

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18809 СТАНОЧНИК ШИРОКОГО**  
**ПРОФИЛЯ**

для специальности среднего профессионального образования  
15.02.08 Технология машиностроения

Саров  
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля для специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

Разработчик: Точков Д.Ф., преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Председатель МК

Е.Н. Маресева Е.Н. Маресева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.Н. Тарасова О.Н. Тарасова

«30» 08 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	21
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Технология обработки на металлорежущих станках и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
3. Проверять качество обработки деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании. Опыт работы не требуется.

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании;
- наладки обслуживаемых станков;
- проверки качества обработки деталей.

#### **уметь:**

- выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;
- выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
  - нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом, многорезцовыми головками;
- нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
- нарезать резьбы диаметром до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- выполнять обработку деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости;
- фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорези, шипы, цилиндрические поверхности фрезами;
- выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
- фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;

- выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;
- выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
- выполнять наладку обслуживаемых станков;
- выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
- шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;
- выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
- нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
- фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
- выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрическими поверхностями с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда.

**знать:**

- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия однотипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- правила заточки и установки резцов и сверл;
- виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-щпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
- элементы и виды резьб;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
- форму и расположение поверхностей;
- правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наивыгоднейшего режима шлифования в зависимости от - материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

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

всего – **696** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **516** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **344** часа;

самостоятельной работы обучающегося – **172** часа;

учебной практики – **72** часа;

производственная практика – **108** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
ПК 4.2.	Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
ПК 4.3.	Проверять качество обработки деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1 – 4.3	Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	516	344	176	172		
	Учебная практика	72				72	
	Производственная практика	108					108
	<i>Всего:</i>	696	344	176	172	72	108

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).		696	
МДК.04.01. Технология обработки на металлорежущих станках		516	
Тема 1.1. Основные сведения при обработке на МРС	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 <b>Классификация металлорежущих станков.</b> Роль металлорежущих станков в промышленности. Перспективы развития металлорежущих станков. Требования к профессии станочника. Классификация по степени универсальности, точности, автоматизации, по расположению шпинделя, в зависимости от массы. Обозначение и расшифровка МРС.</p> <p>2 <b>Охрана труда.</b> Условия и охрана труда. Производственные санитарно-гигиенические нормы. Правила техники безопасности при работе на МРС. Организация рабочего места станочника. Оснащение рабочего места станочника. Технологическая и организационная оснастка.</p> <p>3 <b>Точность станков и качество обработки.</b> Основные погрешности МРС. Влияние режущего инструмента на качество обработки. <b>Производительность и надежность станков.</b> Производительность, надежность, безотказность, долговечность станков.</p> <p>4 <b>Пожаро- и электробезопасность.</b> Обеспечение пожаро- и электробезопасности. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. <b>Экология при работе на станках.</b> Экология как наука. Виды загрязнений окружающей среды в машиностроении и металлообработке.</p>	8	1,2 1 1 1
Тема 1.2. Основы резания материалов	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. <b>Основные понятия теории резания.</b> Сущность технологии изготовления деталей на МРС. Процессы обработки резанием. <b>Элементы резания.</b> Глубина резания. Главное движение резания и движение подачи. Скорость резания и скорость подачи. Режимы резания. Взаимосвязанность параметров режима резания. Выбор и назначение режимов резания.</p> <p>2. <b>Обрабатываемость материалов резанием и режущие свойства инструментов.</b> Сущность обрабатываемости материала резанием. Способность инструментов обрабатывать различные материалы резанием.</p> <p>3. <b>Процесс стружкообразования.</b> Классификация стружек. Нарост. Наклеп. Наростообразование: преимущества и недостатки. <b>Элементы срезаемого слоя при различных видах обработки.</b> Ширина, толщина и площадь поперечного сечения среза при различных видах обработки.</p>	30	1 1 1



	4	<b>Тепловые явления при резании. Износ режущего инструмента.</b> Влияние различных факторов при резании на износ и стойкость режущего инструмента. Геометрические формы износа резца, сверла. Влияние СОТС на процесс резания, качество обработки. Выбор оптимальных СОТС при обработке различных материалов.		1
	5	<b>Силы, действующие на режущий инструмент.</b> Влияние различных факторов на силы, действующие при резании. Силы, действующие на резец. <b>Составляющие силы резания.</b> Мощность станка и мощность резания.		1
	6	<b>Геометрия резца.</b> Углы резца и их влияние на процесс резания. <b>Геометрические параметры сверл.</b> Геометрические параметры режущей части сверла. Методы заточки режущей части сверла. Контроль геометрии сверла.		1,2
	7	<b>Геометрические параметры режущей части фрезы.</b> Влияние геометрических параметров фрезы на процесс резания. Элементы резания при работе цилиндрической фрезой. <b>Равномерность фрезерования.</b> Равномерность фрезерования при определенных условиях работы фрезой.		1,2
	8	<b>Геометрические параметры режущих инструментов.</b> Геометрия сверл. Геометрия зенкеров. Геометрия разверток. Геометрические параметры резьбонарезного инструмента. Влияние геометрических параметров резьбонарезного инструмента на процесс резания.		1,2
	9	<b>Материалы, обрабатываемые резанием.</b> Чугуны, стали, бронза, латунь и т.д. <b>Инструментальные материалы.</b> Инструментальные стали. Твердые сплавы. Алмазы. Эльбор.		1
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>12</b>	
	1	Заточка углов токарного резца и режущей части фрезы.	4	
	2	Заточка режущей части сверла, зенкеров, разверток с последующим контролем комплексным шаблоном.	4	
	3	Определение режимов резания при работе на токарных и фрезерных станках.	4	
<b>Тема 1.3. Станки токарной группы</b>	<b>Содержание</b>		<b>158</b>	
	1	<b>Правила техники безопасности.</b> Правила техники безопасности при работе на токарных станках. <b>Организация рабочего места токаря.</b> Планировка и организация рабочего места токаря в механических цехах различных типов производства.		1
	2	<b>Процесс резания материалов на токарных станках.</b> Главные движения детали и инструмента при обработке на токарном станке (движения резания; движения подачи). <b>Элементы режимов резания при точении.</b> Глубина резания. Скорость резания. Подача.		1
	3	<b>Классификация и элементы токарных резцов сверл, зенкеров, разверток.</b> Типы резцов. Классификация: по виду обработки, по направлению подачи. Геометрические элементы токарных резцов. Виды сверл, зенкеров, разверток и их конструктивные особенности. Материал для изготовления осевого инструмента.		1
	4	<b>Классификация станков токарной группы.</b> Специализированные станки. Универсальные станки. Токарно-револьверные станки. Токарно-лобовые станки. Карусельные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы. Характеристики и кинематика станков токарной группы. Кинематика современных моделей токарно-винторезных станков. Кинематическая схема коробки скоростей и коробки подач станка модели 16К20.		1
	5	<b>Основные узлы и механизмы станков токарной группы.</b> Техническая характеристика коробок скоростей. Механизмы коробок скоростей. Коробки подач. Схемы коробок подач. Фартук токарно-винторезного станка. Суппортная группа станка. Техническая характеристика суппортной группы.		1

6	<b>Принадлежности и приспособления к токарным станкам.</b> Основные группы приспособлений. Универсальные станочные приспособления (УСП). Сборно-разборные приспособления (СРП). Универсально-наладочные приспособления (УНП) и др.	1
7	<b>Типовые детали цилиндрической формы.</b> Детали типа тел вращения. Виды выполняемых работ. <b>Контрольно-измерительный инструмент.</b> Методы и средства контроля, применяемые при токарной обработке.	1
8	<b>Методы точения наружных цилиндрических поверхностей, подрезание уступов, обработка торцов.</b> Способы закрепления заготовок. Устройство трехкулачкового патрона. Конструкции центров, поводковых устройств, люнетов и т.д. Режущий инструмент. Основные методы обтачивания. Режущий инструмент. Способы и методы обработки уступов и торцовых поверхностей.	1,2
9	<b>Точение канавок и отрезание.</b> Форма и геометрические параметры прорезных и отрезных резцов. Виды канавок. Способы отрезания заготовок. <b>Основные виды дефектов наружных цилиндрических и торцовых поверхностей.</b> Виды отклонений профиля в продольном сечении. Дефекты расположения и формы торцовой поверхности. Методы и средства контроля обработанных поверхностей.	1,2
10	<b>Методы обработки цилиндрических отверстий.</b> Виды отверстий. Сверление, зенкерование, развертывание – основные сведения. <b>Сверление и рассверливание.</b> Движение резания при сверлении. Способы закрепления сверл. Особенности сверления глубоких отверстий. Режимы резания при сверлении и рассверливании.	1,2
11	<b>Зенкерование отверстий.</b> Технологическая последовательность обработки отверстий зенкерованием. Способы закрепления инструмента на станке. Режимы резания при зенкеровании. <b>Развертывание отверстий.</b> Технологическая последовательность обработки отверстий развертыванием. Способы закрепления инструмента на станке. Режимы резания при развертывании.	1,2
12	<b>Растачивание отверстий, вытачивание канавок.</b> Виды расточных резцов и их конструкция. Материал для изготовления расточных резцов. Способы растачивания отверстий. Прорезные расточные резцы для вытачивания канавок и их конструктивные особенности. Основные виды дефектов при обработке цилиндрических отверстий. Виды отклонений профиля в продольном сечении. Методы и средства контроля обработанных поверхностей.	1,2
13	<b>Нарезание крепежных резьб.</b> Типовые изделия с резьбой. Виды и профили резьб. Методы нарезания крепежных резьб. Конструкция резьбонарезного инструмента: плашка, метчик, резьбонарезная головка. Методы и средства контроля.	1,2
14	<b>Обработка конических поверхностей.</b> Режущий инструмент, применяемый при обработке конических поверхностей. Обработка конических поверхностей широкими резцами. Наладка на обработку конических поверхностей поворотом верхнего суппорта по контуру; смещением задней бабки; с помощью конусной линейки. Средства и методы контроля конических поверхностей. Основные виды дефектов при обработке конических поверхностей. Методы их устранения.	1,2

15	<p><b>Обработка фасонных поверхностей.</b> Режущий инструмент, применяемый при обработке фасонных поверхностей. Обработка несложных фасонных поверхностей фасонными резцами.</p> <p>Наладка на обработку фасонных поверхностей обычными резцами при помощи приспособлений с круговой подачей или поводковых устройств; специальными (кольцеобразными и подобными им) режущими инструментами; обычными резцами при помощи копировальных приспособлений.</p> <p>Основные виды дефектов при обработке фасонных поверхностей. Методы их устранения. Контрольно-измерительный инструмент и методы контроля.</p>	1,2
16	<p><b>Многоинструментальная наладка.</b> Многолезвковые токарные станки. Схема наладки револьверного станка для обработки болта из шестигранного прутка.</p>	1,2
17	<p><b>Отделочная (финишная) обработка поверхностей.</b> Общие сведения об отделочной обработке. Режущие инструменты для финишной обработки со снятием стружки.</p> <p><b>Обработка деформированием поверхностного слоя заготовки.</b> Инструмент, применяемый при обкатывании поверхностей. Обкатывание наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Методы и средства контроля поверхностей.</p>	1,2
18	<p><b>Обработка резьбовых поверхностей.</b> Виды резьб. Классификация резьб: по назначению, по форме профиля, по форме поверхности, по расположению, по числу заходов, по направлению винтовой линии.</p> <p><b>Режимы резания при нарезании резьбы резцом.</b> Расчеты режимов резания при нарезании резьбы резцом. Брак при нарезании резьбы и меры его предупреждения.</p>	1,2
19	<p><b>Резцы для обработки резьбовых поверхностей.</b> Стержневые (однорезцовые и гребенчатые), призматические (однорезцовые и гребенчатые), круглые и дисковые (однорезцовые и гребенчатые) резцы.</p> <p><b>Установка резьбовых резцов на станке.</b> Способы установки резьбовых резцов на станке и контроль установки.</p>	1,2
20	<p><b>Нарезание резьбы треугольного профиля резцом.</b> Настройка токарно-винторезного станка модели 16К20 для нарезания метрических и дюймовых резьб резцом.</p> <p><b>Нарезание прямоугольной и трапецидальной резьбы.</b> Особенности нарезания прямоугольной и трапецидальных резьб. Заточка и доводка резцов.</p>	1,2
21	<p><b>Обработка многозаходных резьб.</b> Способы деления резьбы на заходы.</p> <p><b>Вихревой метод нарезания резьбы.</b> Применяемый режущий инструмент. Схема вихревого нарезания наружной резьбы.</p>	1,2
22	<p><b>Контроль и измерение резьбы.</b> Контрольно-измерительные инструменты. Методы контроля резьбовой поверхности.</p> <p><b>Применение СОТС при обработке резьб.</b> Виды СОТС. Выбор СОТС в зависимости от обрабатываемого материала.</p>	1,2
23	<p><b>Сложные установки деталей на токарных станках.</b> Установка деталей в 4-х кулачковом патроне. Установка деталей на планшайбе. Установка деталей в люнетах.</p> <p><b>Грузоподъемные приспособления и механизмы.</b> Подъемно-транспортные устройства. Консольные поворотные краны. Требования безопасности работы.</p>	1,2
24	<p><b>Токарно-лобовые и карусельные станки.</b></p> <p>Общие сведения. Режимы резания и режущие инструменты. Средства и методы измерения больших диаметров и торцовых поверхностей. Особенности наладки. Приспособления и особенности применения.</p> <p><b>Токарно-затыловочные станки.</b></p> <p>Основные сведения о затыловании. Универсальный токарно-затыловочный станок 1Б811.</p>	1

	25	<b>Токарно-револьверные станки.</b> Общие сведения. Зажимные устройства. Токарно-револьверные станки с вертикальной осью револьверной головки. Токарно-револьверный станок 1Г340П. <b>Токарные автоматы и полуавтоматы.</b> Общие сведения. Многорезцовые токарные полуавтоматы. Токарные копировальные полуавтоматы. Схемы работы многошпиндельных автоматов. Многошпиндельные полуавтоматы.		1
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>108</b>	
	1	Наладка ТВС на для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.	4	
	2	Наладка ТВС для черновой и чистовой обработки гладкого и ступенчатого цилиндрического валиков.	4	
	3	Наладка ТВС для отрезания заготовок, вытачивания наружных канавок прямоугольного профиля на цилиндрических торцевых поверхностях.	4	
	4	Наладка ТВС на обработку цилиндрических поверхностей с установкой заготовок в центрах.	4	
	5	Контроль обработанных поверхностей ШПЦ-1, линейкой, калибр-скобами.	4	
	6	Наладка ТВС при сверлении глухих и сквозных отверстий.	4	
	7	Наладка ТВС при зенкерование и развертывании отверстий.	4	
	8	Наладка ТВС при растачивании сквозных ступенчатых отверстий.	4	
	9	Наладка ТВС при растачивании глухих отверстий.	4	
	10	Контроль обработанных поверхностей (отверстий) ШПЦ-1, ШПЦ-2, калибр-пробками, индикатор-нутромером.	4	
	11	Наладка ТВС на обработку конических поверхностей поворотом верхнего суппорта, путем согласования величины продольной и поперечной подач резца	4	
	12	Наладка ТВС на обработку конических поверхностей смещением задней бабки.	4	
	13	Наладка ТВС на обработку конических поверхностей с помощью конусной линейки.	4	
	14	Наладка ТВС на обработку конических поверхностей путем совмещения 2-х подач.	4	
	15	Заточка и доводка фасонных резцов простейшего профиля.	4	
	16	Наладка ТВС на обработку фасонных поверхностей путем совмещения 2-х подач.	4	
	17	Наладка ТВС на обработку фасонных поверхностей при помощи приспособлений или поводковых устройств.	4	
	18	Наладка ТВС на обработку фасонных поверхностей при помощи копировальных приспособлений.	4	
	19	Наладка ТВС при нарезании резьбы плашками.	4	
	20	Наладка ТВС при нарезании резьбы метчиками.	4	
	21	Наладка ТВС на обработку треугольных резьб резцом.	4	
	22	Наладка ТВС на обработку трапецеидальных резьб.	4	
	23	Наладка ТВС на обработку многозаходных резьб резцом.	4	
	24	Наладка ТВС на обработку деталей в 4-х кулачковом патроне и на планшайбе.	4	
	25	Наладка ТВС на обработку деталей с установкой на угольнике.	4	
	26	Наладка ТВС на обработку деталей с применением неподвижного люнета.	4	
	27	Наладка ТВС на обработку деталей с применением подвижного люнета.	4	
<b>Тема 1.4. Токарная обработка заготовок типовых деталей.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Обработка заготовок деталей типа стаканов.</b> Классификация деталей, получаемых обработкой на токарных станках. Применяемые приспособления. Технологический процесс изготовления стакана из прутковой заготовки. Обработка заготовок деталей типа тонкостенных втулок. Способы закрепления. Деформация тонкостенной втулки и способ устранения.		1,2

	2	<b>Обработка заготовок деталей типа дисков.</b> Способы закрепления. Применяемые станочные приспособления. Технология изготовления деталей типа дисков. Обработка заготовок деталей типа колец. Технология изготовления деталей типа колец. Применяемые приспособления.		1,2
<b>Тема 1.5. Станки фрезерной группы</b>	<b>Содержание</b>		<b>56</b>	
	1	<b>Организация рабочего места фрезеровщика.</b> Планировка и организация рабочего места фрезеровщика в механических цехах различных типов производства. <b>Правила безопасности при работе на фрезерных станках.</b> Перед началом работы. Во время работы. После окончания работы.		
	2	<b>Общие сведения о фрезеровании.</b> Элементы фрезы. Элементы режимов резания при фрезеровании. <b>Основные сведения о станках фрезерной группы.</b> Классификация станков фрезерной группы. Универсальный консольный горизонтально-фрезерный станок. Широкоуниверсальный консольный горизонтально-фрезерный станок. Консольный вертикально-фрезерный станок. Продольно-фрезерные станки. Карусельно-фрезерные станки.		1
	3	<b>Классификация и конструкция фрез.</b> Классификация по технологическому признаку, по конструктивным признакам. Закрепление фрез на станке. <b>Основные виды и схемы фрезерования.</b> Встречное фрезерование. Попутное фрезерование. Фрезерование на горизонтально-фрезерных, продольно-фрезерных и вертикально-фрезерных станках.		1
	4	<b>Консольно-фрезерные станки.</b> Назначение, основные узлы и механизмы. Кинематическая схема станка модели 6P82Ш. Автоматический цикл работы. Регулирование станка. <b>Консольный вертикально-фрезерный станок модели 6P12.</b> Назначение, основные узлы и механизмы. Кинематическая схема поворотной шпиндельной головки. Автоматический цикл работы. Регулирование станка.		1
	5	<b>Бесконсольные вертикально-фрезерные станки.</b> Особенности конструкции. Цепь главного движения, цепь подач, цепи вспомогательных движений и т.д. Кинематическая схема станка модели 6A54. <b>Продольно-фрезерные станки.</b> Назначение. Кинематическая схема станка модели 6610. Цепи вспомогательных движений. Механизмы зажима.		1
	6	<b>Копировально-фрезерные станки.</b> Назначение. Контурное и объемное копировальное фрезерование. <b>Шпоночно-фрезерные станки.</b> Назначение, особенности конструкции.		1
	7	<b>Фрезерные станки непрерывного действия.</b> Назначение, особенности конструкции. <b>Резьбофрезерный станок 5Б63.</b> Назначение, особенности конструкции.		1
	8	<b>Приспособления для выполнения фрезерных работ.</b> Универсальное и специальное приспособления. Пневмо- и гидрозажимные приспособления. Делительные приспособления. Назначение и разновидности делительных головок. Лимбовая универсальная делительная головка. Безлимбовая универсальная делительная головка. Оптическая делительная головка.		1
	9	<b>Фрезерование с использованием делительных приспособлений (УДГ).</b> Непосредственное деление. Простое деление. Дифференциальное деление. Фрезерование: многогранников, пазов, винтовых канавок, зубчатых колес и т.д.		1
	10	<b>Фрезерование плоских поверхностей.</b> Виды плоских поверхностей. Требования, предъявляемые к ним. Применяемый режущий и контрольно-измерительный инструменты. Способы обработки плоских поверхностей.		1,2
11	<b>Контроль плоских поверхностей.</b> Контрольно-измерительный инструмент и способы контроля. Виды дефектов при фрезеровании плоских поверхностей и способы их устранения.	1,2		

	12	<b>Фрезерование прямоугольных пазов, канавок и уступов.</b> Применяемый режущий инструмент. Методы обработки пазов, канавок и уступов. Контроль пазов, канавок, уступов. Контрольно-измерительный инструмент и способы контроля. Дефекты и способы их устранения.		1,2
	13	<b>Фрезерование профильных пазов.</b> Виды профильных пазов. Применяемый режущий и контрольно-измерительный инструменты. Способы и последовательность обработки профильных пазов. Виды дефектов при фрезеровании профильных пазов. Дефекты и способы их устранения.		1,2
	14	<b>Отрезные и прорезные работы.</b> Режущий инструмент, применяемый при отрезных и прорезных работах. Методы выполнения отрезных и прорезных работ. Применение СОТС при фрезеровании. Выбор СОТС в зависимости от обрабатываемого материала.		1,2
	15	<b>Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей.</b> Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого криволинейного контура. Фрезерование поверхностей незамкнутого контура. Применяемый режущий и контрольно-измерительный инструмент. Виды дефектов при фрезеровании фасонных и криволинейных поверхностей. Дефекты и способы их устранения.		1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>26</b>	
	1	Наладка фрезерного станка на обработку горизонтальных плоских поверхностей концевыми, цилиндрическими, торцевыми и осевыми фрезами.	4	
	2	Наладка фрезерного станка на обработку пазов, канавок различного профиля.	4	
	3	Наладка фрезерного станка на обработку фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого профиля.	4	
	4	Наладка УДГ непосредственного, дифференциального и методом простого деления.	4	
	5	Наладка фрезерного станка при обработке многогранников, канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях.	6	
	6	Наладка фрезерного станка при фрезеровании деталей со сложной установкой.	4	
<b>Тема 1.6. Станки сверлильной группы</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1	<b>Организация рабочего места сверловщика.</b> Планировка и организация рабочего места сверловщика в механических цехах различных типов производства. <b>Требования безопасности при работе на сверлильных станках.</b> Перед началом работы. Во время работы. После окончания работы.		1
	2	<b>Назначение и классификация сверлильных станков.</b> Вертикально-сверлильные настольные и консольные, радиально-сверлильные, горизонтально-сверлильные, центральные станки. <b>Устройство основных узлов и механизмов сверлильных станков.</b> Вертикально-сверлильный станок модели 2Н135: его основные узлы и механизмы, органы управления и техническая характеристика. Кинематическая схема станка мод. 2Н135.		1
	3	<b>Режущий инструмент и технологическая оснастка для обработки на сверлильных станках.</b> Режущий инструмент для обработки отверстий. Технологическая оснастка, применяемая на сверлильных станках. Технологическая оснастка для закрепления заготовок. Технологическая оснастка для закрепления инструмента.		1
	4	<b>Работы, выполняемые на сверлильных станках.</b> Основные виды обработки на сверлильных станках. Наладка сверлильного станка на выполнение различных видов обработки. Сверление, рассверливание, развертывание, зенкерование, зенкование, цекование, многопереходная обработка.		1,2

	5	<b>Нарезание резьб на сверлильных станках.</b> Нарезание резьбы плашками и метчиками. Дефекты и способы их устранения при нарезании резьбы на сверлильных станках. <b>Дефекты обработки и их предупреждение при работе на сверлильных станках.</b> Увод сверла от заданной оси, разбивка отверстия по диаметру, неудовлетворительная шероховатость обработанной поверхности, смещение оси отверстия от базовых поверхностей.		1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>12</b>	
	1	Наладка вертикально-сверлильного станка на сверление, рассверливание, растачивание.	4	
	2	Наладка вертикально-сверлильного станка на зенкование, цекование, развертывание.	4	
	3	Наладка вертикально-сверлильного станка для нарезания резьбы.	4	
<b>Тема 1.7. Станки шлифовальной группы</b>	<b>Содержание</b>		<b>42</b>	
	1	<b>Требования безопасности при работе на шлифовальных станках.</b> Перед началом работы. Во время работы. После окончания работы. Рабочее место шлифовщика. Комплектация рабочего места шлифовщика. Расположение предметов на рабочем месте.		1
	2	<b>Понятие о шлифовании.</b> Резание металлов абразивными кругами. <b>Особенности шлифования.</b> Основные виды шлифования.		1
	3	<b>Шлифовальные станки.</b> Классификация шлифовальных станков. Основные узлы и механизмы плоскошлифовального, круглошлифовального и внутришлифовального станков.		1
	4	<b>Шлифовальные круги.</b> Назначение, применение и выбор шлифовальных кругов. Абразивные материалы. Естественные и искусственные абразивные материалы. <b>Правка шлифовальных кругов.</b> Инструмент, применяемый при правке шлифовальных кругов. Методы и способы правки шлифовальных кругов.		1
	5	<b>Стружкообразование при шлифовании.</b> Зависимость образования стружки от зернистости шлифовального круга, влияние износа шлифовального круга на образование стружки. <b>Теплота, образующаяся при шлифовании.</b> Причины возникновения повышенной температуры при шлифовании. Шлифовальный прижог.		1
	6	<b>Силы резания и мощность при шлифовании.</b> Составляющие силы резания при шлифовании. Мощность, затрачиваемая при шлифовании. <b>Выбор режимов резания при шлифовании.</b> Выбор режимов резания при обдирочном и чистовом шлифовании.		1
	7	<b>Использование СОЖ при шлифовании.</b> Назначение применения СОЖ при шлифовании. Методы подачи СОЖ в зону резания. <b>Виды, причины и признаки износа и засаливания шлифовальных кругов.</b> Самозатачивание, затупление круга, засаливание круга.		1
	8	<b>Режимы обработки при шлифовании.</b> Элементы режимов обработки при различных видах шлифования. <b>Круглошлифовальные станки и их наладка.</b> Движение исполнительных органов станка. Расположение органов управления. Настройка механизмов.		1,2
	9	<b>Установка и закрепление заготовок на круглошлифовальном станке.</b> Подготовка заготовок под шлифование (виды центровых отверстий). Приспособления, применяемые при круглом наружном шлифовании: оправки, хомутики, поводки, патроны и т.д. <b>Круглое наружное шлифование.</b> Назначение круглого наружного шлифования. Врезное шлифование. Осциллирующее шлифование (продольными рабочими ходами). Шлифование уступами (комбинация врезного и осциллирующего шлифования). Глубинное шлифование. Однородное шлифование.		1,2
10	<b>Шлифование наружных конических поверхностей.</b> Шлифование конических поверхностей путем установочного поворота на половину угла при вершине конуса: стола, передней бабки, шлифовальной бабки. <b>Дефекты круглого наружного шлифования.</b> Виды дефектов. Предупреждение дефектов круглого наружного шлифования.		1,2	

	11	<b>Внутришлифовальные станки и их наладка.</b> Движение исполнительных органов станка. Расположение органов управления. Настройка механизмов. <b>Установка и закрепление заготовок на внутришлифовальном станке.</b> Универсальные и специальные приспособления, применяемые при круглом внутреннем шлифовании. Способы и методы закрепления заготовок на внутришлифовальных станках.		1,2
	12	<b>Круглое внутреннее шлифование.</b> Шлифование отверстий: с продольной подачей, врезное с поперечной подачей, врезное с дополнительным осциллирующим движением круга. <b>Дефекты круглого внутреннего шлифования.</b> Виды дефектов. Предупреждение дефектов круглого внутреннего шлифования.		1,2
	13	<b>Плоскошлифовальные станки и их наладка.</b> Движение исполнительных органов станка. Расположение органов управления. Настройка механизмов. <b>Плоское шлифование.</b> Шлифование поперечными рабочими ходами. Глубинное шлифование. Шлифование ступенчатым кругом. Плоское шлифование торцом круга. Способы закрепления заготовок на плоскошлифовальных станках.		1,2
	14	<b>Дефекты плоского шлифования.</b> Виды дефектов. Предупреждение дефектов плоского шлифования. <b>Методы контроля при шлифовании.</b> Контрольно-измерительный инструмент, применяемый при различных видах шлифования. Методы контроля.		1
	15	<b>Профильное шлифование.</b> Детали, обрабатываемые профильным шлифованием. Станки, предназначенные для профильного шлифования. Метод копирования и огибания. <b>Бесцентровое круглое наружное шлифование.</b> Принцип бесцентрового круглого наружного шлифования. Наладка бесцентрово-шлифовального станка.		1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>12</b>	
	1	Наладка плоскошлифовального станка для обработки плоскостей периферией шлифовального круга.	4	
	2	Наладка круглошлифовального станка на обработку различных поверхностей.	4	
	3	Наладка внутришлифовального станка на обработку различных поверхностей.	4	
<b>Тема 1.8. Сведения о технологическом процессе механической обработки</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	<b>Понятие о базировании и базах.</b> Определение положения призматической детали относительно трех координатных плоскостей. Определение положения тел вращения. <b>Технологические базы.</b> Установочная база. Измерительная база. Правила постоянства баз.		1
	2	<b>Заготовки деталей и припуски на обработку.</b> Виды заготовок и способ их получения. Общие и межпереходные припуски на обработку.		1,2
	3	<b>Технологическая документация.</b> Технологические документы общего и специального назначения. <b>Правила построения технологического процесса.</b> Исходные данные для создания технологического процесса. Последовательность построения реализации технологического процесса.		1,2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1	Базирование и установка заготовок (деталей) в приспособлениях при различных видах обработки.	<b>6</b>	
<b>Тема 1.9. Оснастка и приспособления, применяемые на металлорежущих станках</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Общие сведения об оснастках, применяемых на МРС.</b> Классификация оснастки. Конструктивные элементы приспособлений. Универсально-сборная технологическая оснастка. Типовые конструкции приспособлений. Принцип базирования заготовок (деталей) в приспособлениях.		1,2
	2	<b>Грузоподъемные приспособления и устройства.</b> Конструктивные элементы грузоподъемных приспособлений и устройств. Требования безопасности при		1



		работе с грузоподъемными приспособлениями и устройствами.		
<b>Тема 1.10. Наладка и эксплуатация станков</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Особенности наладки станков.</b> Методы наладки станков. Общие сведения о порядке наладки станков. Особенности наладки токарных станков. Особенности наладки фрезерных станков. Особенности наладки сверлильных станков. Особенности наладки шлифовальных станков.		1
	2	<b>Эксплуатация станков.</b> Система обслуживания металлорежущих станков. Функции станочника по обслуживанию станков. Основы рационального использования станков. Правила эксплуатации станков токарной группы. Уход за станком и оснасткой. Типовые отказы и методы их устранения. Правила эксплуатации станков фрезерной группы. Уход за станком и оснасткой. Типовые отказы и методы их устранения. Правила эксплуатации станков сверлильной группы. Уход за станком и оснасткой. Типовые отказы и методы их устранения. Правила эксплуатации станков шлифовальной группы. Уход за станком и оснасткой. Типовые отказы и методы их устранения. Сведения об испытании станков. Испытание на холостом ходу. Испытание под нагрузкой. Испытание на точность. Нормы жесткости. Испытание на виброустойчивость.		1
<b>Тема 1.11. Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Основные положения по охране труда.</b> Перечень опасных и вредных производственных факторов и методы их контроля. Мероприятия по созданию безопасных условий труда. Надзор и контроль за соблюдением правил по охране труда. Виды травм. Действия персонала предприятия при несчастном случае. Профилактика производственного травматизма. Требования безопасности на территории предприятия. Требования безопасности в механических цехах. Причины электропоражений. Средства обеспечения электробезопасности. Источники возникновения пожара. Системы предотвращения пожара. Действия персонала предприятия при возникновении пожара.		1
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.04</b>			<b>172</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экологические нормы в машиностроении.</li> <li>2. Основные правовые и организационные положения по охране труда.</li> <li>3. Расчеты режимов резания при работе на МРС.</li> <li>4. Передовые методы заточки режущего инструмента.</li> <li>5. Новые конструкции режущего инструмента.</li> <li>6. Способы повышения стойкости режущего инструмента.</li> <li>7. Высокопроизводительные методы обработки.</li> <li>8. Особенности обработки сплавов магния и пластмасс.</li> <li>9. Алмазное выглаживание металлических поверхностей.</li> <li>10. Многогранные сменные пластины для токарных резцов: основные виды СМП и система их обозначений.</li> <li>11. Способы крепления сменных многогранных пластин: схемы механического крепления СМП; конструкции узлов крепления СМП к корпусу инструмента.</li> <li>12. Настройка кинематических цепей при затыловании червячно-модульной фрезы.</li> <li>13. Дисковый шевр: назначение; формы канавок и размеры зуба шевера.</li> <li>14. Фрезы с механическим креплением сменных многогранных пластин твердого сплава и сверхтвердых материалов.</li> <li>15. Особенности червячных фрез для нарезания червячных колес.</li> <li>16. Сведения о конструкциях вспомогательного инструмента для станков токарной группы.</li> <li>17. Возможные неисправности токарных станков и способы их устранения.</li> </ol>				

<p>18. Устройство гидрокопировального приспособления.</p> <p>19. Обработка упрочнением.</p> <p>20. Классификация резьб. Элементы резьбы. Система и размеры резьб.</p> <p>21. Брак при нарезании резьб.</p> <p>22. Сведения о конструкциях вспомогательного инструмента для сверлильно-расточной и фрезерной группы.</p> <p>23. Схемы фрезерования плоских поверхностей и уступов и методы контроля плоских поверхностей.</p> <p>24. Схемы фрезерования шпоночных гнезд и методы контроля шпоночных пазов.</p> <p>25. Схемы фрезерования квадратов и шестигранников и методы контроля.</p> <p>26. Схемы фрезерования зубчатых колес и методы контроля зубчатых колес.</p> <p>27. Схемы фрезерования Т-образных пазов и пазов типа «ласточкин хвост» и методы контроля этих пазов.</p> <p>28. Возможные неисправности сверлильных станков и способы их устранения.</p> <p>29. Установка приспособлений на столе сверлильного станка.</p> <p>30. Приемы установки заготовок в кондукторах.</p> <p>31. Ознакомление с устройством и принципом работы поворотного стола.</p> <p>32. Установка инструмента в многошпиндельные сверлильные головки.</p> <p>33. Виды обработок заготовок на радиально-сверлильных станках.</p> <p>34. Методы сверления глубоких отверстий и способы предупреждения брака.</p> <p>35. Сведения о конструкциях вспомогательного инструмента для станков шлифовальной группы.</p> <p>36. Настройка кинематических цепей с помощью персонального компьютера.</p> <p>37. Устройство и назначение радиально-сверлильного станка.</p> <p>38. Протяжные станки, устройство и назначение.</p> <p>39. Типы и область применения протяжек.</p> <p>40. Основные конструктивные элементы и геометрические параметры протяжек для обработки внутренних поверхностей.</p> <p>41. Виды технологических документов.</p> <p>42. Типизация технологических процессов.</p> <p>43. Пути повышения производительности труда.</p> <p>44. Многостаночное обслуживание.</p> <p>45. Технологический процесс изготовления типовых деталей.</p> <p>46. Погрешности базирования, закрепления и измерения.</p> <p>47. Мероприятия по уменьшению погрешностей обработки на МРС.</p> <p>48. Планировка рабочего места станочника и нормы по его оснащению.</p> <p>49. Специфика организации рабочего места в цехах единичного, серийного и крупносерийного производства.</p>		
<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	<p><b>2</b></p>	
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безопасность труда, пожарная безопасность и правила поведения в учебных мастерских. Упражнения в управлении токарным, фрезерным, сверлильным, шлифовальным станками;</li> <li>2. Назначение режимов резания для различных видов обработки;</li> <li>3. Заточка и установка резцов, фрез, и сверл;</li> <li>4. Установка и правка шлифовальных кругов;</li> <li>5. Обработка заготовок на токарных, фрезерных, сверлильных станках ручной и механической подачами;</li> <li>6. Подрезание торцев и уступов на токарном станке в трехкулачковом патроне;</li> <li>7. Отрезание заготовок (деталей) на токарных, фрезерных станках; вытачивание канавок на наружной цилиндрической поверхности;</li> </ol>	<p><b>72</b></p>	

8. Выполнение центровых отверстий на токарных, фрезерных и сверлильных станках; 9. Зенкерование, сверление, рассверливание, развертывание, зенкование и цекование отверстий на токарных, фрезерных, сверлильных станках; 10. Обработка внутреннего диаметра для нарезания крепежных резьб метчиками; обработка конусов при помощи разворота верхних салазок суппорта; 11. Обработка конических поверхностей широкими резцами; обработка конических поверхностей в центрах смещением корпуса задней бабки; 12. Дифференцированный зачет;	4 2	
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b></p> 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии и на рабочем месте. Работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; 2. Сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках; 3. Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках; нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками; 4. Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиками или плашкой на токарных станках; 5. Обработка деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости; 6. Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей, шипов, цилиндрических поверхностей фрезами. Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях; 7. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек; 8. Установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; 9. Установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих - комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; 10. Подналадка сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; 11. Управление подъемно-транспортным оборудованием с пола; 12. Выполнение строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; 13. Фрезерование открытых и полуоткрытых поверхностей различной конфигурации и сопряжений, резьбы, спиралей, зубьев, зубчатых колес и реек; 14. Шлифование и нарезание рифлений на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках; 15. Сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов; 16. Нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов; фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов на уникальном оборудовании; 17. Выполнение шлифования и доводки наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрическими поверхностями с труднодоступными для обработки и измерения местами; 18. Дифференцированный зачет	108	
<b>Всего</b>	<b>696</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, механической мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Металлорежущие станки», «Режущий и контрольно-измерительный инструменты», «Фрезерные и шлифовальные работы», «Токарные работы»;
- методические рекомендации для выполнения ЛПР;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест:

- рабочие места по количеству студентов;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки;
- комплект плакатов;
- комплект наглядных пособий.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2021. - Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81438>
2. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 1. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2021г.
3. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 2. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2021г.

**Дополнительные источники:**

Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: Учебник для СПО. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2015г.- Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=143509>

Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: Учебник для СПО. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2013г. - Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=48046>

Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: Учебник для СПО. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - Электронный ресурс: ЭБС Академия <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81551>

## **Рекомендуемые источники:**

1. Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович **Металлорежущие станки: Учебник для НПО.** – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Н.Н. Чернов **Токарь: учебное пособие.** - Ростов н/Д: Феникс, 2010.
3. Н.Н. Чернов **Фрезеровщик: учебное пособие.** - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
4. Е.А. Банников **Справочник токаря.** – Ростов н/Д: Феникс, 2010.
5. И.И. Мархель **Детали машин: Учебник.** – М.: Форум: ИНФРА-М, 2005.
6. Л.И. Вереина **Справочник токаря: Учебное пособие для НПО.** – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
7. В.Л. Косовский **Справочник фрезеровщика.** – М.: Издательский центр «Академия», 1997.
8. А.А. Рыжкин **Режущий инструмент: учебное пособие.** – Ростов/Д: Феникс, 2009.

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

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение обучающимся всего курса профессионального модуля ПМ.04., сдача лабораторно-практических работ, зачетной работы. В рамках данного модуля проводятся консультации для детального рассмотрения основополагающих аспектов будущей профессии.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)** и профессии **Станочник широкого профиля.**

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

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5–6 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 (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ грамотная организация рабочего места;</li> <li>▪ соблюдение правил охраны труда при выполнении работ на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках;</li> <li>▪ точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>▪ правильность выбора режущего и контрольно-измерительного инструмента при выполнении работ на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Наблюдение и контроль деятельности учащихся на практических занятиях, практическая проверка</li> <li>-Устный опрос</li> <li>-Наблюдение за правильным выполнением выбора режущего и контрольно-измерительного инструмента при выполнении работ на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках</li> </ul>
Осуществлять наладку обслуживаемых станков	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ грамотная организация рабочего места;</li> <li>▪ правильность наладки обслуживаемых станков;</li> <li>▪ грамотно осуществлять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;</li> <li>▪ правильность выбора рабочего инструмента, применяемого при наладочных работах;</li> <li>▪ правильность установки сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Практическая работа, оценка выполнения практических работ</li> </ul>
Проверять качество обработки деталей	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ правильный подбор контрольно-измерительных инструментов и приборов;</li> <li>▪ правильность измерения готового изделия (детали) на соответствие чертежу;</li> <li>▪ правильный подбор режимов резания для получения необходимого качества обрабатываемых поверхностей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Наблюдение и контроль деятельности учащихся на практических занятиях, практическая проверка</li> <li>-Наблюдение за правильным выполнением определения режимов резания</li> </ul>

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

общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технической эксплуатации, обслуживания станков в учебных мастерских и на предприятии; оценка эффективности и качества выполнения	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации и обслуживания станков	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Работа с прикладными программами по составлению технической документации и чертежей	
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с коллективом, ведущее к качественному выполнению должностных обязанностей	
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Правильная постановка целей, задач, мотивация и организация деятельности, а также контроль выполнения заданий	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Определение задач профессионального и личностного развития	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области науки и техники	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Использование полученных умений и знаний, при прохождении службы в вооруженных силах РФ	

