

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ  
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Смоленская академия профессионального образования»  
(ОГБПОУ СмолАПО)

Лист дополнений (изменений)

к программе профессионального модуля ПМ. 02 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по профессии среднего профессионального образования  
15.01.25 Станочник (металлообработка)  
с 01.09. 2019 года

В рамках реализации регионального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования) национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (Лот 5 «Промышленные и инженерные технологии, (специализация: «Машиностроение, управление сложными техническими системами, обработка материалов»)) по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» в соответствии с закупленным учебно-лабораторным, учебно-производственным оборудованием для реализации практического обучения внести в программу профессионального модуля ПМ.02 «Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)» следующие дополнения:

Раздел 4 «Условия реализации учебной дисциплины».

пункт 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению внести перечень оборудования и инструмента новых мастерских по компетенциям «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

4.1.1. Мастерская по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

Токарный станок CTX 310 eco с ЧПУ Siemens 840 D SL

Комплект токарного инструмента Sandvik по стандартам WorldSkills

4.1.2. Мастерская по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Фрезерный центр DMC 635V Ecoline с ЧПУ Siemens 840 SL

Базовый станок


Комплект режущего инструмента Sandvik DMC 635


В пункт 4.2. Информационное обеспечение обучения внести перечень нового программного обеспечения.

4.2.1. Мастерская по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»: Программное обеспечение для расчета и формирования управляющих программ для станков с ЧПУ токарной и токарно-фрезерной обработки, фрезерной (до пяти и более осей)

4.2.2. Мастерская по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»:

Программное обеспечение для расчета и формирования управляющих программ для станков с ЧПУ фрезерной (до пяти и более осей), токарной и токарно-фрезерной обработки.

Рассмотрена  
кафедрой машиностроения и  
металлообработки  
зав. кафедрой:   
Дятлова М.Н..  
Протокол № 1 от «30» 08 2019г

Рассмотрена  
Научно-методическим советом  
Председатель НМС   
Горбачева Н.М.  
Протокол № 1 от «30» 08 2019г

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочей программы профессионального модуля

## **ПМ.02 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа**

по профессии среднего профессионального образования

15.01.25 Станочник (металлообработка)

с учетом закупаемого оборудования по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» в рамках проекта по обеспечению соответствия материально-технической базы образовательной организации, реализующей образовательные программы среднего профессионального образования, современным требованиям федерального проекта «Молодые профессионалы» национального проекта «Образование» государственной программы РФ «Развитие образования».

квалификации выпускника:

оператор станков с программным управлением;  
станочник широкого профиля

Нормативный срок обучения:

2 года 10 месяцев – на базе основного общего образования

**СОГЛАСОВАНО:**

*Зам. главного инженера  
ОАО «Смоленский завод  
радиоаппаратуры»*



*Сидорова И.С.*

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ  
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования»  
(ОГБПОУ СмолАПО)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОГБПОУ СмолАПО  
М.В. Белокопытов  
«31» августа 2017 г.

## ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 02 «Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)»**

Смоленск

2017

Программа профессионального модуля ПМ 02 «Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка).

**Разработчик: Дятлова М.Н., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО**

Согласовано с работодателем: ОАО «Смоленский завод радиодеталей»

Рассмотрено на заседании кафедры машиностроения, теплоэнергетики, полиграфии

Протокол № 01 от «30» августа 2017 г.

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 06 от «31» августа 2017 г.

## Содержание

	стр.
1. Паспорт программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	9
3. Структура и содержание профессионального модуля	10
4. Условия реализации программы профессионального модуля	27
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	37

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)**

1.1. Программа профессионального модуля «Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)» является обязательной частью программы подготовки квалифицированных рабочих служащих (далее ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1.	Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
ПК 2.2.	Осуществлять наладку обслуживаемых станков
ПК 2.3.	Проверять качество обработки деталей

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: Профессиональный цикл  
Обеспечивающие дисциплины: Техническая графика, Технические измерения, Общие основы обработки на металлорежущих станках.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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, сверлений 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, многолезцовыми 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 конструкции, 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 и 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 цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда.

**знать:**

- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одноступенчатых 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-шпоночно-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 наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

**1.4. Рекомендуемое количество часов/зачетных единиц на освоение программы профессионального модуля ПМ 01:**

всего – 1200 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 288\_часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 200 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 88 часа;  
учебной практики -480 часа;  
производственной практики – 432 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы 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 2.1.	Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
ПК 2.2.	Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
ПК 2.3.	Проверять качество обработки деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных 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			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК.2.1;2.2;2.3	Раздел ПМ 1. Обработка деталей на металлорежущих станках токарной группы	106	74	32	-	32	-	-	-	
ПК.2.1;2.2;2.3	Раздел ПМ 2. Обработка деталей на металлорежущих станках фрезерной группы	126	86	50	-	40	-	-	-	
ПК.2.1;2.2;2.3	Раздел ПМ 3. Обработка деталей на металлорежущих станках сверлильной группы	28	20	10	-	8	-	-	-	
ПК.2.1;2.2;2.3	Раздел ПМ 4. Обработка деталей на металлорежущих станках шлифовальной группы	18	14	6	-	4	-	-	-	
ПК.2.1;2.2;2.3	Раздел ПМ 5. Техническое обслуживание станков.	10	6	2	-	4	-	-	-	
ПК.2.1;2.2;2.3	<b>Учебная практика</b>	480						480		
ПК.2.1;2.2;2.3	<b>Производственная практика, часов</b>	432							432	
	<b>Всего:</b>	1200								

\* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля (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)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>ПМ 2. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</b>			
<b>Раздел ПМ 1. Обработка деталей на металлорежущих станках токарной группы</b>		<b>106</b>	
<b>МДК.02.01. Технология обработки на металлорежущих станках</b>			
<b>Тема 1.1. Металлорежущие станки токарной группы. Основы процесса резания</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание</b>		
	1. Основные типы станков токарной группы. Кинематические схемы и элементы схем.		3
	2. Схемы компоновки исполнительных органов и схемы обработки деталей на токарных станках ка- ждого типа. Особенности конструкции токарно-винторезных станков.		3
	3. Приспособления и оснастка, применяемые на токарно-винторезных станках. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной группы		3
	4. Явления, сопровождающие процесс резания. Зависимость геометрии реза от условий обработки		
	5. Смазочно-охлаждающие жидкости. Силы, действующие на резец		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Чтение кинематических схем. Расшифровка условных обозначений моделей токарных станков.		
<b>Тема 1.2. Технология обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей, вытачивание канавок и отрезание</b>		<b>6</b>	
	<b>Содержание</b>		
	1. Основные операции, последовательность действий, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, безопасные и рациональные режимы работы.		3
	2. Контроль качества обработанных поверхностей: методы, средства.		3
	3. Виды и конструкции токарных патронов. Поводковые устройства. Конструкции центров.		
	4. Переходные втулки и режущий инструмент, закрепляемый в пиноли задней бабки.		
	5. Дефекты обработки: причины, предупреждение.		3
	6. Основные виды технологической документации. Понятия о ТП и ПП, базах		3
	7. Способы обработки ступенчатых валов. Правила построения ТП		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	6	

	1	Подбор режущего инструмента по чертежу детали		
	2	Составление маршрутного ТП механической обработки детали типа «вал». Выбор мерительного инструмента		
	3	Выбор режимов резания по таблицам. Выбор приспособления и оснастки		
<b>Тема 1.3. Технология обработки цилиндрических отверстий</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1	Виды обработки; сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание, развертывание, едовательность переходов.		3
	2	Правила определения припусков на обработку, приспособления, режимы обработки, применяемый режущий инструмент: способы установки, принципы выбора, характер работы режущих кромок.		3
	3	Контроль качества: средства контроля отверстий. Дефекты обработки: причины, предупреждение.		3
	4	Технологические особенности изготовления деталей типа втулок. Обработка на оправках. Выбор способа обработки. Выбор баз при обработке деталей типа втулок, способов закрепления заготовок. Обработка гладких втулок. Обработка втулок со ступенчатыми отверстиями. Обработка длинных втулок.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Выбор режимов резания при обработке отверстий по справочным таблицам		
<b>Тема 1.4. Технология нарезания резьбы метчиками и плашками</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	Типовые изделия с резьбой. Классификация резьб. Таблицы стандартизованных резьб. Обозначение резьбы на чертеже. Диаметры отверстий и стержней при нарезании резьбы.		3
	2	Конструкция и геометрические параметры метчиков и плашек.		3
	3	Способы нарезания крепежной резьбы метчиками и плашками. Принадлежности и приспособления для установки и крепления резьбонарезных инструментов и нарезание крепежных резьб на токарном станке, режимы.		3
	4	Накатывание резьбы, режущие инструменты, приспособления, режимы обработки. Основные виды дефектов. Способы и средства контроля резьбы.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Анализ возможных видов брака при нарезании резьбы.		
	2	Определение по справочным таблицам размеров отверстий или стержней под нарезание резьбы. Выбор режущего инструмента.		
<b>Тема 1.5. Технология обработки конических отверстий</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1	Способы obtачивания конических поверхностей: широким резцом, поворотом верхних салазок суппорта, поперечным смещением корпуса задней бабки, с применением конусной линейки, продольной и поперечной подачами резца, технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, рациональные и безопасные приемы.		3
	2	Контроль качества обработки конических поверхностей: способы, средства. Дефекты обработки: причины, предупреждение.		3

	3	Последовательность обработки деталей, имеющих конические поверхности. Составление технологических процессов изготовления деталей с коническими поверхностями.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Выбор оптимального способа механической обработки конической поверхности		
	2	Определение угла поворота верхних салазок суппорта при обработке конуса. Подсчет величины смещения корпуса задней бабки при обтачивании длинных конусов.		
	3	Определение режимов резания по справочникам	2	
	<b>Содержание</b>			
	1	Виды и назначение фасонных поверхностей. Способы обработки фасонных поверхностей фасонными резами, совмещением продольной и поперечной подачами и по копировальным приспособлениям, технология, виды профилей, режимы обработки, приспособления.		3
	2	Режущий инструмент виды, способы установки, зависимость профиля изделия от установки реза.		3
	3	Контроль качества: методы, средства.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Содержание</b>		6	
	1	Нарезание резьбы резами, режущий инструмент. Правила установки резьбовых резцов. Выбор смазывающе-охлаждающих жидкостей при нарезании резьбы. Резьбовые гребенки; их конструкция и применение.		3
	2	Способы настройки станка для нарезания резьбы. Определение передаточного отношения сменных зубчатых колес и их подбор при нарезании метрической и дюймовой резьбы на станках с метрическим дюймовым ходовым винтом. Таблицы резьбы на коробках подач станков. Нарезание наружной и внутренней прямоугольной резьбы, нарезание многозаходных резьбы, способы настройки станка. Проверка правильности настройки станка на нарезание резьбы резцом.		3
	3	Режимы резания при нарезании резьбы. Виды брака и его предупреждение. Последовательность обработки деталей с резьбой.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Выбор оптимального способа механической обработки резьбовой поверхности		
	2	Определение режимов резания по справочным таблицам.	4	
	<b>Содержание</b>			
	1	Полирование, накатывание рифлений, обработка поверхности роликами и шариками: назначение, основные методы, применяемые материалы, приспособления и инструменты.		3
	2	Контроль качества: методы, средства.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Выбор отделочных методов обработки		
	2	Расчет технологических режимов обработки		
	<b>Тема 1.8. Отделка поверхностей</b>			

<b>Тема 1.9.</b> Обработка деталей со сложной установкой	<b>Содержание</b>	4	3
	1 Обработка деталей в четырех кулачковом патроне и на планшайбе. Обработка деталей на угольниках, в лонетах. Обработка эксцентриковых деталей. Обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1мм и способы их крепления.. 2 Подготовительные операции, способы установки и закрепления деталей, приемы обработки, приспособления и инструменты, контроль качества.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	4	
<b>Тема 1.10.</b> Технологический процесс обработки типовых деталей	<b>Содержание</b>	4	3
	1 Разработка технологического процесса. Анализ исходных данных для составления технологического процесса. Выбор исходной заготовки и способа её получения. Выбор технологических баз. Определение общего маршрута изготовления детали. Порядок разработки технологического процесса. 2 Термическая обработка в технологическом маршруте. Определение припусков на обработку. Проектирование технологических операций. Выбор оборудования. Выбор технологической оснастки. Определение режимов обработки. Достижимая точность обработки. Техническое нормирование технологических процессов. Пути сокращения основного и вспомогательного времени, повышения производительности труда. Правила оформления технологической документации. Разработка технологических процессов типовых деталей.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	4	
1. Тестирование. 2. Выполнение схем, чертежей. 3. Решение и анализ ситуационных производственных (профессиональных) задач. 4. Подготовка к практическим заданиям	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>	32	
	1. Разработка операционной карты ТП механической обработки детали		
1. Необходимый комплект оснастки и инструментов на рабочем месте 2. Основные механизмы цепи подачи токарно-винторезного станка 3. Назначение коробки скоростей, назначение обгонной муфты 4. Конструкция и работа кантовых патронов 5. Правила выбора черновой и чистой баз 6. Правила заточки сверла 7. Конструкция расточных резцов 8. Припуски на диаметр под развертывание 9. Сравнение точности обработки разными инструментами 10. Типы резьбы и ее назначение 11. Материал для изготовления инструментов	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>	32	



	<p><b>Учебная практика по разделу 1</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Валики гладкие и ступенчатые диаметром до 10 мм, длиной до 200 мм – полная токарная обработка</li> <li>2. Валики гладкие и ступенчатые диаметром свыше 10 мм, длиной свыше 200 мм – полная токарная обработка</li> <li>3. Вали длиной свыше 1500 мм – обдирка</li> <li>4. Вали и оси с количеством чистовых шеек до пяти – полная токарная обработка</li> <li>5. Вали коленчатые для прессов, компрессоров и двигателей – предварительное obtачивание шеек, подрезание торцов шеек и obtачивание конуса</li> <li>6. Вали и оси длиной до 1000 мм – сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка</li> <li>7. Винты суппортные с длиной нарезки до 500 мм- полная токарная обработка</li> <li>8. Втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной свыше 100 мм - полная токарная обработка</li> <li>9. Втулки переходные с конусом Морзе - полная токарная обработка</li> <li>10. Гайки и контргайки с диаметром резьбы до 100 мм - полная токарная обработка нарезанием резьбы</li> <li>11. Гайки суппортные с длиной нарезки до 50 мм – подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы</li> <li>12. Зенкеры и фрезы со вставными ножами - полная токарная обработка</li> <li>13. Колеса и втулки первичных и вторичных электрических часов и приборов времени – растачивание отверстий</li> <li>14. Кольца прокладные сферические – obtачивание по шаблону, растачивание</li> <li>15. Оси колесных пар подвижного состава - полная токарная обработка с припуском под шлифование</li> <li>16. Патроны сверлильные - полная токарная обработка</li> <li>17. Шашки – токарная обработка с нарезкой резьбы метчиком</li> <li>18. Пуансоны вырубные и проколочные – токарная обработка под шлифование</li> <li>19. Ручки и рукоятки фигурные - полная токарная обработка</li> <li>20. Сверла, метчики, развертки – токарная обработка</li> <li>21. Фланцы, маховики диаметром свыше 200 мм - полная токарная обработка</li> <li>22. Цанги зажимные и подающие к станкам – токарная обработка с припуском под шлифование</li> <li>23. Центры токарные – obtачивание под шлифование</li> <li>24. Шестерни цилиндрические, шкивы гладкие и для клиноременных передач диаметром свыше 200 мм до 500 мм</li> <li>25. Бабки задние металлорежущих станков – сверление и предварительное растачивание</li> <li>26. Блоки цилиндров двигателей – предварительное растачивание отверстий под гильзы и вкладыши</li> <li>27. Кольца для подшипников диаметром 100 мм – растачивание отверстий и подрезание торца</li> <li>28. Звездочки волоочильных станов – сверление и растачивание отверстий</li> <li>29. Матрицы с круглыми и прямоугольными окнами – сверление и растачивание угловых контрольных отверстий</li> <li>30. Пресс-формы, шаблоны несложные и кулачки для автоматов - растачивание</li> </ol> <p><b>Производственная практика по разделу 1</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p><b>ТОКАРНЫЕ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Валики гладкие и ступенчатые диаметром до 10 мм, длиной до 200 мм – полная токарная обработка</li> <li>2. Валики гладкие и ступенчатые диаметром свыше 10 мм, длиной свыше 200 мм – полная токарная обработка</li> <li>3. Вали длиной свыше 1500 мм – обдирка</li> <li>4. Вали и оси с количеством чистовых шеек до пяти – полная токарная обработка</li> <li>5. Вали коленчатые для прессов, компрессоров и двигателей – предварительное obtачивание шеек, подрезание торцов шеек и obtачивание конуса</li> <li>6. Вали и оси длиной до 1000 мм – сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка</li> </ol>
--	--



струкция фрез	1	Типы торцовых и цилиндрических фрез. Типы дисковых фрез.	-	3
	2	Виды и конструкция оправок для закрепления фрез. Закрепление фрез на станке.		
	3	Фрезерование плоскостей цилиндрическими, торцовыми фрезами.		
	4	Фрезерование набором фрез на горизонтально-фрезерном станке.		
	5	Расчет режимов резания при обработке различными фрезами.		
<b>Лабораторные работы</b>		-		
<b>Практические занятия</b>		4		
<b>Тема 2.3. Основные виды и схемы фрезерования</b>	1	Изучение геометрических параметров фрез	4	3
	2	Выбор фрез и их размеров в зависимости от обработки		
	<b>Содержание</b>			
	1	Схемы фрезерования плоскостей		
	2	Встречное и попутное фрезерование. Фрезерование поверхностей набором фрез.		
3	Контроль плоскостей, виды брака и меры по его предупреждению			
4	Контроль чистоты обработанной поверхности по эталонам и образцам чистоты			
<b>Лабораторные работы</b>		-		
<b>Практические занятия</b>		4		
<b>Тема 2.4. Металлорежущие станки фрезерной группы</b>	1	Изучение технологических процессов фрезерной обработки деталей	6	3
	2	Составление эскизов обработки		
	<b>Содержание</b>			
	1	Классификация фрезерных станков. Основные типы фрезерных станков. Схемы компоновки исполнительных органов и схемы обработки деталей на фрезерных станках каждого типа.		
	2	Приспособления и оснастка, применяемые на фрезерных станках. Режущий инструмент.		
3	Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков			
4	Чтение кинематических схем			
5	Расшифровка моделей станков фрезерных станков			
<b>Лабораторные работы</b>		-		
<b>Практические занятия</b>		6		
<b>Тема 2.5. Фрезерование плоских поверхностей</b>	1	Чтение кинематических схем. Расшифровка условных обозначений моделей токарных станков	4	3
	2	Тиски, применяемые при фрезерных работах		
	3	Прижимы, прихваты. Призмы, выверка по индикатору		
	<b>Содержание</b>			
	1	Виды плоскостей. Требования к обработке поверхностей.		
2	Способы фрезерования горизонтальных, вертикальных, наклонных поверхностей.			
3	Фрезы их конструкция, назначение и условия, определяющие рациональное применение, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок при обработке плоскостей.			
4	Виды дефектов, их причины и меры предупреждения.			
5	Измерительный и проверочный инструмент, правила пользования ими.			
6	Технологические процессы обработки плоских поверхностей на фрезерных станках.			
7	Разработка маршрутной технологии фрезерования плоскостей			
	Выбор по справочным таблицам режущего, мерительного инструмента, приспособлений и оснастки			
<b>Лабораторные работы</b>		-		

	<b>Практические занятия</b>		6
	1	Расчет режимов резания при фрезеровании	
<b>Тема 2.6. Фрезерование пазов, канавок и уступов. Отрезание металла.</b>	<b>Содержание</b>		4
	1	Способы фрезерования прямоугольных, сквозных и замкнутых пазов и канавок. Фрезы их конструкция, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок.	
	2	Способы отрезания. Фрезы их конструкция, режимы резания. Способы фрезерования специальных пазов и канавок различного профиля: Т-образного паза, паза типа «ласточкин хвост».	
	3	Измерительный инструмент для измерения пазов, канавок и проверки установки деталей, правила пользования им. Виды дефектов, их причины и меры предупреждения.	
	4	Технологические процессы обработки на фрезерных станках пазов и уступов.	
	<b>Лабораторные работы</b>		-
	<b>Практические занятия</b>		8
	1	Разработка маршрутной технологии фрезерования плоскостей	
	2	Разработка маршрутной технологии фрезерования пазов	
	2	Обработка поверхностей встречным фрезерованием	
	3	Обработка поверхностей попутным фрезерованием	
<b>Тема 2.7. Фрезерование фасонных поверхностей</b>	<b>Содержание</b>		2
	1	Способы фрезерования фасонных поверхностей: фасонными фрезами, наборами фрез, комбинированием двух лолач, с применением круглого стола, с применением копировальных приспособлений.	
	2	Фрезы их конструкция, назначение и условия, определяющие рациональное применение, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок.	
	3	Точность обработки. Измерение и проверка профиля при фрезеровании фасонных поверхностей. Виды и причины дефектов и меры их предупреждения.	
	4	Технологические процессы фрезерования фасонных поверхностей. Выбор фрез для фасонного фрезерования	
	<b>Лабораторные работы</b>		-
	<b>Практические занятия</b>		4
	1	Разработка технологического процесса фрезерования фасонных поверхностей	
	2	Заполнение технологической карты	
<b>Тема 2.8. Делительные головки</b>	<b>Содержание</b>		4
	1	Виды делительных головок, их назначение. Устройство универсальных делительных головок. Подсчеты, связанные с настройкой на простое и дифференциальное деление. Расчеты для наладки делительной головки	
	<b>Лабораторные работы</b>		-
	<b>Практические занятия</b>		8
	1	Изучение кинематических схем универсальных делительных головок	
	2	Настройка на фрезерование методом простого деления	
	3	Настройка на фрезерование методом непосредственного деления и дифференциального деления	
	4	Настройка на фрезерование методом дифференциального деления	

<b>Тема 2.9.</b> Сложные виды фрезерования	<b>Содержание</b>	4
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Способы фрезерования сложных деталей. Выбор фрез. Способы фрезерования многогранников, канавок на цилиндре и конусе, шлицев на валах, зубчатых колес. Фрезерование винтовых канавок.</li> <li>2 Устанoвка деталей, фрез; выбор режимов резания. Приспособления для устанoвки и крепления деталей при сложных видах фрезерования.</li> <li>3 Измерительный и проверочный инструмент. Виды дефектов, их причины и меры предупреждения.</li> </ol>	
	<b>Лабораторные работы</b>	-
	<b>Практические занятия</b>	6
	1 Разработка технологической карты обработки детали «Планка»	
	2 Разработка технологической карты обработки детали «Корпус»	
	3 Расчет режимов резания и заполнение технологической документации	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b>	40
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тестирование.</li> <li>2. Подготовка к практическим работам.</li> <li>5. Ознакомление со стандартами и нормативами по выбору припусков.</li> <li>3. Решение ситуациoнных производственных (профессиональных) задач.</li> </ol>	
	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет режимов резания, простое деление</li> <li>2. Расчет режимов резания, дифференциальное деление</li> <li>3. Расчет режимов резания для винтовых канавок</li> <li>4. Расчет режимов резания для червячных колес</li> </ol>	
	<b>Учебная практика по разделу 2</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фрезерование плоских поверхностей, изготовление параллели, прямоугoльники, прижимы, прихватыва</li> <li>2. Фрезерование уступов, изготовление призм, параллелепипеды, направляющие</li> <li>3. Фрезерование наклонных поверхностей, изготовление деталей типа «ласточкин хвост»</li> <li>4. Фрезерование набором фрез, прижимные механизмы</li> <li>5. Отрезание заготовки, нарезка прямоугoльников, полос</li> <li>6. Фрезерование пазов: трапецидальный, прямоугoльный Т-образный, полуоткрытый.</li> <li>7. Пресс-формы, шаблоны несложные и кулачки для автоматов - растачивание</li> </ol>	
	<b>Производственная практика по разделу 2</b> <b>Виды работ:</b> <b>ФРЕЗЕРНЫЕ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Валь, оси длиной до 500 мм – фрезерование глухих и сквозных пазов</li> <li>2. Втулки – фрезерование канавок</li> <li>3. Гайки корончатые – фрезерование пазов для шпльнта</li> <li>4. Детали металлоконструкций малогабаритные - фрезерование</li> <li>5. Ключи гаечные, торцевые – фрезерование зева квадратного или шестигранного</li> <li>6. Корпуса клапанов – фрезерование контура фланца.</li> </ol>	

<p>7. Кронштейны, рычаги, тяги, штанги – фрезерование плоскостей</p> <p>8. Лопасти пластмассовых винтов – предварительная обработка ступицы</p> <p>9. Метчики ручные и машинные – фрезерование стержневых канавок</p> <p>10. Муфты, стаканы, вилки фасонные, фланцы – фрезерование контура по разметке</p> <p>11. Ножи для набора фрез и метчиков – фрезерование контура и плоскостей с припуском под шлифование и фрезерование рифления</p> <p>12. Петли – фрезерование шарниров</p> <p>13. Пластины и мосты часов – фрезерование фасок и лысок</p> <p>14. Плашки круглые, притиры резьбовые и гладкие – фрезерование разрезного паза</p> <p>15. Прокладки – фрезерование торцов и скосов</p> <p>16. Резцы токарные, строгальные, долбежные и автоматные – фрезерование гнезд под пластики и опорных плоскостей</p> <p>17. Сверла спиральные от 1 мм до 4 мм – фрезерование спиральных канавок на специальном оборудовании или с применением приспособлений</p> <p>18. Фрезы и сверла с коническим хвостовиком – фрезерование лопаток</p> <p>19. Шпонки – фрезерование закруглений на концах</p> <p>20. Изготовление деталей по чертежам преддирития, на котором обучающийся проходит производственную практику</p>		28	
<p><b>Раздел ПМ 3. Обработка деталей на металлорежущих станках сверлильной группы</b></p>			
<p><b>МДК.02.01. Технология обработки на металлорежущих станках</b></p>			
<p><b>Тема 3.1. Металлорежущие станки сверлильной группы</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Основные типы сверлильных станков. Схемы компоновок исполнительных органов и схемы обработки деталей на сверлильных станках каждого типа.</p> <p>2 Основные параметры для выбора вида сверлильного станка при обработке деталей различных типов. Приспособления и оснастка, применяемые на сверлильных станках. Достижимая точность механической обработки и технологические возможности. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков.</p>	4	3
<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Чтение кинематических схем сверлильных станков.</p> <p>2 Расшифровка условных обозначений моделей сверлильных станков.</p>		4	3
<p><b>Тема 3.2. Сверление и рассверливание отверстий</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Способы установки и закрепления сверл. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам и настройка станка.</p> <p>2 Технология сверления и рассверливания отверстий. Правила выполнения операций сверления отверстий. Сверление по разметке, в приспособлении-кондукторе. Сверление сквозных и глухих отверстий. Рассверливание отверстий. Режимы резания</p> <p>3 Контроль качества, способы, средства. Дефекты обработки: причины, предупреждение.</p>	2	3
<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Выбор режимов резания для сверлильных операций по справочным таблицам</p>		2	3
<p><b>Тема 3.3. Зенкерование отверстий</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	-	-

стей	1	Технология зенкерования отверстий после сверления, а также отверстий в отливках и поковках. Режимы резания, припуски, режущий инструмент.	3
	2	Контроль качества, способы, средства. Дефекты обработки: причины, предупреждение.	
Тема 3.4. Развертывание отверстий	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		2
	1	Расчет режимов резания и норм времени на обработку отверстий	2
	2	Технология развертывания отверстий. Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Режимы резания, припуски, режущий инструмент.	3
Тема 3.5. Нарезание внутренней резьбы	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		2
	1	Выбор режимов резания по справочным таблицам	2
	2	Технология нарезания внутренней резьбы. Диаметры отверстий под нарезание резьбы. Режимы резания, режущий инструмент.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Тестирование.		8
	Оформление технологической документации.		
	Решение и анализ ситуационных производственных (профессиональных) задач.		
	Расчет режимов резания и норм времени на операции.		
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
	1. Виды сверлильных станков, приспособления для закрепления заготовок сложной конфигурации		
	2. Приспособления для закрепления режущего инструмента		
	3. Приспособления для закрепления заготовок		
4. Быстросъемные зажимные приспособления			
Учебная практика по разделу 3			
Виды работ:			
1. Устройство и назначение вертикально-сверлильного станка			
2. Правила установки деталей и режущих инструментов			
3. Подбор режимов резания для обработки заготовок из различных материалов			
4. Приемы сверления и обработки отверстий			
5. Правила безопасности при работе на сверлильных станках			
6. Производить заточку спиральных сверл			
7. Проверять качество выполненных работ			
Производственная практика по разделу 3			
Виды работ:			
СВЕРЛИЛЬНЫЕ			
1. Правила установки деталей и режущих инструментов			

<p>2. Подбор режимов резания для обработки заготовок из различных материалов</p> <p>3. Приемы сверления и обработки отверстий</p> <p>4. Правила безопасности при работе на сверлильных станках</p> <p>5. Производить заточку спиральных сверл</p> <p>6. Проверять качество выполненных работ</p>		
<p><b>Раздел ПМ 4.</b> Обработка деталей на металлорежущих станках шлифовальной группы</p>	18	
<p><b>МДК.02.01.</b> Технология обработки на металлорежущих станках</p>		
<p><b>Тема 4.1.</b> Металлорежущие станки шлифовальной группы</p>	2	



Тема 4.5 Шлифование деталей на бесцентрово-шлифовальных станках	Содержание	1	3
	1 Типовые детали и методы их обработки на бесцентрово-шлифовальных станках. Зависимость выбора шлифования от формы обрабатываемой детали.		3
	2 Приемы шлифования гладких деталей с буртиками, ступенчатых цилиндрических деталей, корпусов. Припуски на шлифование. Режимы шлифования. Виды и причины дефектов и их предупреждение.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4.	4	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тестирование.</li> <li>2. Оформление технологической документации.</li> <li>3. Решение и анализ ситуационных производственных (профессиональных) задач.</li> <li>4. Расчет режимов резания и норм времени на операции.</li> </ol>		
	<p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды шлифовальных станков, приспособления для закрепления заготовок сложной конфигурации</li> <li>2. Приспособления для закрепления режущего инструмента</li> <li>3. Приспособления для закрепления заготовок</li> <li>4. Маркировка абразивных кругов, применяемых при обработке различных видов материалов</li> </ol>		
	<p><b>Учебная практика по разделу 4</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство и назначение шлифовальных станков</li> <li>2. Правила установки деталей и абразивный инструмент</li> <li>3. Подбор режимов резания для обработки заготовок из различных материалов</li> <li>4. Приемы работы на станке при выполнении шлифовальных станков</li> <li>5. Правила безопасности при работе на шлифовальных станках</li> <li>6. Шарожить шлифовальные камни, знать маркировку абразивных камней, управлять шлифовальными станками</li> <li>7. Проверять качество выполненных работ</li> </ol>		
	<p><b>Производственная практика по разделу 4</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p><b>ШЛИФОВАЛЬНЫЕ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила установки деталей и режущих инструментов</li> <li>2. Выбор рациональных режимов резания для обработки заготовок</li> <li>3. Последовательность выполнения и обработки деталей, согласно техпроцесса на одном или нескольких станках</li> <li>4. Пользоваться технической документацией</li> <li>5. Изготавливать детали, согласно чертежей предприятия, на которых учащиеся проходят производственную практику</li> <li>6. Проверять качество выполненных работ</li> <li>7. Приобрести практический опыт выполнения детали 8-11 квалитета и сложных деталей по 12-14 квалитетам</li> </ol>	10	
	Раздел ПМ 5. Техническое обслуживание станков		
	МДК.02.01. Технология обработки на металлорежущих стан-		

<p>ках</p> <p><b>Тема 5.1.</b> Наладка и эксплуатация станков</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Общие сведения о порядке наладки станков. Особенности наладки токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных станков. Основы рационального использования станков. Правила эксплуатации токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных станков.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Определение наладки по пробным ходам</p> <p><b>Содержание</b></p> <p>1 Управление подъемно-транспортным оборудованием.</p> <p>2 Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования</p> <p>3 Соблюдение безопасных приемов</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>4</p>	<p>3</p>
<p>1. Тестирование.</p> <p>2. Решение и анализ производственных ситуаций</p>	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 5.</b></p>	<p>4</p>	
<p>1.Использование информационных материалов с сайта «Мир станочника» для совершенствования и углубления знаний по профессии..</p> <p>2.Выполнение презентаций.</p>	<p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p>		
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p>	<p>• Точение цилиндрических поверхностей (гладких и с уступами) на заданную глубину резания с механической подачей резца при установке заготовок в патроне и в центрах.</p> <p>• Точение торцовых поверхностей проходными и подрезными резцами с установкой заготовок в самоцентрирующем патроне.</p> <p>• Вытачивание наружных канавок прямоугольного профиля. Отрезание.</p> <p>• Проверка обработанных поверхностей калибрами – скобами. Измерение линейкой и штангенциркулем.</p> <p>• Установка и закрепление сверл в сверлильных патронах и в пиноли задней бабки, подготовка заготовок под сверление.</p> <p>• Сверление и рассверливание сквозных отверстий и отверстий на заданную глубину.</p> <p>• Зенкерование и развертывание сквозных отверстий. Растачивание.</p> <p>• Выполнение приемов наладки токарного станка на конкретные виды работ с проведением необходимых расчетов.</p> <p>• Осуществление контроля качества обработанных поверхностей и деталей.</p> <p>• Нарезание крепежных резьб метчиками и плашками со свободным выходом инструмента и в упор.</p> <p>• Обработка конических поверхностей поворотом верхней части суппорта и смещением корпуса задней бабки с точностью по 11-12 квалитетам.</p> <p>• Обработка деталей фасонными резцами и методом двух подач с точность обработки по 11-12 квалитетам.</p> <p>• Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей, цилиндрических поверхностей фрезами.</p> <p>• Выполнение установки и выверки деталей на столе станка и в приспособлениях</p> <p>• Выполнение обработки деталей на копировальных и шпоночных станках.</p> <p>• Настройка станка на заданные частоту вращения шпинделя и подачу</p> <p>• Установка, крепление и удаление оправок и фрез</p>	<p>480</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Фрезерование многогранников, канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях, винтовых канавок с наладкой станка и делительных приспособлений</li> <li>● Установка и закрепление сверл в сверлильных патронах и шпинделе сверлильных станков, подготовка заготовок под сверление.</li> <li>● Сверление и рассверливание сквозных отверстий и отверстий на заданную глубину.</li> <li>● Зенкерование и развертывание сквозных отверстий. Растачивание.</li> <li>● Осуществление контроля качества обработанных поверхностей и деталей.</li> <li>● Нарезание крепежных резьб метчиками со свободным выходом инструмента и в упор.</li> <li>● управление шлифовальным станком.</li> <li>● установка и крепление шлифовального круга.</li> <li>● установка и крепление приспособлений для правки шлифовальных кругов.</li> <li>● установка шлифовального круга по периферии и торцам.</li> <li>● установка и крепление приспособлений и инструмента для правки алмазных кругов.</li> <li>● шлифование цилиндрических поверхностей на бесцентрово-шлифовальных станках, наложенных на обработку.</li> <li>● шлифование ступенчатых валиков на круглошлифовальных станках.</li> <li>● шлифование наружного диаметра деталей с подторцовкой.</li> <li>● контроль качества обработки.</li> <li>● шлифование конических поверхностей.</li> <li>● шлифование деталей с наибольшим углом конуса при помощи разворота стола на заданный угол конусности.</li> <li>● шлифование конических поверхностей с поворотом передней и шлифовальной бабки.</li> <li>● шлифование цилиндрических отверстий.</li> <li>● шлифование глухого отверстия с подторцовкой внутреннего торца.</li> <li>● шлифование ступенчатых сквозных отверстий с подторцовкой.</li> <li>● шлифование конических отверстий. - Контроль качества обработки.</li> <li>● шлифование цилиндрических отверстий в деталях с проверкой диаметра индикаторным прибором , шлифование сквозных цилиндрических и конических отверстий.</li> <li>● шлифование глухих цилиндрических и конических отверстий.</li> <li>● шлифование внутренних торцов глухих отверстий.</li> <li>● управление плоскошлифовальным станком.</li> <li>● шлифование сопрягаемых плоских поверхностей</li> <li>● шлифование поверхностей, образующих прямой угол.</li> <li>● проверка плоскостности, параллельности, перпендикулярности.</li> <li>● шлифование плоских поверхностей под заданный угол.</li> <li>● шлифование сопряженных поверхностей с проверкой параллельности и по углу.</li> <li>● соблюдение техники безопасности при обработке деталей на шлифовальных станках</li> <li>● управление простейшими подъёмными механизмами для установки тяжёлых деталей и приспособлений на станке.</li> <li>● выполнение строповки и увязки грузов для подъёма, перемещения и складирования.</li> </ul>	432
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● фрезерование тормозных башмаков, балочек, подвесок тяговых электродвигателей, букс.</li> <li>● обдирка валов длиной свыше 1500 мм.</li> </ul>	432

<ul style="list-style-type: none"> <li>• сверление косых смазочных отверстий в валах, осях.</li> <li>• шлифование круглое наружное на оправке вкладышей.</li> <li>• токарная обработка втулки переходной с конусом Морзе.</li> <li>• фрезерование под шлифование звездочек, зубчатых реек.</li> <li>• токарная обработка зенкеров и фрез со вставными режущими элементами.</li> <li>• шлифование конуса и режущей части конусных зенковок.</li> <li>• фрезерование рабочей мерительной части плоских калибров.</li> <li>• разрезка, фрезерование замка поршневых колец.</li> <li>• сверление отверстий во фланцах корпуса фильтров.</li> <li>• шлифование плоских поверхностей ножей для гильотинных ножиц.</li> <li>• токарная обработка сверлильных патронов.</li> <li>• токарная обработка и шлифование плоскости и контура пуансон и матриц.</li> <li>• шлифование хвостовой части цилиндрической и конической развертки.</li> <li>• фрезерование поверхности передней и задней граней резцов.</li> <li>• токарная обработка фигурной рукоятки.</li> <li>• токарная обработка с нарезанием резьбы на стержне.</li> <li>• точение токарных центров под шлифование.</li> <li>• фрезерование сферических и угловых шарошек.</li> <li>• фрезерование масляных прорезей шатунных двигателей.</li> <li>• сверление и развертывание отверстий шестерни.</li> <li>• сверление отверстий под направляющие колонки штампов.</li> <li>• выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения и складирования.</li> <li>• управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола.</li> <li>• соблюдать технику безопасности при обработке деталей на различных металлообрабатывающих станках</li> </ul>	
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено</b>	<b>Всего</b>
	<b>1200</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технология металлообработки и работы в металлорежущих цехах», и мастерских металлообработки.

Оборудование учебного кабинета «Технология металлообработки и работы в металлорежущих цехах» и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия: комплекты деталей, инструментов, приспособлений;
- мини станки (токарный и фрезерный) с набором инструментом и приспособлений;
- наборы заготовок, инструментов, приспособлений;
- комплект плакатов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- плоттер;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- принтер.

**Учебно-материальное обеспечение:** перечень лабораторных и практических работ по дисциплине;

наличие:

- инструкций;
- методических пособий;
- раздаточного дидактического материала;
- оценочные материалы;

- методические рекомендации для организации самостоятельной деятельности студентов;

- электронные образовательные ресурсы;

**Технические средства обучения:** компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, интерактивная доска.

**Оборудование мастерских металлообработки и рабочих мест мастерских:**

1. рабочие места по количеству обучающихся;

2. Станки:

Токарные: 16B20 РМЦ-750, Ф445, 1А616, 1К62, 1К625, JETQH-187ZXDRO, SNB-400, MLM-460x1500, GH-1840ZX, LS360CNC, MM 880DCNC.

Фрезерные: 6M12П, METALMASTERUMMx6336, 6M12ПБ, BM127M, 6P81, 6P81Г, 6Д81М, 6P10, 6Т80, 675П.

Сверлильные: 2Н118, 2Н113, 2Н118, 2Н125Л, 2Н250, 2П135, 2М112, 2А112.

Заточные: 332Б, 332Г, 3Б450, 3Б350.

Плоскошлифовальные: 3Г71

Набор режущих инструментов; Набор контрольно-измерительных инструментов; Заготовки.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

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

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

*Основные источники:*

1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа: Учеб. пособие для СПО/Под ред.- Босинзон М.А, Академия,2016

2. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках. ОИЦ «Академия», 2014.

*Дополнительные источники:*

1. Адашкин, А.Н. – Материаловедение (металлообработка): учебник для НПО. – М.: Академия, 2001.
2. Бутырин П.А. – Электротехника. – Учеб. Для НПО. - 5-е изд.-М.: Академия, 2007.
3. Безопасность жизнедеятельности в машиностроении /Под ред. Еремина В.: Учеб. Пособие для СПО. – М.: Высш.шк., 2002.
4. Бабичев А.П. – Справочник инженера-технолога в машиностроении. – Феникс, 2005.
5. Вереина Л.И., Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков: учебник: рекомендовано. – ФГУ: «ФИРО», 2010
6. Вереина Л.И. – Справочник токаря. – Учебное пособие для НПО. – М.: Академия, 2002.
7. Вышнепольский И. –Техническое черчение. - Учеб. для проф. учеб.заведений.- 6-е изд.-М.:Высш. шк., 2003 23
8. Гуреева М.А. Основы экономики машиностроения: учебник: рекомендовано. – ФГУ: «ФИРО», 2010
9. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. пособие: допущено.- М.: Академия, 2010
10. Косовский В. – Справочник молодого фрезеровщика. – М.: 1992.
11. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности:учеб. пособие: допущено.- М.: Академия, 2010
12. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. – Токарная обработка. – М.: Высшая школа, 2005.
13. Щербаков В.П. – письменные экзаменационные работы по профессии «Токарь»: учеб. пособие: допущено.- М.: Академия, 2010
14. Черпаков Б.И.Шлифовщик высокой квалификации: учеб. пособие: допущено.- М.: Академия, 2010
15. Чернов Н.Н. – Токарь. – Учебное пособие. Изд.. 2-е. допол. и перер. – Ростов н/Д: Феникс. 2009.

вание, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модулю).  
Мастера производственного обучения: наличие 5 квалификационного разряда. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для мастеров и преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла. Эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в три года.



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

Профессиональный модуль изучается параллельно с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла:» Общие основы технологии металлообработки и работы на металлорежущих станках»,» Основы материаловедения»,» Технические измерения»,» Техническая графика».

Учебная практика – рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля, из расчета 1 день в неделю по 6 часов на 1-ом и 2-ом курсах.

Производственная практика проводится концентрированно после изучения всего МДК.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Текущий контроль освоения содержания МДК осуществляется в форме тестовых заданий, практических и лабораторных работ. Формой промежуточной аттестации МДК является дифференцированный зачет.

При изучении ПМ предусмотрено выполнение итоговой практической работы.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Наличие высшего специального образования, соответствующего профилю модуля «Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)» и профессии «Станочник (металлообработка)». Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой Инженерно-педагогический состав: педагогические кадры имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образо-

вание, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модулю).  
Мастера производственного обучения: наличие 5 квалификационного разряда. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для мастеров и преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла. Эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в три года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оцен- ки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
ПК 2.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.	- участие и выполнение обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлений отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании; - соблюдение ТБ при выполнении обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлений отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании.	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий, контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Зачеты по учебной и производственной практикам и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
ПК 2.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.	- участие и осуществление наладки обслуживаемых станков; - соблюдение ТБ при осуществлении наладки обслуживаемых станков.	
ПК 2.3. Проверять качество обработки деталей.	- выполнение проверки качества обработки деталей.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов 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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Применение методов и способов решения профессиональных задач при организации рабочего места, выполнении производственных задач и решении экстремальных ситуаций. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность за результаты своей работы.	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Оперативность и точность использования различных программных обеспечений и специализированных программных приложений для качественного выполнения профессиональных задач	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практики в ходе обучения и членами бригады.	
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Соблюдение правил внутреннего распорядка ОУ. Ориентация на воинскую службу с учётом профессиональных знаний. Соблюдение техники безопасности.	