер для отработки координации движения рук при выполнении токарных работ.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

##### 1. Учебники и учебные пособия

1.1 Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования.

4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 287 с.

1.2 Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф.

образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.

1.3 Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. Допущено Минобрнауки России. – 6-е изд., стер., 2010. – 224 с.

1.4 Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. Учебное пособие. – М.: Издательский Центр «Академия», 2007-368 с

##### 2. Справочники:

2.1 Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2005

2.2 Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007

2.3 Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд.,

стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448с

Дополнительные источники:

##### 3. Учебники и учебные пособия:

- 3.1 Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., стер., 2010. – 192с.
- 3.2 Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. – 7-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2005. – 219с.
- 3.3 Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240с.
- 3.4 Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2010. – 192с.
- 3.5 Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. - М.: Машиностроение, 2005. – 180 с.
- 3.6 Опарин И.С. Основы технической механики: Рабочая тетрадь: учебное пособие. Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2005. – 80с
- 3.7 Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л.,  
Материаловедение:  
Учебник/Под ред. В.Т.Батиенкова. – М.:ИНФА-М, 2005. – 150с.
- 3.8 Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 96 с.
- 3.9 Стерин И.С. Учебное пособие / Токарь-универсал. М.: Дрофа, 2010. – 551 с.
- 3.10 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. М.: Машиностроение, 2009. – 400 с.

Журналы:

- «Технология машиностроения»  
«Справочник токаря-универсала»  
«Инструмент. Технология. Оборудование»  
«Инновации. Технологии. Решения»  
«Информационные технологии»  
электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Максимальный объём учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной (36 часов в неделю) и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению профессионального модуля (18 часов в неделю). Длительность урока теоретического обучения составляет 45 минут, продолжительность учебной (производственного обучения) практики – не более 6 часов в день.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов» является изучение теоретического материала междисциплинарного курса «Технология металлообработки на токарных станках» и прохождение учебной практики (производственного обучения) для получения первичных профессиональных навыков по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную (производственное обучение) практику.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов» и профессии «Токарь-универсал». Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Преподаватели междисциплинарных курсов должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и общепрофессиональных дисциплин «Технические измерения»; «Техническая графика»; «Основы электротехники»; «Основы материаловедения»; «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках», «Безопасность жизнедеятельности».

**Мастера производственного обучения:** наличие 4–5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Обработать детали и инструменты на токарных станках	<ul style="list-style-type: none"><li>- обоснованный выбор приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станка на обработку деталей;</li><li>- заточка режущих инструментов;</li><li>- точность чтения чертежей при подготовке к изготовлению детали;</li><li>- владение технологией обработки изделий, различных по сложности;</li><li>- осуществление выверки деталей, не симметричных с осью шпинделя станка;</li><li>- расчет режимов резания по нормативам;</li><li>- правильность применения</li></ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>защиты отчётов по практическим занятиям,</li><li>тестирования,</li><li>контрольных работ по темам МДК,</li><li>проверочных работ по учебной практике,</li><li>интерпретации чертежей и справочных материалов</li></ul> <p>Зачеты по учебной и производственной практике, по разделу</p>

	<p>справочных материалов и ГОСТов;</p> <p>- точность и грамотность оформления технологической документации.</p>	<p>профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю (выпускная практическая квалификационная работа)</p>
<p>ПК 1.2 Производить проверку качества выполненных токарных работ</p>	<p>- демонстрация грамотного использования измерительных инструментов;</p> <p>- правильность чтения конструкторской документации;</p> <p>- соблюдение допусков и посадок, ГОСТов.</p>	<p>Защита выпускной письменной экзаменационной работы</p>