

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Приказ директора колледжа  
от 22.04.2024 г. № 417-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ЗУБОРЕЗНЫХ СТАНКАХ  
ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С  
ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

*Индекс и наименование профессионального модуля*

*профессиональный цикл*

**15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**  
*код и наименование профессии/специальности*

**(ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»)**

2024г.

## ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
по направлениям: машиностроения и  
металлообработки  
Председатель \_\_\_\_\_ А.В. Баев

## СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенций  
«Фрезерные работы на станках с ЧПУ»  
\_\_\_\_\_ Фоменкова Е.В.

Составитель: Баев А.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016г. № 1583.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО 15.01.34 «Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением», зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 96.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» разработана в соответствии с профессиональным стандартом **40.097 «Зуборезчик»** регистрационный номер 506, номер уровня квалификации 2, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2022 № 795н, с учетом квалификационных требований работодателей.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований демонстрационного экзамена (ДЭ):

**Модуль 1 задания ДЭ** Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 15.01.34 «Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ЗУБОРЕЗНЫХ СТАНКАХ  
ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С  
ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

код и наименование модуля

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД1	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках
ПК1.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК1.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.
ПК1.4	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

**1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

<b>Владеть навыками</b>	<p>Н 1.1. выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места зуборезчика;</p> <p>Н 1.2 подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием;</p> <p>Н 1.3 определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием;</p> <p>Н 1.4 нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>
-------------------------	---

<b>Уметь</b>	<p>У 1.1 осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>У 1.2 выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно - измерительный инструмент;</p> <p>У 1.3 устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;</p> <p>У 1.4 нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей;</p> <p>У 1.5 выполнять технологические регламенты подготовки налаженных однотипных зубофрезерных станков к работе;</p> <p>У 1.6 выполнять технологические регламенты подготовки налаженных однотипных зубодолбежных станков к работе.</p>
<b>Знать</b>	<p>З 1.1 правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>З 1.2 конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов;</p> <p>З 1.3 устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;</p> <p>З 1.4 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p> <p>З 1.5 правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;</p> <p>З 1.6 правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.</p>

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые функции и трудовые действия, необходимые умения и знания **профессионального стандарта «Зуборезчик»** (2 уровень, зуборезчик 2-го разряда):

#### **Трудовые функции профессионального стандарта:**

<b>Код ТФ</b>	<b>Наименование трудовой функции</b>
<b>ОТФ А. Предварительная обработка зубьев простой конфигурации и выполнение сопутствующих работ на налаженных зубообрабатывающих станках</b>	
А/01.2	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при механической обработке зубьев на налаженных зубообрабатывающих станках
А/02.2	Предварительная обработка зубьев простой конфигурации на налаженных зубообрабатывающих станках

#### **Трудовые действия профессионального стандарта:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>А/01.2 Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при механической обработке зубьев на налаженных зубообрабатывающих станках</b>	
ТД <sub>1.1</sub> ПС	Передвижение вручную салазок зубофрезерного станка
ТД <sub>1.2</sub> ПС	Подъем, опускание и поворот суппорта червячной фрезы зубофрезерного станка
ТД <sub>1.3</sub> ПС	Соединение и разъединение гитары деления для вращения или закрепления стола зубофрезерного станка
ТД <sub>1.4</sub> ПС	Установка и включение автоматической подачи салазок стола зубофрезерного станка; включение и выключение вертикальной подачи суппорта с червячной фрезой
ТД <sub>1.5</sub> ПС	Установка в зубодолбежный станок долбяка, заготовки; установка длины хода долбяка
<b>А/02.2 Предварительная обработка зубьев простой конфигурации на налаженных зубообрабатывающих станках</b>	
ТД <sub>1.6</sub> ПС	Предварительное нарезание наружных прямых зубьев цилиндрических шестерен на налаженных

Код	Наименование результата обучения
	однотипных зуборезных станках
ТД <sub>1.7</sub> ПС	Предварительное нарезание зубчатых колес на налаженных однотипных зуборезных станках
ТД <sub>1.8</sub> ПС	Предварительное фрезерование зубьев зубчатых секторов с простым профилем
ТД <sub>1.9</sub> ПС	Предварительное фрезерование зубьев муфт зубчатых
ТД <sub>1.10</sub> ПС	Чтение кинематических схем машин и механизмов
ТД <sub>1.11</sub> ПС	Чтение технологических карт на обработку типовых деталей, тарифицируемых по 1-му, 2-му разряду

### Умения профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
У <sub>1.1</sub> ПС	Выполнять технологические регламенты подготовки налаженных однотипных зубофрезерных станков к работе
У <sub>1.2</sub> ПС	Выполнять технологические регламенты подготовки налаженных однотипных зубодолбежных станков к работе
У <sub>1.3</sub> ПС	Выполнять технологические регламенты предварительного нарезания наружных прямых зубьев цилиндрических шестерен и зубчатых колес на налаженных однотипных зуборезных станках
У <sub>1.4</sub> ПС	Читать кинематические схемы машин и механизмов
У <sub>1.5</sub> ПС	Читать технологические карты на обработку типовых деталей, тарифицируемых по 1-му, 2-му разряду
У <sub>1.6</sub> ПС	Выполнять технологические регламенты предварительного фрезерования зубьев муфт зубчатых и зубьев зубчатых секторов с простым профилем

### Знания профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
З <sub>1.1</sub> ПС	Классификация зуборезных станков по назначению, принципу действия, роду применяемых режущих инструментов
З <sub>1.2</sub> ПС	Устройство и принцип работы однотипных зуборезных станков, наименование и назначение их важнейших частей
З <sub>1.3</sub> ПС	Характеристика и область применения зуборезных станков
З <sub>1.4</sub> ПС	Назначение, содержание и форма паспорта станка; данные, вносимые в паспорт зуборезного станка
З <sub>1.5</sub> ПС	Зуборезные инструменты: фрезы для нарезания зубчатых колес, червячная фреза, долбяки, гребенки; их конструкция
З <sub>1.6</sub> ПС	Нормали зуборезных инструментов
З <sub>1.7</sub> ПС	Понятие о нормах точности для зуборезных станков и методах проверки станков на точность
З <sub>1.8</sub> ПС	Правила подготовки зуборезного станка к работе
З <sub>1.9</sub> ПС	Правила установки нормального режущего инструмента
З <sub>1.10</sub> ПС	Правила испытания зуборезных станков на холостом ходу для определения их состояния
З <sub>1.11</sub> ПС	Механизирующие и автоматизирующие устройства, ускоряющие настройку, и обслуживание станков, управление ими; автоматические загрузочные устройства; автоматические роторные линии
З <sub>1.12</sub> ПС	Устройства, механизирующие и автоматизирующие контроль обрабатываемых деталей
З <sub>1.13</sub> ПС	Механизмы преобразования движения: кривошипно-шатунный и кулачковый; их назначение и устройство
З <sub>1.14</sub> ПС	Назначение и применение пневмогидравлических зажимных устройств
З <sub>1.15</sub> ПС	Назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей
З <sub>1.16</sub> ПС	Назначение и устройство узлов и механизмов зубодолбежного станка
З <sub>1.17</sub> ПС	Детали передач: оси, валы, опоры, подшипники, муфты; их назначение и разновидности
З <sub>1.18</sub> ПС	Наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, применяемых для работы на зуборезных станках
З <sub>1.19</sub> ПС	Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели
З <sub>1.20</sub> ПС	Технологическая документация: ее формы, назначение и содержание
З <sub>1.21</sub> ПС	Понятие об устройстве и применении электронных приборов: электромагнитных муфт, станков с программным управлением

Код	Наименование результата обучения
3 1.22	ПС Электродвигатели, устанавливаемые на зуборезных станках
3 1.23	ПС Понятие об электрическом приводе, заземлении, электрической защите
3 1.24	ПС Виды соединений: разъемные и неразъемные; их применение
3 1.25	ПС Виды трения, коэффициент трения и использование его в технике
3 1.26	ПС Свойства и применение естественных и искусственных абразивов при обработке металлов
3 1.27	ПС Характер износа режущих инструментов: затупление, износ, разрушение инструментов
3 1.28	ПС Виды и характеристики зубчатых и червячных передач
3 1.29	ПС Назначение зубчатых зацеплений
3 1.30	ПС Требования, предъявляемые к зубчатым зацеплениям
3 1.31	ПС Методы нарезания зубчатых колес (метод обкатки и копирования)
3 1.32	ПС Способы обработки металлов резанием
3 1.33	ПС Понятие о стойкости режущих инструментов
3 1.34	ПС Причины образования тепла при резании металла; методы применения смазочно-охлаждающих жидкостей
3 1.35	ПС Требования, предъявляемые к смазочным и охлаждающим веществам
3 1.36	ПС Цилиндрические зубчатые колеса с прямыми, косыми и шевронными зубьями
3 1.37	ПС Элементы зубчатых колес
3 1.38	ПС Методы определения скорости вращения стола, величины подач и правила подбора сменных зубчатых колес
3 1.39	ПС Сведения о токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных станках; о работах, выполняемых на них, и применяемых режущих инструментах
3 1.40	ПС Типы и модели зубодолбежных и зубострогальных станков
3 1.41	ПС Узлы и механизмы зубострогального станка, их взаимодействие
3 1.42	ПС Назначение и устройство основных узлов и механизмов зубострогального станка
3 1.43	ПС Узлы и механизмы зубодолбежного станка, их взаимодействие
3 1.44	ПС Устройство и назначение узлов зубодолбежного станка
3 1.45	ПС Элементы кинематической схемы зубодолбежного станка
3 1.46	ПС Элементы кинематической схемы зубофрезерного станка
3 1.47	ПС Индикаторные приборы, их назначение и устройство
3 1.48	ПС Инструменты для измерения резьбы
3 1.49	ПС Инструменты для измерения углов: угольники, малки и угломеры
3 1.50	ПС Назначение измерительных инструментов, правила обращения с ними (лекальные линейки, уровни, шупы, контрольные оправки) и ухода за ними
3 1.51	ПС Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения
3 1.52	ПС Факторы, влияющие на точность измерения
3 1.53	ПС Устройство контрольно-измерительных инструментов и правила обращения с ними
3 1.54	ПС Шероховатость поверхностей: качества и параметры шероховатости
3 1.55	ПС Наименования и маркировка обрабатываемых материалов
3 1.56	ПС Номинальный, действительный и предельный размеры
3 1.57	ПС Понятия об обработке металлов давлением; прокатка и волочение
3 1.58	ПС Пороки и дефекты проката и поковок
3 1.59	ПС Понятие о штамповке и прессовании металлов
3 1.60	ПС Назначение и определение предельных размеров и допусков
3 1.61	ПС Система допусков и посадок, степеней точности
3 1.62	ПС Обозначение допусков и посадок на чертежах, таблицы допусков
3 1.63	ПС Виды твердых сплавов; свойства и способы получения твердых сплавов
3 1.64	ПС Применение и маркировка минералокерамических сплавов
3 1.65	ПС Состав и применение антифрикционных сплавов (баббиты)
3 1.66	ПС Характеристика, маркировка и применение металлокерамических твердых сплавов
3 1.67	ПС Основные виды дефектов отливок
3 1.68	ПС Классы чистоты поверхностей, обозначение их на чертежах

Код	Наименование результата обучения
3 1.69 ПС	Условные изображения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек
3 1.70 ПС	Правила чтения чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов

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

Всего часов **241 час**

Из них на освоение МДК **85 часов**

в том числе самостоятельная работа **19 часов**

практики, в том числе учебная **72 часов**

производственная **72 часов**

Промежуточная аттестация **12 часов**.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Всего	Обучение по МДК				Практики	
				В том числе				Учебная	Производственная
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ИП	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
ПК.1.1 – ПК.1.4 ОК1, ОК 2, ОК9	<b>Раздел 1. Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>	<b>241</b>	<b>85</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
ПК.1.1 – ПК.1.4 ОК1, ОК 2, ОК9	Учебная практика	<b>72</b>							
ПК.1.1 – ПК.1.4 ОК1, ОК 2, ОК9	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	<b>72</b>							
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>241</b>	<b>85</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>19</b>		<b>72</b>	<b>72</b>

## 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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Раздел 1. Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		241		
МДК. 01.01. Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса		85		
Тема 1.1. Введение. Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности.	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Введение. Опасные и вредные производственные факторы.</p> <p>2. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 1. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях</p> <p>2. Практическое занятие 2. Правила ТБ при работе на зуборезном станке.</p>	6/4	ПК 1.1 ОК1, ОК2, ОК9	Н 1.1 У 1.1 З 1.1 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
Тема 1.2. Зубчатые передачи. Элементы зубчатого зацепления.	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Виды и назначение зубчатых передач. Основные понятия.</p> <p>2. Цилиндрические прямозубые и косозубые зубчатые передачи. Конические прямозубые зубчатые передачи. Червячные зубчатые передачи.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 3. Элементы зубчатого зацепления. Основные понятия.</p> <p>2. Практическое занятие 4. Элементы зубчатого зацепления цилиндрической передачи. Элементы зубчатого зацепления конической передачи. Элементы зубчатого зацепления червячной передачи.</p>	6/4	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 1, ОК 2 ОК 9,	Н1.3 У 1.2 У 1.4 З 1.3 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
				Зо.09.02
<b>Тема 1.3. Зуборезный инструмент.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Классификация зуборезного инструмента. Основные элементы.</p> <p>2. Червячные фрезы, долбяки, гребенки. Конструкция и назначение. Конструкция долбяков, оснащенных пластинками твердого сплава. Конструкция резцов – летучек для нарезания червячных колес. Стойкость и износ режущего инструмента.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 5. Зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями. Зуборезные головки с фасонными резцами: устройство, принцип работы.</p> <p>2. Практическое занятие 6. Правила установки режущего инструмента.</p> <p>3. Практическое занятие 7. Заточка и доводка режущего инструмента.</p>	8/6	ПК 1.1 ПК1.2 ОК 1, ОК9	Н 1.2 У 1.2 З 1.3 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
<b>Тема 1.4. Элементы режимов резания.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Элементы режимов резания.</p> <p>2. Порядок определения режимов резания при нарезании зубчатых колес по справочнику и паспорту станка.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 8. Скорость резания. Сопротивление резанию.</p> <p>2. Практическое занятие 9. Силы, действующие на грани зуба фрезы. Составляющие сил резания.</p> <p>3. Практическое занятие 10. Попутное и встречное зубофрезерование.</p>	8/6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК1, ОК 2, ОК9	Н 1.3 У 1.3 З 1.4 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
<b>Тема 1.5. Металлорежущее оборудование. Наладка станков.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Зубофрезерные станки. Механизмы, их взаимодействие. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность.</p> <p>2. Зубодолбежные станки. Механизмы, их взаимодействие. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 11. Правила расчета сменных шестерен.</p>	6/4	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК1, ОК 2, ОК9	Н 1.1 У 1.1 У 1.5 У 1.6 З 1.2 Уо.01.01

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	2. Практическое занятие 12. Вертикальные зуборезные станки. Разновидности станков. Проверка на жесткость. Кинематическая схема. Проверка на точность.			Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
<b>Тема 1.6. Нарезание зубьев зубчатых колес.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Нарезания зубьев различного профиля методом копирования и обкатки. Горячее и холодное накатывание.</p> <p>2. Термическая обработка зубчатых колес. Выбор базовых поверхностей.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 13. Нарезание цилиндрических зубчатых колес на ЗФС и ЗДС.</p> <p>2. Практическое занятие 14. Нарезание зубьев червячных колес, червяков, секторов и шестерен различного профиля и шага на зуборезных станках.</p> <p>3. Практическое занятие 15. Нарезание зубьев методом протягивания. Нарезание шлицевых валов. Круговое протягивание.</p> <p>4. Практическое занятие 16. Обкатка и притирка зубчатых колес..</p> <p>5. Практическое занятие 17. Приспособления: наименование, назначение, устройство.</p>	12/10	ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК09	Н 1.4 У 1.3 У 1.4 З 1.2 З 1.4 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
<b>Тема 1.7</b> <b>Зубоизмерительный инструмент. Контроль зубьев зубчатых колес.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Зубоизмерительные приборы. Конструкция, назначение. Правила применения. Установка деталей и инструмента с точной выверкой по индикатору.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 18. Контроль зубчатых колес. Правила проведения и технология проверки качества выполнения зубчатых колес.</p>	4/2	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 1 ОК9	Н 1.4 У 1.2 З 1.3 З 1.6 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
				Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
<b>Тема 1.8</b> <b>Грузоподъемное оборудование.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>		
	1. Строповка грузов. Способы и приемы выполнения. Стропы и канаты: разновидности, допустимые нагрузки, правила эксплуатации.	4/0	ОК 1 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.4	Н 1.1 У 1.1 З 1.5 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
	2. Стропы и канаты: разновидности, допустимые нагрузки, правила эксплуатации.			
	3. Подъем и перемещение грузов. Основные правила. Требования безопасности при подъеме и к перемещению грузов.			
	4. Складирование грузов.			
5. Подъемно – транспортное оборудование. Технология управления подъемно – транспортным оборудованием с пола. Знаковая сигнализация.				
	Консультация	<b>4</b>		
	Экзамен по МДК 01.01	<b>8</b>		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>				
	1. Расчет составляющих силы резания и мощности, затрачиваемой на процесс резания при зубонарезании. 2. Структурирование таблицы по материалу режущего инструмента. 3. Подготовка презентации на тему: «Классификация режущего инструмента инструмента» 4. Подготовка презентации на тему: «Элементы технологического процесса»	<b>19</b>		
<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b>			ПК.1.1 – ПК.1.4, ОК1, ОК 2, ОК9	
Упражнения по управлению однотипного зуборезного станка (зубофрезерного): – передвижение вручную салазок зубофрезерного станка. – подъем, опускание и поворот суппорта червячной фрезы зубофрезерного станка. – соединение и разъединение гитары деления для вращения или закрепления стола зубофрезерного станка. – установка и включение автоматической подачи салазок стола зубофрезерного станка. – включение и выключение вертикальной подачи суппорта с червячной фрезой. Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ). Установка и снятие режущего инструмента на однотипном зуборезном станке. Установка и снятие заготовки на зуборезный станок. Замена сменных пластин режущего инструмента.		<b>72</b>		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	<p>Подготовка к работе и проверка исправности контрольно-измерительного инструмента.</p> <p>Настройка зуборезного станка на различные операции, режимы резания</p> <p>Подналадка однотипных зуборезных станков.</p> <p>Предварительное нарезание наружных прямых зубьев цилиндрических шестерен на налаженных однотипных зуборезных станках.</p> <p>Предварительное нарезание зубчатых колес на налаженных однотипных зуборезных станках.</p> <p>Предварительное фрезерование зубьев зубчатых секторов с простым профилем.</p> <p>Предварительное фрезерование зубьев муфт зубчатых колес</p> <p>Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента.</p> <p>Примерный перечень видов работ для зуборезчика 2 разряда, предлагаемых в качестве итоговой (пробной) работы по учебной практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Муфты зубчатые - фрезерование зубьев.</li> <li>– Секторы зубчатые с простым профилем - фрезерование зубьев.</li> <li>– Шестерни всех модулей - закругление зубьев на специальных одно и двухшпиндельных зубозакругляющих станках.</li> </ul> <p>Выполнение итоговой (пробной) работы для зуборезчика 2-3 разряда.</p>			
	<p><b>Производственная практика раздела 1</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Упражнения по управлению однотипного зуборезного станка (зубофрезерного):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– передвижение вручную салазок зубофрезерного станка.</li> <li>– подъем, опускание и поворот суппорта червячной фрезы зубофрезерного станка.</li> <li>– соединение и разъединение гитары деления для вращения или закрепления стола зубофрезерного станка.</li> <li>– установка и включение автоматической подачи салазок стола зубофрезерного станка.</li> <li>– включение и выключение вертикальной подачи суппорта с червячной фрезой.</li> </ul> <p>Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).</p> <p>Установка и снятие режущего инструмента, заготовки на однотипном зуборезном станке.</p> <p>Установка и снятие наиболее распространенных приспособлений, применяемых для работы на зуборезных станках.</p> <p>Замена сменных пластин режущего инструмента.</p> <p>Подготовка к работе и проверка исправности контрольно-измерительного инструмента.</p> <p>Управление подъемно-транспортным оборудованием с пола.</p> <p>Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки, складирования.</p> <p>Настройка зуборезного станка на различные операции, режимы резания</p> <p>Подналадка однотипных зуборезных станков.</p> <p>Предварительное нарезание наружных прямых зубьев цилиндрических шестерен на налаженных однотипных зуборезных станках.</p>	72	ПК.1.1 – ПК.1.4, ОК1, ОК 2, ОК9	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<p>Предварительное нарезание зубчатых колес на налаженных одностипных зуборезных станках.  Предварительное фрезерование  Предварительное фрезерование зубьев зубчатых секторов с простым профилем.  Предварительное фрезерование зубьев муфт зубчатых колес  Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента.  Примерный перечень видов работ для зуборезчика 2 разряда, предлагаемых в качестве итоговой (пробной) работы по учебной практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Муфты зубчатые - фрезерование зубьев.</li> <li>– Секторы зубчатые с простым профилем - фрезерование зубьев.</li> <li>– Шестерни всех модулей - закругление зубьев на специальных одной двухшпиндельных зубозакругляющих станках.</li> </ul> <p>Выполнение итоговой (пробной) работы для зуборезчика 2-3 разряда.</p>				
<b>ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ</b>		-		
<b>Всего</b>		<b>241</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

- учебного кабинета «Технологии металлообработки»,
- кабинета «Технология машиностроения»,
- лаборатория технологического оборудования и оснастки,
- лаборатория "Процессы формообразования, металлообработка и инструменты",
- лаборатория по материаловедению,
- УПМ слесарно-механическая мастерская с грузоподъемными механизмами,
- участка зубонарезных станков в УПМ.

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов;
- наборы заготовок;
- режущий инструмент;
- контрольно-измерительные приборы (штангенциркули; штангенглубиномеры; штангенрейсмасы; микрометры; угломеры; нутромеры; гладкие калибры, резьбовые калибры, резьбовые шаблоны, щупы; набор плоскопараллельных концевых мер длины; поверочная плита; индикаторы; стойки;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- приспособления.

**Технические средства обучения:**

- компьютеры по количеству обучающихся;
- принтер;
- проектор;
- программное обеспечение интегрированной CAD/CAM системы общего и профессионального назначения по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации по количеству обучающихся.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: зуборезные, заточные;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- контрольно-измерительные приборы;
- заготовки.



## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Адашкин, А.М. Материаловедение в машиностроении: Учебник для бакалавров / А.М. Адашкин, В.Н. Климов, А.К. Онегина, Ю.Е. Седов. - Люберцы: Юрайт, 2019. - 535 с. ISBN 978-5-9916-2867-9
2. Богодухов, С. Материаловедение: Учебник / С. Богодухов. - М.: Машиностроение, 2019. - 504 с. ISBN 978-5-94275-775-5
3. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа и вида (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) ОИЦ «Академия», 2019-365с. (Профессиональное образование); ISBN 978-5-4468-1560-9
4. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 429 с. ISBN 978-5-4468-2799-2
5. Дудкин, А.Н. Электротехническое материаловедение: Учебное пособие / А.Н. Дудкин, В.С. Ким. - СПб.: Лань, 2019. - 200 с. ISBN 978-5-8114-2275-3
6. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. ИЦ «Владос» 2019-398с. ISBN 978-5-691-01744-5
7. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 265с. ISBN 978-5-7695-9374-1
8. Черпаков Б.И. «Технологическое оборудование машиностроительного производства» – М.: Академия, 2019г. -415с. ISBN 978-5-7695-6129-0

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Techlib.org Мерчанский Д.И. Зуборезное дело.  
URL:<http://techlib.org/books/merchanskij-zuboreznoe-delo/> (дата обращения 15.10.2024).
2. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов»: Официальный сайт. - <http://www.informdom.com/> (дата обращения: 03.06.2024).
3. Электронная библиотека: Официальный сайт. - <https://new.znaniium.com/>(дата обращения: 03.06.2024).
4. Панов А.А. Оформление технологической документации. Учебнометодическое пособие к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию по технологии машиностроения для студентов машиностроительных специальностей всех форм обучения / А.А. Панов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2016. URL:[http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Panov tex doc.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Panov_tex_doc.pdf) (дата обращения: 03.06.2024).

4. Боярская Р.В. Проектирование технологических процессов сборки/Р.В. Боярская, Б.Д. Максимович, Холодкова А.Г.; МГТУ – Москва: МГТУ, 2004.- URL:<http://spir.bmstu.ru/Sborka.pdf> (дата обращения: 03.06.2024).

### **3.2.3 Дополнительные источники (при необходимости)**

1. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам
2. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
3. ГОСТ 21495–76 Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения
4. ГОСТ 25751-83 Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий
5. ГОСТ 2590-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент
6. ГОСТ 3.1102-2011 Единая система технологической документации

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках</p> <p>ПК1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>организация рабочего места в соответствии с нормативными документами;</p> <p>смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией;</p> <p>проверка исправности и работоспособности зуборезного станка на холостом ходу;</p> <p>выбор и установка приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей в соответствии с паспортом станка и технологическим процессом;</p> <p>настройка станка на заданные метод обработки зубьев и размеры в соответствии с чертежом детали;</p> <p>подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы в соответствии с выходными данными;</p> <p>настройка коробки скоростей и коробки подач согласно технологическому процессу;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических занятий, лабораторных работ.</p> <p>Оценка защиты отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам.</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий</p>
<p>ПК.1.3Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зубрезных станках в соответствии с заданием</p> <p>ПК.1.4 Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>организация рабочего места в соответствии с нормативными документами;</p> <p>выбор размеров режущего инструментов в соответствии с технологической картой;</p> <p>обработка изделий, различных по сложности;</p> <p>подбор режимов резания согласно паспорту станка и технологическому процессу;</p> <p>соблюдение правил безопасности труда;</p> <p>подбор измерительных инструментов в соответствии с чертежом</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Оценка проверочных работ по учебной практике</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практике, по разделу профессионального модуля.</p>

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

для профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Дата	Предмет актуализации	Подпись лица, ответственного за актуализацию
24.04.2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Изменены часы согласно учебному плану, скорректированы виды работ на учебную и производственную практику,</li><li>2. изменены общие компетенции (ОК) на основании Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1583 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2016 N 44895)</li><li>3. добавлен профессиональный стандарт «Зуборезчик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.12.2022 № 795н, регистрационный номер 506)</li></ol>	Лапицкая М.А.
10.06.2024	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Изменены часы согласно учебному плану, скорректированы виды работ на учебную и производственную практику.</li><li>2.Внесены исправления согласно отчета сопоставления.</li></ol>	Баев А.В.