

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:

Владеть навыками	<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>
-------------------------	---

Уметь	<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>
Знать	<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:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
ОТФ А. Предварительная обработка зубьев простой конфигурации и выполнение сопутствующих работ на налаженных зубообрабатывающих станках	
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:

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

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

Умения профессионального стандарта:

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

Знания профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
З _{1.1} ПС	Классификация зуборезных станков по назначению, принципу действия, роду применяемых режущих инструментов
З _{1.2} ПС	Устройство и принцип работы однотипных зуборезных станков, наименование и назначение их важнейших частей
З _{1.3} ПС	Характеристика и область применения зуборезных станков
З _{1.4} ПС	Назначение, содержание и форма паспорта станка; данные, вносимые в паспорт зуборезного станка
З _{1.5} ПС	Зуборезные инструменты: фрезы для нарезания зубчатых колес, червячная фреза, долбяки, гребенки; их конструкция
З _{1.6} ПС	Нормали зуборезных инструментов
З _{1.7} ПС	Понятие о нормах точности для зуборезных станков и методах проверки станков на точность
З _{1.8} ПС	Правила подготовки зуборезного станка к работе
З _{1.9} ПС	Правила установки нормального режущего инструмента
З _{1.10} ПС	Правила испытания зуборезных станков на холостом ходу для определения их состояния
З _{1.11} ПС	Механизирующие и автоматизирующие устройства, ускоряющие настройку, и обслуживание станков, управление ими; автоматические загрузочные устройства; автоматические роторные линии
З _{1.12} ПС	Устройства, механизирующие и автоматизирующие контроль обрабатываемых деталей
З _{1.13} ПС	Механизмы преобразования движения: кривошипно-шатунный и кулачковый; их назначение и устройство
З _{1.14} ПС	Назначение и применение пневмогидравлических зажимных устройств
З _{1.15} ПС	Назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей
З _{1.16} ПС	Назначение и устройство узлов и механизмов зубодолбежного станка
З _{1.17} ПС	Детали передач: оси, валы, опоры, подшипники, муфты; их назначение и разновидности
З _{1.18} ПС	Наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, применяемых для работы на зуборезных станках
З _{1.19} ПС	Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели
З _{1.20} ПС	Технологическая документация: ее формы, назначение и содержание
З _{1.21} 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	Раздел 1. Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	241	85	36	-	19	12	72	72
ПК.1.1 – ПК.1.4 ОК1, ОК 2, ОК9	Учебная практика	72							
ПК.1.1 – ПК.1.4 ОК1, ОК 2, ОК9	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	72							
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	241	85	36	-	19		72	72

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>Содержание</p> <p>1. Введение. Опасные и вредные производственные факторы.</p> <p>2. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</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>Содержание</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>В том числе практических и лабораторных занятий</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
Тема 1.3. Зуборезный инструмент.	<p>Содержание</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>В том числе практических и лабораторных занятий</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
Тема 1.4. Элементы режимов резания.	<p>Содержание</p> <p>1. Элементы режимов резания.</p> <p>2. Порядок определения режимов резания при нарезании зубчатых колес по справочнику и паспорту станка.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</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
Тема 1.5. Металлорежущее оборудование. Настройка станков.	<p>Содержание</p> <p>1. Зубофрезерные станки. Механизмы, их взаимодействие. Настройка и эксплуатация. Проверка на точность.</p> <p>2. Зубодолбежные станки. Механизмы, их взаимодействие. Настройка и эксплуатация. Проверка на точность.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</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
Тема 1.6. Нарезание зубьев зубчатых колес.	<p>Содержание</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>В том числе практических и лабораторных занятий</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
Тема 1.7 Зубоизмерительный инструмент. Контроль зубьев зубчатых колес.	<p>Содержание</p> <p>1. Зубоизмерительные приборы. Конструкция, назначение. Правила применения. Установка деталей и инструмента с точной выверкой по индикатору.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</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
Тема 1.8 Грузоподъемное оборудование.	Содержание	4/0		
	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	4		
	Экзамен по МДК 01.01	8		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1				
	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»	19		
Учебная практика раздела 1				
Виды работ				
Упражнения по управлению однотипного зуборезного станка (зубофрезерного):		72	ПК.1.1 – ПК.1.4, ОК1, ОК 2, ОК9	
– 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.				

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"> – Муфты зубчатые - фрезерование зубьев. – Секторы зубчатые с простым профилем - фрезерование зубьев. – Шестерни всех модулей - закругление зубьев на специальных одно и двухшпиндельных зубозакругляющих станках. <p>Выполнение итоговой (пробной) работы для зуборезчика 2-3 разряда.</p>			
	<p>Производственная практика раздела 1</p> <p>Виды работ</p> <p>Упражнения по управлению однотипного зуборезного станка (зубофрезерного):</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <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"> – Муфты зубчатые - фрезерование зубьев. – Секторы зубчатые с простым профилем - фрезерование зубьев. – Шестерни всех модулей - закругление зубьев на специальных одной двухшпиндельных зубозакругляющих станках. <p>Выполнение итоговой (пробной) работы для зуборезчика 2-3 разряда.</p>				
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ		-		
Всего		241		

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 (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 ПК1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием. 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</p>	<p>организация рабочего места в соответствии с нормативными документами; смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией; проверка исправности и работоспособности зуборезного станка на холостом ходу; выбор и установка приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей в соответствии с паспортом станка и технологическим процессом; настройка станка на заданные метод обработки зубьев и размеры в соответствии с чертежом детали; подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы в соответствии с выходными данными; настройка коробки скоростей и коробки подач согласно технологическому процессу;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических занятий, лабораторных работ. Оценка защиты отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам. Оценка выполнения тестовых заданий</p>
<p>ПК.1.3Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зубрезных станках в соответствии с заданием ПК.1.4 Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией 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</p>	<p>организация рабочего места в соответствии с нормативными документами; выбор размеров режущего инструментов в соответствии с технологической картой; обработка изделий, различных по сложности; подбор режимов резания согласно паспорту станка и технологическому процессу; соблюдение правил безопасности труда; подбор измерительных инструментов в соответствии с чертежом</p>	<p>Экспертное наблюдение Оценка проверочных работ по учебной практике 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">1. Изменены часы согласно учебному плану, скорректированы виды работ на учебную и производственную практику,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)3. добавлен профессиональный стандарт «Зуборезчик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.12.2022 № 795н, регистрационный номер 506)	Лапицкая М.А.
10.06.2024	<ol style="list-style-type: none">1.Изменены часы согласно учебному плану, скорректированы виды работ на учебную и производственную практику.2.Внесены исправления согласно отчета сопоставления.	Баев А.В.