

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области  
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский  
колледж»  
№ 162-0С от 29 июня 2020 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ  
РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРОЦЕССА

г. Сергиев Посад

2020 г.

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦК профессий  
по металлообработке и  
обслуживанию

электрооборудования

Протокол № 10

«26» 06 2020 г.


Председатель ЦК

 Н.К. Борисова

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

«29» 06 2020 г.

 К.С. Лукашевич

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УМР

«29» 06 2020 г.

 Н.В. Ильина

Программа профессионального модуля ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № № 1555 и зарегистрированного в Минюсте РФ 22 декабря 2016 г., регистрационный номер 44827, в соответствии с примерной основной образовательной программой по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (регистрационный номер 15.01.32-170404, дата включения в реестр 04.04.2017г.) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (по стадиям технологического процесса)

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>

ВД 1	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
ПК 1.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен<sup>1</sup>:

<b>Иметь практический опыт в:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника;</li> <li>- подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием;</li> <li>- определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием;</li> <li>- обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией;</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</li> <li>- выбирать и подготавливать к работе универсальные,</li> </ul>

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности

	<p>специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;</li> <li>- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</li> <li>- конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);</li> <li>- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</li> <li>- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;</li> <li>- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;</li> </ul>

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего – 760 часов, в том числе:

На освоение МДК – 184 часа;

в том числе - самостоятельная учебная работа обучающегося – 32 часа.

УП.01 Учебная практика – 216 часов.

ПП.01 Производственная практика – 360 часов

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля.						Самостоятельная работа <sup>2</sup>
			Нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Практики			
			Всего	Обучение по МДК		Учебная	Производственная		
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>3</sup>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1 - ПК 1.4. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ОК 11.	Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	139	110	60	-				29
ПК 1.1 - ПК 1.4. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ОК 11.	Раздел 2 Осуществление наладки обслуживаемых станков	29	26	21	-		216	360	3
	Учебная практика	216							
	Производственная практика . часов	360							
	Промежуточная аттестация + консультации	16							
	<b>Всего:</b>	<b>760</b>	<b>136</b>	<b>81</b>			<b>216</b>	<b>360</b>	<b>32</b>

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 8, 9, заполняются жирным шрифтом, в 5, 6 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 8, 9 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимым для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

<sup>3</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	
МДК 01.01	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	
Раздел 1	Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	110
	<b>Содержание</b>	2
<b>Введение</b>	<p>Содержание рабочего места станочника</p> <p>Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы.</p> <p>Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений.</p> <p>Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах</p>	2
<b>Тема 1.1. Охрана труда</b>	<b>Содержание</b>	2



	<p>1. Требования охраны труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда.</p> <p>2. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе станочника.</p> <p>3. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.</p> <p>4. Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.</p>	2
<p><b>Тема 1.2 Основы резания металлов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	5
	<p>1. Основы теории резания. Сущность процесса резания.</p>	1
	<p>2. Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании.</p>	1
	<p>3. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование.</p>	1
	<p>4. Геометрия режущего инструмента.</p>	1
	<p>5. Элементы режимов резания, физические явления при резании.</p>	1
<p><b>Тема 1.3</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	12
<p><b>Металлообрабатывающие станки различных типов</b></p>	<p>1. Правила и методы подладки металлообрабатывающих станков</p>	1

2. Виды работ, выполняемых на станочном оборудовании	1
3. Оснастка станков	1
4. Условия применения распространенных универсальных и специальных приспособлений	1
5. Установочные детали и механизмы, опоры, установочные пальцы	1
6. Базирование деталей в приспособлениях	1
<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
<b>Практическое занятие № 1.</b> Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов. - Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256	1
<b>Практическое занятие № 2</b> Компонентные виды металлообрабатывающих станков: Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100Кт. Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256	1
<b>Практическое занятие № 3.</b> Приводы станков, главное движение резца и движения подачи -. Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К . Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256	1
<b>Практическое занятие № 4</b> .Методы подналадки металлообрабатывающих станков	1
<b>Практическое занятие № 5</b> Приспособления для крепления деталей. Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К . Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений для токарных станков, Набор приспособлений для фрезерных станков	1

	<p><b>Практическое занятие № 6.</b> Приспособления для крепления режущего инструмента.          Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К 3 шт.          Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 - 3 шт          Набор приспособлений для токарных станков          Набор приспособлений для фрезерных станков</p>	1
<p><b>Тема 1.4. Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	8
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы токарных станков</li> <li>2. Технические характеристики</li> <li>3. Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы</li> <li>4. Назначение разных типов станков токарной группы</li> </ol>	4
	<p><b>Практические занятия</b></p>	4
	<p><b>Практическое занятие № 7</b> Ознакомление с органами управления станка.-          Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К          Набор приспособлений для токарных станков</p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 8</b> Ознакомление с органами управления станка.-          Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К          Набор приспособлений для токарных станков</p>	1

	<p><b>Практическое занятие № 9</b> Изготовление деталей начальной сложности.          Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К.          Набор приспособлений для токарных станков</p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 10</b> Изготовление деталей начальной сложности.          Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К          Набор приспособлений для токарных станков</p>	1
<p><b>Тема 1.5. Оснастка и технология работ на станках токарной группы</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы и назначение токарных резцов</li> <li>2. Многорезцовые головки.</li> <li>3. Геометрия резцов.</li> <li>4. Поверхности и углы резцов</li> <li>5. Заточка резцов</li> <li>6. Способы проверки заточки.</li> <li>7. Сверла.</li> <li>8. Зенкеры, развертки.</li> <li>9. Метчики, плашки.</li> <li>10. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей.</li> <li>11. Обработка отверстий.</li> <li>12. Нарезания резьбы.</li> <li>13. Обработка конусных поверхностей</li> <li>14. Обработка фасонных поверхностей</li> </ol>	31
1		14

Практические занятия	17
Практическое занятие № 11. Разбор конструкторской документации	1
Практическое занятие № 12. Разбор технологической документации	1
Практическое занятие № 13. Решение задач по определению режимов резания	1
Практическое занятие № 14. Решение задач по определению режимов резания	1
Практическое занятие № 15. Расчет режимов резания для станков токарной группы	1
Практическое занятие № 16. Расчет режимов резания для станков токарной группы	1
Практическое занятие № 17. Определение частоты вращения шпинделя.	1
Практическое занятие № 18. Выбор количества переходов для конкретных условий обработки	1
Практическое занятие № 19. Выбор глубины резания для конкретных условий обработки	1
Практическое занятие № 20. Определение диаметра стержня для нарезания резьбы плашкой	1
Практическое занятие № 21. Определение диаметра отверстия для нарезания резьбы метчиком	1
Практическое занятие № 22. Изучение технологических процессов токарной обработки деталей Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К Набор приспособлений для токарных станков	1
Практическое занятие № 23. Расчет конусности.	1

	<p><b>Практическое занятие № 24</b> .Расчет уклона</p> <p><b>Практическое занятие № 25</b>. Подбор инструмента для обработки поверхностей Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К Набор приспособлений и инструмента для токарных станков</p> <p><b>Практическое занятие № 26</b>.Приспособления для обработки конических поверхностей Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К Набор приспособлений для токарных станков</p> <p><b>Практическое занятие № 27</b> Изготовления деталей на токарных станках Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К Набор приспособлений для токарных станков</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 1.6. Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p>5</p>
	<p>Типы фрезерных станков и их технические характеристики</p> <p><b>Практические занятия</b></p>	<p>1</p> <p>4</p>
<p>1</p>	<p><b>Практическое занятие № 28</b> .Определение типа станка Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений для фрезерных станков</p> <p><b>Практическое занятие № 29</b>.Вертикально фрезерные станки Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений для фрезерных станков</p>	<p>1</p> <p>1</p>

	<p><b>Практическое занятие № 30.</b> Ознакомление с органами управления станка. Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 - 3 шт Набор приспособлений для фрезерных станков</p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 31</b> Виды деталей</p>	1
<p><b>Тема 1.7. Оснастка и технология работ на станках фрезерной группы</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	14
	<p>1.Элементы фрезерования плоских поверхностей</p>	5
	<p>2.Фрезерование прорезей, пазов</p>	
	<p>3. Фрезерование цилиндрических поверхностей</p>	
	<p>4. Фрезерование уступов, канавок</p>	
	<p>5.Изучение технологических процессов фрезерной обработки деталей.</p>	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	9
	<p><b>Практическое занятие № 32</b> Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей.</p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 33.</b>Выбор типа и размера фрезы. Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений и инструмента для фрезерных станков</p>	1

	<b>Практическое занятие № 34. Выбор фрез.</b>	1
	<b>Практическое занятие № 35 .Виды фрез.</b>	1
	<b>Практическое занятие № 36 .Фрезерование радиусных поверхностей.</b> Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений и инструмента для фрезерных станков	1
	<b>Практическое занятие № 37.Подбор инструментов.</b> Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений и инструмента для фрезерных станков	1
	<b>Практическое занятие № 38 .Виды фрезерования.</b>	1
	<b>Практическое занятие № 39. Составление техпроцесса</b>	1
	<b>Практическое занятие № 40. Подбор инструмента и приспособления для фрезерования.</b> Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений и инструмента для фрезерных станков	1
<b>Тема 1.8 Устройство, принцип работы и кинематика станков шлифовальной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>
	1.Кругло-шлифовальные станки: устройство и принципы работы	1
	2. Плоскошлифовальные станки	1



	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>
	Практическое занятие № 41. Устройство и принципы работы	1
	Практическое занятие № 42. Устройство и принципы работы	1
	Практическое занятие № 43. Установка и базирование деталей	1
<b>Тема 1.9 Оснастка и технология работы на станках шлифовальной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>
	1. Обработка заготовок при бесцентровом шлифовании	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 44 Маркировка шлифовальных кругов.	1
	Практическое занятие № 45. Обработка деталей согласно чертежам.	1
<b>Тема 1.10 Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>
	1. Типы сверлильных станков	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>

	Практическое занятие № 46. Принцип работы	1
	Практическое занятие № 47. Устройство станков.	1
Тема 1.11. Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы.	Содержание	9
	1. Режущие инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки	1
	2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты.	1
	Практические занятия	7
	Практическое занятие № 48. Виды работ на станках сверлильной группы	1
	Практическое занятие № 49. Допуски размеров (расчет)	1
	Практическое занятие № 50. Материалы заготовок и режущего инструмента.	1
	Практическое занятие № 51. Технология их выполнения на сверлильных станках.	1
	Практическое занятие № 52. Расчет режимов резания для станков сверлильной группы	1
	Практическое занятие № 53. Выбор приспособлений для определенных сверлильных операций	1
Практическое занятие № 54. Выбор приспособлений для определенных сверлильных операций	1	

<p><b>Тема 1.12. Устройство, принцип работы и кинематика станков копировальных и шпоночных типов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p>4</p>
	<p>1. Устройство станков копировальных и шпоночных типов.</p>	<p>1</p>
	<p>2. Принцип работы станков копировальных и шпоночных типов.</p>	<p>1</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<p>2</p>
	<p><b>Практическое занятие № 55. Кинематика копировальных станков</b></p>	<p>1</p>
	<p><b>Практическое занятие № 56. Кинематика шпоночных станков</b></p>	<p>1</p>
<p><b>Тема 1.13. Оснастка и технология работы на копировальных и шпоночных станках.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p>7</p>
	<p>1. Режущие инструменты для копировальных и шпоночных станков.</p>	<p>1</p>
	<p>2. Технические характеристики режущих инструментов.</p>	<p>1</p>
	<p>3. Технология обработки шпоночного паза</p>	<p>1</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<p>4</p>
	<p><b>Практическое занятие № 57. Назначение инструментов</b></p>	<p>1</p>

	Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений и инструмента для фрезерных станков	
	<b>Практическое занятие № 58. Способы крепления</b>	1
	Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений и инструмента для фрезерных станков	1
	<b>Практическое занятие № 59. Способы заточки инструмента</b>	1
	Станок универсальный сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений и инструмента для фрезерных станков	1
	<b>Практическое занятие № 60. Расчет режимов резания</b>	1
	Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой с использованием методических рекомендаций преподавателя.	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление результатов лабораторных работ и практических занятий, отчётов, подготовка к их защите	29
<b>Раздел 2</b>	<b>Осуществление наладки обслуживаемых станков</b>	26
<b>Тема 2.1. Формы заготовок и технология их изготовления</b>	<b>Содержание</b>	3

	<p>Формы заготовок и способы их изготовления Обработка металлов давлением. Прокатка, прессовка, ковка, штамповка. Припуски и допуски для заготовок разных типов</p>	2
	<p><b>Практические занятия</b></p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 64.</b> Расчет припусков и допусков для заготовок разной конфигурации и материала</p>	1
	<p><b>Содержание</b></p>	5
	<p><b>Практические занятия</b></p>	5
	<p><b>Практическое занятие № 65.</b> Виды заготовок</p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 66.</b> Способы установки заготовок. Правила выбора баз и способы базирования, погрешности и базирования. Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К. Станок универсальный сверльно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256г Набор приспособлений для токарных станков Набор приспособлений для фрезерных станков</p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 67.</b> Выбор схемы базирования и закрепления заготовки Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36 100К. Станок универсальный сверльно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256 Набор приспособлений для токарных станков Набор приспособлений для фрезерных станков</p>	1
<p><b>Тема 2.2. Основы проектирования станочных приспособлений</b></p>	<p><b>Практическое занятие № 68.</b> Определение силы зажима обрабатываемой заготовки на</p>	1

	оборудовании мастерской «Промышленная механика и монтаж»	
	<b>Практическое занятие № 69</b> Выбор схемы базирования и закрепления заготовки на оборудовании мастерской «Промышленная механика и монтаж»	1
<b>Тема 2.3</b> Наладка станков и технологический процесс	<b>Содержание</b>	7
	<b>Практические занятия</b>	7
	<b>Практическое занятие № 70</b> .Назначение и объём наладочных работ. Типовые методы наладок. Общие сведения о порядке наладки станков Оборудование мастерской «Токарные работы на станках с ЧПУ»	1
	<b>Практическое занятие № 71</b> .Способы, методы и технологический процесс наладки, подналадки металлорежущих станков Оборудование мастерской «Токарные работы на станках с ЧПУ»	1
	<b>Практическое занятие № 72</b> Техническая документация для наладки различных металлообрабатывающих станков. Подготовка станка к настройкам Оборудование мастерской «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	1
	<b>Практическое занятие № 73</b> Настройка режимов резания. Установки, выверка и закрепление режущего инструмента на токарных станках Оборудование мастерской «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	1
	<b>Практическое занятие № 74</b> .Наладка, подналадка станка и погрешности обработки Оборудование мастерской «Токарные работы на станках с ЧПУ» Оборудование мастерской «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	1
	<b>Практическое занятие № 76</b> Наладка и подналадка станка при единичном и массовом типах производства на оборудовании мастерской «Промышленная механика и монтаж»	1

	<b>Практическое занятие № 77</b> Настройка токарного станка на оборудовании мастерской «Токарные работы на станках с ЧПУ»	1
<b>Тема 2.4</b> Проверка качества обработки деталей	<b>Содержание</b>	1
	<b>Практические занятия</b>	1
	<b>Практическое занятие № 78</b> Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей, погрешности обработки, основные виды дефектов (брака) и способы их предупреждения на оборудовании мастерской «Промышленная механика и монтаж»	1
<b>Тема 2.5.</b> Способы проверки нормы точности и правила их технического обслуживания станков	<b>Содержание</b>	3
	Правила эксплуатации металлообрабатывающих станков Виды погрешностей станков, производительность и надёжность металлообрабатывающих станков	1
	<b>Практические занятия</b>	2
	<b>Практическое занятие № 79</b> Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков токарной группы Оборудование мастерской «Токарные работы на станках с ЧПУ»	1
	<b>Практическое занятие № 80</b> Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков фрезерной группы Оборудование мастерской «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	1

<b>Тема 2.6 Управление подъемно-транспортным оборудованием</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	Классификация и назначение подъемно-транспортного оборудования машиностроительного производства Управление подъемно-транспортным оборудованием	
<b>Тема 2.7 Строповка и увязка грузов</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	Схемы строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования Схемы увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования Строповка и увязка грузов	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>	1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление результатов практических занятий, отчетов, подготовка к их защите	<b>3</b>



**2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса»**

<b>Учебная практика УП.01 216 часов</b>
<b>Виды работ</b>
<p>Крепление заготовок и режущих инструментов</p> <p>Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях</p> <p>Управление металлорежущими станками: сверлильными, токарными, фрезерными и шлифовальными, копировальными, шпоночными</p> <p>Сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание сквозных и глухих отверстий в деталях на сверлильных станках</p> <p>Нарезание различных видов резьбы на сверлильных станках</p> <p>Обработка деталей на металлорежущих станках: сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой</p> <p>Фрезерование плоских и цилиндрических, открытых и полуоткрытых, различных конфигураций и сопряжений поверхностей, пазов, прорезей, шипов, различными типами фрез Фрезерование плоских и цилиндрических, открытых и полуоткрытых, различных конфигураций и сопряжений поверхностей, пазов, прорезей, шипов, различными типами фрез</p> <p>Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерён, зубчатых колёс и реек</p> <p>Обдирка и шлифование под размер заготовок деталей на шлифовальных станках различных типов</p> <p>Проверка качества обработки деталей</p> <p>Наладка и подналадка обслуживаемых металлорежущих станков (сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных)</p> <p>Наладка и подналадка обслуживаемых металлорежущих станков (сверлильных, токарных, фрезерных и</p>

шлифовальных, копировальных, шпоночных

**Подготовка к выпускной квалификационной работе в виде демонстрационного экзамена проводится по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 06 «Токарные работы на станках с ЧПУ».**

Отработка практических навыков выполнения экзаменационного задания на оборудовании мастерской «Токарные работы на станках с ЧПУ»

#### **МОДУЛИ С ОПИСАНИЕМ РАБОТ**

Для Демонстрационного экзамена определено задание, разделенное на 2 части:  
1 часть.

Студент выполняет задания по блокам:

Чтение чертежа;

Метрология;

Программирование: G-код;

Описание блока “Чтение чертежа”.

Студенту выдается чертеж с заданиями следующего вида:

Указать середину поля допуска размера №1 и №2;

Указать отклонения по таблице “Допуски и посадки” для размера указанных размеров;

Найти и указать отсутствующий размер;

Определить и указать технические требования для поверхности №1 и №2;

Описание блока “Метрология”.

Студенту выдается деталь, которая изготавливается центром проведения ДЭ, которую нужно измерить и после написать фактические размеры.

Описание блока “Программирование: G-код”.

Студенту выдается лист с 3-мя маленькими программами (любая операция обработки на станке с ЧПУ согласно стандарту программирования, на станках с ЧПУ). Требуется найти ошибки в данных программах. Ошибки могут содержать в себе несколько типов - Не включены обороты, не корректно указана подача, не верная последовательность операций и т.п.

2 часть. Студент выполняет задание по изготовлению детали из материала Д16Т, согласно требованиям чертежа, на станке с ЧПУ.

**Содержание производственной практики по профессиональному модулю ПМ-01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса».**

1.	Валы длиной свыше 1000 мм – обдирка, точение.	36
2.	Валы, оси – сверление косых смазочных отверстий.	36
3.	Вкладыши – точение, шлифование на оправке.	36
4.	Втулки переходные с конусом Морзе – токарная обработка.	36
5.	Звездочки – токарная и фрезерная обработка	36
6.	Зенкеры, зубчатые колеса – токарная и фрезерная обработка.	36
7.	Зенковки конусные – шлифование конуса и режущей части.	36
8.	Кондукторная плита – фрезерование.	36
9.	Корпуса фильтров – сверление отверстий во фланцах.	36
10.	направляющие приспособлений – фрезерование, шлифование	36
<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>Итого ПМ.01</b>		<b>360ч</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинета: Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах

Лаборатории: программного управления станками с ЧПУ

Мастерских: по компетенции «Промышленная механика и монтаж», по компетенции; металлообработки (по компетенциям «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»).

**Оснащение лаборатории «Программного управления станками с ЧПУ»:**

- Программное обеспечение CAD/CAM;
- Фрезерный и токарный обрабатывающий центры с возможностью изменения системы ЧПУ, адаптированные для учебных целей.

**Оборудование мастерской по компетенции «Промышленная механика и монтаж»:**

*Учебно – лабораторное оборудование:*

- Ноутбук
- МФУ лазерный, А4
- Мультимедийный набор: Проектор + экран
- Стол
- Стул
- Шкаф
- Тумба
- Стеллаж

*Учебно – производственное оборудование:*

- Верстак слесарный с тисками
- Станок для заточки фрез по торцу и спирали от 4 до 14 мм
- Сборочный стол сварщика
- Дисковый отрезной станок
- Учебно-лабораторный электро-пневматический стенд, совместно с компрессором
- Лазерная система для центровки валов
- Виброанализатор
- Токарно-винторезный станок
- Тележка инструментальная
- Фрезерный станок с редуктором
- Цанговый патрон
- Тиски фрезерные
- Комплект зажимных инструментов для 16мм Т-образного паза
- Шуруповерт аккумуляторный или дрель
- Набор сверл по металлу
- Керн слесарный

- Набор напильников
- Набор шестигранных ключей
- Автоматическая стробцина
- Набор отверток
- Молоток слесарный
- Угольник поверочный
- Набор ключей
- Микрометр 0-25мм
- Микрометр 25-50мм
- Штангенциркуль 150 мм
- Штангенциркуль 300 мм
- Штангенциркуль 500 мм
- Индикатор часового типа
- Стойка индикаторная магнитная
- Токарная державка для 35°
- Режущая пластина 35°
- Токарная державка для 80°
- Режущая пластина 80°
- Державка канавочная
- Пластины для канавочной державки
- Набор метчиков
- Учебный стенд Festo Didactic "Промышленная механика и монтаж"

*Программное и методическое обеспечение*

- Acrobat Professional 2017 multiple platforms Russian upgrade License tlp
- КОМПАС-3D v18
- Festo FLUIDSIM 4.2 Pneumatics

**Оборудование мастерской по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:**

*Учебно – лабораторное оборудование:*

- Компьютер для программирования
- МФУ лазерный цветная печать А3
- Учебный пульт управления для токарного станка: DMG Training Console SIEMENS turning (базовое устройство и панель с клавиатурой).
- Стол
- Стул
- Шкаф
- Тумба
- Секция гардеробная
- Стеллаж

*Учебно – производственное оборудование:*

- Универсальный токарный станок с ЧПУ
- Верстак
- Комплект токарного инструмента Sandvik по стандартам WorldSkills
- Комплект мерительного инструмента Mitutoyo по стандартам WorldSkills
- Набор удлиненных производственных шестигранников (2,5-10 мм)

- Шестигранник
- Калькулятор
- Секундомер цифровой
- Набор шаберов
- Крючок для уборки стружки
- Молоток
- Оснастка для сбора инструмента

*Программное и методическое обеспечение*

- ОС Microsoft Windows 10 Pro
- Microsoft Office 2019
- Математическое обеспечение DMG для программирования и обучения Siemens Sinutrain Operate не ниже V4.5 Mill&Turn на 18 лицензий

**Оборудование мастерской по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»:**

*Учебно – лабораторное оборудование:*

- Компьютер для программирования
- МФУ лазерный цветная печать А3
- Учебный пульт управления для токарного станка: DMG Training Console SIEMENS turning (базовое устройство и панель с клавиатурой).
- Стол
- Стул
- Шкаф
- Стеллаж

*Учебно – производственное оборудование:*

- Фрезерный центр с ЧПУ
- Комплект инструмента Sandvik по стандарту WorldSkills
- Тиски станочные
- Компрессор винтовой
- Набор шестигранников
- Набор рожковых ключей
- Профилометр
- Штангенциркуль цифровой 0-150 мм.
- Штангенглубиномер 0-150 мм.
- Набор микрометров 0-50 мм.
- Микрометр для измерения пазов/канавок 0-50мм.
- Набор микрометрических нутромеров 15 - 40 мм.
- Набор стальных концевых мер
- Глубиномер микрометрический 0-50 мм
- Прециз. индикатор часового типа
- Гидравлический магнитный измер. штатив
- Калибр Пробка
- Секундомер цифровой
- Набор шаберов
- Крючок для уборки стружки

*Программное и методическое обеспечение:*

- ОС Microsoft Windows 10 Pro
- Microsoft Office 2019
- Математическое обеспечение DMG для программирования и обучения Siemens Sinutrain Operate не ниже V4.5 Mill&Turn на 18 лицензий
- «ПО Mastercam Educational Suite с одним годом технической поддержки»

## **Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники (ОИ):**

- 1.«Современный станок с ЧПУ и САД/САМ система ДМК». Авторы- Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. Издательство- ДМК Пресс 2017
- 2.«Допуски и посадки». Авторы- С.А. Зайцев; А.Н. Толстой А.Д. Куранов. Издательство- М.: «Академия», 2017
3. Основы материаловедения (металлообработка). Авторы- В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников А.В. Дубов и др. Издательство- М: Академия 2017, с 256
4. Токарь-универсал. Автор- Т.А.Багдасарова. Издательство- М: Академия 2018, с 288
5. Металлорежущие станки. Авторы- Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. Издательство- М: Академия 2016, с 368
6. Станочник широкого профиля. Авторы- А.Г. Схиртладзе, В.Ю. Новиков. Издательство- М: Высш. Шк. 2017 с 464

### **Дополнительные источники (ДИ):**

1. Учебник для нач. проф. образования. «Допуски, посадки и технические измерения». Авторы- Г.М. Ганевский, И.И.Гольдин. Издательство- М.: ОИЦ «Академия», 2011.
2. САПР в машиностроении. Авторы- Берлинер Э.М., Таратынов О.В. Издательство- Форум, 2008
3. САПР технологических процессов. Автор- Кондаков А.И. Издательство- Академия, 2008
4. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. Автор- Коржов Н.П. Издательства- Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008
5. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. – М. Автор- Новиков О.А. Издательство- Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007
6. Компьютерная графика. - М.:Форум. Авторы- Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Издательство- Инфра-М, 2007
- 7.Электронная платформа «Цифровой Колледж подмосковья»

### **Интернет-ресурсы (ИР)**

- ИР 1 Нормативно-техническая литература «ТРАНСИНФО» [www.transinfo.ru](http://www.transinfo.ru)  
ИР 2 <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
ПК 1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ; -тестирование; -контроль деятельности студента в период учебной и производственной практики; -экзамен по ПМ.
	Умения подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	
	Действия выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника	
ПК.1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, под наладку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и	Знания конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ; -тестирование; -контроль деятельности студента в период учебной и производственной практики; -экзамен по ПМ.



шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ; -тестирование; -контроль деятельности студента в период учебной и производственной практики; -экзамен по ПМ.
	Действия подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.	
ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ; -тестирование; -контроль деятельности студента в период учебной и производственной практики; -экзамен по ПМ.
	Умения устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	Экспертное наблюдение при выполнении практических занятий
	Действия определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	Экспертное наблюдение при выполнении практических занятий,- контроль деятельности студента в период учебной и производственной практики;
ПК 1.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей заготовок инструментов на металлорежущих	Знания правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ; -тестирование; -контроль деятельности студента в период учебной и

станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией		производственной практики; -экзамен по ПМ.
	Умения осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ; -тестирование; -контроль деятельности студента в период учебной и производственной практики; -экзамен по ПМ.
	Действия обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ; -тестирование; -контроль деятельности студента в период учебной и производственной практики; -экзамен по ПМ.