

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным
управлением

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ».....	2
«ПМ.03 ШЕВИНГОВАНИЕ И ДОВОДКА ДЕТАЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТА».....	17
«ПМ.04 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ».....	32
«ПМ.05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ».....	45

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ ПО
СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С
ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

2024 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	3
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	4
<u>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	5
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	35
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	8
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	14
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	14
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	14
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.*

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ПК 2.1	Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	В выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места фрезеровщика в подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных

			станках в соответствии с полученным заданием
ПК 2.2	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой	Конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов	В определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 2.3	В осуществлении технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов	В осуществлении технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов
ПК 2.4	В осуществлении технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	В осуществлении технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	120	50
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180

учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме экзамена</i> <i>УП 02 в форме диф. зачета</i> <i>ПП 02 в форме диф. зачета</i>		
Всего	300	230

**2.2. Структура профессионального модуля для профессии 15.01.34
Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4., ОК.01,ОК.02	Раздел 1. Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	120	50	120	50	-	-			
ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4., ОК.01,ОК.02	Учебная практика	72	72						72	
ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4., ОК.01,ОК.02	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	300	230	120	50				72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. Ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. Ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности			
МДК 02.01 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		120/50	
Тема 1.1 . Обработка на станках фрезерной группы . Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы	Содержание		ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4. ОК.01,ОК.02
	1. Процесс резания металлов при фрезеровании. Встречное и попутное фрезерование	2	
	2. Процесс резания металлов при фрезеровании. Встречное и попутное фрезерование	2	
	3. Основные движения резания. Общие сведения об устройстве фрезы	2	
	4. Основные движения резания. Общие сведения об устройстве фрезы	2	
	5. Скоростное фрезерование	2	
	6. Классификация фрез. Особенности конструкций фрез, оснащенных твердым сплавом.	2	
	7. Классификация фрез. Особенности конструкций фрез, оснащенных твердым сплавом.	2	
	8. Материалы для изготовления фрез. Приспособления для закрепления инструментов на станках фрезерной группы	2	
	9. Материалы для изготовления фрез. Приспособления для закрепления инструментов на станках фрезерной группы	2	
	10. Требования, предъявляемые к обработке плоскостей. Средства измерения и контроля плоскостей	2	
	11. Требования, предъявляемые к обработке плоскостей. Средства измерения и контроля плоскостей	2	
	12. Приспособления для установки и закрепления заготовок. Способы установки. Приемы установки и выверки приспособления на станке.	2	

13. Приспособления для установки и закрепления заготовок. Способы установки. Приемы установки и выверки приспособления на станке.	2	
14. Приемы установки и выверки заготовок. Типы применяемых фрез для обработки плоскостей	2	
15. Приемы установки и выверки заготовок. Типы применяемых фрез для обработки плоскостей	2	
16. Цилиндрические фрезы. Торцевые фрезы. Установка цилиндрических фрез на станке. Установка торцевых фрез на станке.	2	
17. Цилиндрические фрезы. Торцевые фрезы. Установка цилиндрических фрез на станке. Установка торцевых фрез на станке.	2	
18. Виды уступов, пазов, канавок и требования к ним. Фрезы для уступов, пазов, канавок. Выбор фрез для обработки уступов и пазов. Особенности установки фрез на станке при фрезеровании уступов и пазов. Фрезерование уступов и пазов набором дисковых фрез. Фрезерование уступов и пазов концевыми фрезами	2	
19. Виды уступов, пазов, канавок и требования к ним. Фрезы для уступов, пазов, канавок. Выбор фрез для обработки уступов и пазов. Особенности установки фрез на станке при фрезеровании уступов и пазов. Фрезерование уступов и пазов набором дисковых фрез. Фрезерование уступов и пазов концевыми фрезами	2	
20. Общие сведения о фасонных поверхностях	2	
21. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура комбинированием двух подач.	2	
22. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура комбинированием двух подач.	2	
23. Фрезерование фасонных поверхностей по накладным копирам	2	
24. Фрезерование фасонных поверхностей по накладным копирам	2	
25. Фрезерование фасонных поверхностей на круглых поворотных столах	2	
26. Фрезерование фасонных поверхностей на круглых поворотных столах	2	
27. Уход за фрезерными станками. Чистка станка. Смазка станка.	2	
28. Правила ухода за отдельными узлами станка. Организация рабочего места фрезеровщика	2	

29. Правила ухода за отдельными узлами станка. Организация рабочего места фрезеровщика	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4. ОК.01, ОК.02
30. Правила ухода за отдельными узлами станка. Организация рабочего места фрезеровщика	2	
31. Правила ухода за отдельными узлами станка. Организация рабочего места фрезеровщика	2	
32. . Общие сведения об устройстве консольно-фрезерных станков.	2	
33. Назначение основных узлов и механизмов консольно-фрезерных станков	2	
34. Управление станками. Электродвигатель привода шпинделя.	2	
35. Электродвигатель привода стола. Правила пуска и остановки станка	2	
В том числе практических и лабораторных занятий:		
1. Практическое занятие 4 «Встречное и попутное фрезерование	2	
2. Практическое занятие 13 «Классификация станков фрезерной группы. Основные типы фрезерных станков и обозначение их моделей	2	
3. Практическое занятие 13 «Классификация станков фрезерной группы. Основные типы фрезерных станков и обозначение их моделей	2	
4. Практическое занятие 19 «Изучение устройства, принципа действия вертикально-фрезерного консольного станка. Чтение кинематической схемы вертикально-фрезерного консольного станка.	2	
5. Практическое занятие 17 «Чтение кинематической схемы горизонтально- фрезерного консольного станка	2	
6. Практическое занятие 22 «Изучение устройства, принципа действия бесконсольного вертикально-фрезерного станка. Чтение кинематической схемы бесконсольного вертикально-фрезерного станка	2	
7. Практическое занятие 25 «Изучение устройства, принципа действия продольно-фрезерных станков. Чтение кинематической схемы продольно-фрезерного станка	2	
8. Практическое занятие 26 «Изучение устройства, принципа действия барабанно-фрезерных станков. Изучение устройства, принципа действия карусельно-фрезерных станков	2	
9. Практическое занятие 28 «Фрезерно-центровальные станки. Общие сведения о зубофрезерных и резьбофрезерных станках	2	

10. Практическое занятие 30 «Приспособления для закрепления заготовок на станках фрезерной группы. Закрепление заготовок на столе станка, в угольниках и призмах, в тисках, в специальных зажимных приспособлениях	2	
11. Практическое занятие 32 «Изучение геометрических и конструктивных параметров различных типов фрез. Назначение и выбор углов фрезы. Общие указания по эксплуатации фрез	2	
12. Практическое занятие 34 «Заточка фрез с остроконечными зубьями. Заточка фрез с затылованными зубьями. Доводка твдосплавных фрез. Контроль заточки фрез»	2	
13. Практическое занятие 38 «Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании. Выбор режущего инструмента. Назначение режимов резания по справочным таблицам	2	
14. Практическое занятие 40 «Виды фрезерования. Взаимное расположение оси фрезы и заготовки. Износ фрезы	2	
15. Практическое занятие 43 «Способы установки. Приемы установки и выверки приспособления на станке. Приемы установки и выверки заготовок	2	
16. Практическое занятие 44 «Типы применяемых фрез для обработки плоскостей. Цилиндрические фрезы. Торцевые фрезы. Установка цилиндрических фрез на станке. Установка торцевых фрез на станке	2	
17. Практическое занятие 46 «Фрезерование горизонтальных и вертикальных плоскостей. Установка заготовки на глубину резания. Управление станком. Контроль точности обработки	2	
18. Практическое занятие 50 «Фрезерование закрытых шпоночных пазов. Прорезные и отрезные фрезы. Приемы фрезерования шлиц и узких прорезей	2	
19. Практическое занятие 47 «Решение задачи: последовательность действий фрезеровщика при обработке плоскости. Изучение исходных данных: точность размеров, материал, размеры заготовки, оборудование. Выбор контрольно-измерительных инструментов, режущих инструментов, способ закрепления способа обработки, метода фрезерования. Выбор параметров фрезы. Выбор режимов резания. Наладка и настройка станка. Приемы фрезерования: установка глубины резания, управление станком. Контроль точности обработки	2	

	20. Практическое занятие 57 «Общие сведения о делительных головках. Простые делительные головки. Универсальные делительные головки (УДГ). Способы деления заготовок при помощи УДГ	2	
	21. Практическое занятие 48 «Особенности обработки сопряженных плоскостей. Фрезерование плоскостей ротационными фрезами. Фрезерование плоскостей набором фрез. Фрезерование наклонных плоскостей и скосов поворотом заготовки, поворотом шпинделя станка Угловые фрезы. Фрезерование наклонных плоскостей угловыми фрезами. Контроль плоскостей. Брак при фрезеровании плоскостей и его предупреждение	2	
	22. Практическое занятие 52 «Контроль точности пазов. Виды шпонок. Шпоночные соединения. Фрезы пазовые. Шпоночная двухзубая фреза. Фрезерование сквозных шпоночных пазов	2	
	23. Практическое занятие 55 «Разрезание металла. Прорезание шлицев	2	
	24. Практическое занятие 55 «Разрезание металла. Прорезание шлицев	2	
	25. Практическое занятие 54 «Брак уступов, пазов, канавок и его предупреждение	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Всего	120	
Учебная практика Виды работ: 1. Фрезерная обработка деталей: звездочка, рейка зубчатая, вкладыши, буксы и инструментов: резцы, зенкера, фрезы по 9-11 качеству точности на налаженных станках; 2. Наладка и настройка фрезерных станков; 3. Контроль качества обработки деталей; выполнение требований безопасности труда на рабочих местах в учебно-производственных мастерских техникума управление подъемно – транспортным оборудованием с пола.		72	
Производственная практика Виды работ: Выполнение работ станочника по перечню цехов предприятия Перечень рекомендуемых работ для станочников 3-го, 4 разрядов: - валы длиной свыше 1500 мм - обдирка; - валы, оси - сверление косых смазочных отверстий; - втулки переходные с конусом Морзе - токарная обработка; - зенкеры и фрезы со вставными режущими элементами - токарная обработка;		108	

- корпуса фильтров - сверление отверстий во фланцах; - патроны сверлильные - токарная обработка; - пуансоны и матрицы - токарная обработка - рукоятки фигурные - токарная обработка; - стержни - токарная обработка с нарезанием резьбы; - центры токарные - точение под шлифование; - шестерни - сверление и развертывание отверстий; - штампы - сверление отверстий под направляющие колонки. - вкладыши - шлифование по наружному диаметру на оправке; - зенковки конусные - шлифование конуса и режущей части; - ножи гильотинных ножниц - шлифование плоских поверхностей; - развертки цилиндрические и конические - шлифование хвостовой части; - пуансоны и матрицы - шлифование плоскости и контура. - башмаки тормозные, баночки, подвески тяговых электродвигателей, буксы - фрезерование; - звездочки, рейки зубчатые - фрезерование под шлифование; - калибры плоские - фрезерование рабочей мерительной части; - кольца поршневые - разрезка, фрезерование замка; - резцы - фрезерование поверхностей передней и задней граней; - шатуны двигателей - фрезерование масляных прорезей; - корпуса и крышки подшипников - фрезерование замков; - подшипники разъемные - фрезерование скосов, смазочных канавок; - рейки зубчатые - окончательное фрезерование зубьев на специальном делительном приспособлении.		
Промежуточная аттестация		
Всего	300	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория, *необходимая для реализации модуля*, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ, *необходимых для реализации модуля*, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Технология обработки материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Лившиц [и др.] ; ответственный редактор В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10310-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475606>. Учебное пособие для СПО

3.2.2. Основные электронные издания

1. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478320>. Учебное пособие для СПО.

2. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926>. 2-е изд. Учебное пособие для СПО

3. Вереина, Л. И. Строгальные и долбежные работы : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общей редакцией Л. И. Вереиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03777-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470779>. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Барбашов Ф.А. Фрезерное дело: учебное пособие. – М.: Высш.школа, 2015. -212с.
2. Блумберг В.А. Справочник фрезеровщика. – Машиностроение, 2018. – 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	Выполняет подготовительные работы и обслуживания рабочего места фрезеровщика; Осуществляет подготовку к работе и обслуживанию рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; Подготавливает к работе рабочее место фрезеровщика, выполняет требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Тестирование; Экзамен; Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Оценка решения ситуационных задач; Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием	Подготавливает к использованию инструмент и оснастку для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием; Излагает правила установки и закрепления режущего инструмента; Выбирает и подготавливает к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; Знает конструктивные особенности фрезерных станков, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; Выполняет подналадку и проверяет на точность фрезерные станки; Знает устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; Проверяет на точность универсальные и специальные приспособления, контрольно-измерительные инструменты	Тестирование; Экзамен; Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Оценка решения ситуационных задач; Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.

ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием	Определяет последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием; Устанавливает оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой; Определяет режимы резания по справочникам и паспорту станка	Тестирование; Экзамен; Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Оценка решения ситуационных задач; Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.
ПК 2.4 Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Осуществляет технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией; Выполняет фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией; Проверяет качество выполненных работ	Тестирование; Экзамен; Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Оценка решения ситуационных задач; Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ учебной и производственной практикам; Экзамен.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ учебной и производственной практикам; Экзамен.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2
к ОПОП-П по профессии
15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 ШЕВИНГОВАНИЕ И ДОВОДКА ДЕТАЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	5
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>5</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>35</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>8</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	14
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>14</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>14</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Шевингование и доводка деталей и инструмента»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ПК 3.1	-обеспечивать безопасную работу; -выполнять шевингование прямых зубьев шестерен различных диаметров на шевинговальных станках, специализированных и налаженных для обработки определенных шестерен; -выполнять установку, крепление и выверку обрабатываемых шестерен на станке;	-технику безопасности при работе; -устройство и принцип работы шевинговальных станков; -наименование, назначение и условия применения приспособлений; -применяемый режущий инструмент; -виды шевиров, их назначение и правила установки;	работы на шевинговальных станках

		-геометрию, правила заточки шевверов и влияние заточки на качество обработки; -устройство и правила применения наиболее распространенных универсальных приспособлений;	
ПК 3.2	устанавливать режимы обработки под руководством шевинговальщика более высокой квалификации; -выполнять шевингование зубчатых колес различных диаметров и с различными модулями на шевинговальных станках, налаженных для обработки определенных шестерен; -выполнять установку приспособлений и рабочего инструмента с точной выверкой по измерительным приборам;	-назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов; -припуски на обработку шевингованием; -понятие о шаге и модуле шестерен; -правила определения наиболее выгодных режимов обработки; -правила определения режимов обработки по справочнику и паспорту станка; -углы заточки шевверов и влияние заточки на качество обработки;	наладки шевинговальных станков
ПК 3.3	-выполнять наладку станка и установление режимов обработки по справочникам и паспорту станка в зависимости от модуля, числа зубьев и угла зацепления; -проверять качество выполненных работ;	-устройство, кинематические схемы, конструктивные особенности и правила проверки на точность шевинговальных станков различных типов и универсальных и специальных приспособлений; -правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; -виды зубчатых зацеплений; -правила подналадки одноступенчатых шевинговальных станков; -способы определения качества обработки и степени готовности обрабатываемых шестерен	проверки качества выполненных работ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	84	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме экзамена</i> <i>УП 02 в форме диф. зачета</i> <i>ПП 02 в форме диф. зачета</i>		
Всего	264	210

**2.2. Структура профессионального модуля для профессии 15.01.34
Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ОК.01,ОК.02	Раздел 1. Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	84	30	84	30	-	-			
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ОК.01,ОК.02	Учебная практика	72	72						72	
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ОК.01,ОК.02	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	264	210	84	30				72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Технология обработки на шевинговальных станках.			
МДК 03.01 Технология обработки на шевинговальных станках.			
Тема 1. 1 Общие сведения о шевинговании.	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02
	1. Понятие об организации рабочего места и его обслуживании. Обеспечение безопасности труда. Понятие о процессе резания металлов	2	
	2. Типы зубчатых передач их основные характеристики и назначение. Краткие сведения о зубчатых передачах с зацеплением.	2	
	3. Общие сведения об устройстве шеверов	2	
	4. Применение СОЖ при шевинговании.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Геометрические параметры режущего инструмента .	2	
	2. Передаточное число и передаточные отношения.	2	
	3. Расчет режимов резания при шевинговании.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Классификация и конструкция шеверов	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02
	1. Классификация шеверов. Конструкция шеверов. Типы шеверов.	2	
	2. Виды и конструкция оправок для закрепления шеверов.	2	
	3. Виды и конструкция приспособлений для шеверов фрез.	2	
	4. Закрепление шеверов на станке.	2	
	5. Расчет режимов резания при обработке различными фрезами.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	4. Выбор вида и конструкции оправок для закрепления шеверов	2	

	5. Закрепление шевиров на станке	2	
	6. Выполнение установки, крепление и выверка обрабатываемых шестерен на станке	2	
	7. Установка режимов обработки	2	
	8. Упражнения в управлении станком	2	
	9. Установка приспособлений и рабочего инструмента с точной выверкой по измерительным приборам	2	
	10. Наладка станка и установление режимов обработки по справочникам и паспорту станка в зависимости от модуля, числа зубьев и угла зацепления	2	
	11. Шевингование прямых зубьев шестерен различных диаметров на шевинговальных станках	2	
	12. . Шевингование прямых зубьев шестерен различных диаметров на шевинговальных станках	2	
	13. Шевингование прямых зубьев шестерен различных диаметров на специализированных и налаженных для обработки определенных шестерен	2	
	14. Шевингование прямых зубьев шестерен различных диаметров на специализированных и налаженных для обработки определенных шестерен	2	
	15. Контроль качества выполненных работ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Основные сведения о станках шевинговальной группы	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02
	1. Классификация зубошевинговальных станков. Условные обозначения элементов кинематических цепей. Параметры зубошевинговальных станков. Наладка и настройка шевинговального. станка	2	
	2. Зубошевинговальный полуавтомат модели 5702. Виды передач. Реверсивные механизмы.	2	
	3. Привод шевинговальных. станков. Электрическая аппаратура.	2	
	4. Продольно шевинговальных.- станки.	2	
	5. Копировально- шевинговальные. станки.	2	

	6. Зубошлифование. Станки для шлифования зубчатых колес.	2	
	7. Зубошлифовальный станок модели 5В833.	2	
	8. Зубопритирочный станок мод. 5П725. Зубопритирочные и обкатные (нагарточные) станки для конических колес.	2	
	9. Станки для чистовой обработки зубчатых колес методом пластической деформации. Модернизация шевинговальных станков.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Технология шевингования и резания металлов.	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02
	1. Процесс образования стружки. Особенности процесса резания при шевинговании.	2	
	2. Методы шевингования.	2	
	3. Установка угла скрещивания.	2	
	4. Установка межосевого расстояния	2	
	5. Специальные методы шевингования. Геометрические параметры режущего инструмента. Режимы резания при шевинговании	2	
	6. Хонингование зубьев цилиндрических колес . Хонингование зубьев конических колес	2	
	7. Схема притирки зубьев на параллельных осях. Схема притирки зубьев тремя притирами со скрещающимися осями Износ, критерии затупления и стойкость шевиров. Выбор рациональных режимов при шевинговании.	2	
	8. Точность и чистота обработки при шевинговании. Характер отклонений размеров колес при шевинговании и меры его устранения	2	
	9. Методы контроля зубчатых колес. Контроль чистоты обработанной поверхности по эталонам и образцам чистоты.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Учебная практика Виды работ: - Фрезерование плоских поверхностей, изготовления параллельки, прямоугольники, прижимы, прихваты - Фрезерование уступов, изготовление: призмы, параллелепипеды, направляющие - Фрезерование наклонных поверхностей, изготовление детали типа ласточкин хвост - Фрезерование набором фрез, прижимные механизмы - Отрезание заготовки, нарезка прямоугольников, полос - Фрезерование пазов: трапецидальный, прямоугольный Т-образный, полукруглый - Комплексная работа, изготовление молотка согласно чертежу.		72	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02
Производственная практика Виды работ: Фрезерные; Валы, оси длиной до 500 мм – фрезерование глухих и сквозных шпоночных пазов. Втулки – фрезерование канавок. Гайки корончатые – фрезерование пазов для шплинта. Детали металлоконструкций малогабаритные – фрезерование. Ключи гаечные, торцевые – фрезерование зева квадратного или шестигранного. Кницы, бракеты пластмассовые – фрезерование по разметке. Корпуса клапанов – фрезерование контура фланца. Кронштейны, рычаги, тяги, штанги – фрезерование плоскостей. Лопасти пластмассовых винтов – предварительная обработка ступицы. Метчики ручные и машинные – фрезерование стружечных канавок. Муфты, стаканы, вилки фасонные, фланцы – фрезерование контура по разметке. Ножи для набора фрез и метчиков – фрезерование контура и плоскостей с припуском под шлифование и фрезерование рифления. Петли – фрезерование шарниров. Платины и мосты часов – фрезерование фасок и лысок. Плашки круглые, притиры резьбовые и гладкие – фрезерование разрезного паза. Прокладки – фрезерование торцов и скосов. Резцы токарные, строгальные, долбежные и автоматные – фрезерование гнезд под пластики и опорных плоскостей. Сверла спиральные диаметром свыше 1 до 4 мм – фрезерование спиральных канавок на специальном оборудовании или с применением приспособлений. Скользуны боковые тележек подвижного состава – фрезерование.		108	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02

Стойки подвесок рессорного подвешивания – фрезерование Фрезы и сверла с коническим хвостом – фрезерование лопаток.		
<i>Промежуточная аттестация</i>		
Всего	264	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория, *необходимая для реализации модуля*, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ, *необходимых для реализации модуля*, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Технология обработки материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Лившиц [и др.] ; ответственный редактор В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10310-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475606>. Учебное пособие для СПО

3.2.2. Основные электронные издания

1. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478320>. Учебное пособие для СПО.

2. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926>. 2-е изд. Учебное пособие для СПО

3. Вереина, Л. И. Строгальные и долбежные работы : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общей редакцией Л. И. Вереиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03777-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470779>. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Барбашов Ф.А. Фрезерное дело: учебное пособие. – М.: Высш.школа, 2015. -212с.
2. Блумберг В.А. Справочник фрезеровщика. – Машиностроение, 2018. – 288 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на фрезерных, шевинговальных, копировальных и шпоночных станках	обоснованный выбор приспособлений, режущего и измерительного инструмента при настройке станков на обработку деталей; -заточка режущих инструментов; - точность чтения чертежей при подготовке к изготовлению детали; - владение технологией обработки изделий различных по сложности; - осуществление выверки деталей, не симметричных с осью шпинделя станка; - расчет режимов резания по нормативам; - правильность применения справочных материалов и ГОСТов; - точность и грамотность оформления технологической документации.	Экзамен квалификационный, Зачет дифференцированны й Наблюдение за действиями на практике. Экспертная оценка результатов выполнения работ.
ПК 3.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.	-обоснованная замена инструмента; - способность устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений; - осуществление подналадки и устранение несложных неполадок механизмов, оборудования и приспособлений в процессе работы.	
ПК 3.3. Проверять качество обработки деталей.	-демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; - правильность чтения конструкторской документации; - соблюдение допусков и посадок, ГОСТов.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение за выполнением практических работ; оценка конкурсных работ;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Верность определения целей и задач поставленной ситуации, ответственность за неграмотно принятое решение.	участие во внеурочной деятельности.
--	---	-------------------------------------

Приложение 1.3

к ОПОП-П по 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С
ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ
ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	5
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	5
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	35
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	8
3. Условия реализации профессионального модуля	14
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	14
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	14
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД.4 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы в профессионального цикла.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ПК 4.1	В обработке деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией. В обработке деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением;	В выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением
ПК 4.2	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления,	Наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений,	В подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на

	режущий и контрольно-измерительный инструмент;	режущего и измерительного инструмента Правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка	фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием
ПК 4.3	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции) Основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками	в адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием
ПК 4.4	Корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации Проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	Организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	В обработке деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	108	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	72	-
производственная	108	-
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме диф.зачета</i> <i>УП 04 в форме диф.зачета</i> <i>ПП 04 в форме диф.зачета</i> <i>ПМ 04 в форме экзамена</i>	12	
Всего	300	

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ОК.01,ОК.02	Раздел 1. Технология обработки на станках с ПУ	108	60		108	-	-		
ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ОК.01,ОК.02	Учебная практика	72						72	
ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ОК.01,ОК.02	Производственная практика	108							108
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	300	60		108	-	-	72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология обработки на станках с ПУ		108/60	
МДК 04.01 Технология обработки на станках с ПУ		108/60	
Тема 1.1. Технология обработки на станках с ПУ	Содержание		ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3, ПК 4.4. ОК.01,ОК.02
	1. Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках.	2	
	2. Гигиена труда. Охрана труда. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях	2	
	3. Правила техники безопасности при работе на фрезерном станке с ЧПУ	2	
	4. Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ.	2	
	5. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	2	
	6. Вид режущего инструмента	2	
	7. Геометрия фрезерного инструмента	2	
	8. Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам	2	
	9. Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам	2	
	10. Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ.	2	
	11. Правила составления технологической документации	2	
	12. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ	2	
	13. Назначение режимов резания для фрезерной обработки	2	

14. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ	2	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3, ПК 4.4. ОК.01,ОК.02
15. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ	2	
16. Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке.	2	
17. Программирование фрезерования плоских поверхностей.	2	
18. Фрезерование фасонных поверхностей на круглых поворотных столах	2	
19. Общие сведения о наладке станков с ЧПУ.	2	
20. Общие сведения о наладке станков с ЧПУ.	2	
21. Неполадки фрезерных станков с ЧПУ	2	
22. Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ	2	
23. Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	2	
24. Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	2	
В том числе практических и лабораторных занятий		
Практическое занятие 1 «Определение порядка ввода управляющей программы	2	
Практическое занятие 2 «Определение порядка ввода управляющей программы	2	
Практическое занятие 3 «Наблюдение за работой систем станка по показаниям цифрового табло. Наблюдение за работой систем станка по сигнальным лампам станка	2	
Практическое занятие 4 «Наблюдение за работой систем станка по показаниям цифрового табло. Наблюдение за работой систем станка по сигнальным лампам станка	2	
Практическое занятие 5 «Определение правильности выхода инструмента в исходную точку. Ввод коррекции положения режущего инструмента	2	
Практическое занятие 6 «Определение правильности выхода инструмента в исходную точку. Ввод коррекции положения режущего инструмента	2	

Практическое занятие 7 «Определение правильности выхода инструмента в исходную точку. Ввод коррекции положения режущего инструмента	2	
Практическое занятие 8 «Определение правильности выхода инструмента в исходную точку. Ввод коррекции положения режущего инструмента	2	
Практическое занятие 9 «Выполнение размерной привязки инструментов к системе координат станка	2	
Практическое занятие 10 «Выполнение размерной привязки инструментов к системе координат станка	2	
Практическое занятие 11 «Моделирование процесса обработки детали типа «Кронштейн» с пульта управления на фрезерном станке	2	
Практическое занятие 12 «Моделирование процесса обработки детали типа «Кронштейн» с пульта управления на фрезерном станке	2	
Практическое занятие 13 «Апробация разработанной программы на симуляторе	2	
Практическое занятие 14 «Апробация разработанной программы на симуляторе	2	
Практическое занятие 15 «Составление технологического процесса обработки детали «Корпус» на фрезерном станке	2	
Практическое занятие 16 «Составление технологического процесса обработки детали «Корпус» на фрезерном станке	2	
Практическое занятие 17 «Составление графика технического обслуживания станка с ЧПУ	2	
Практическое занятие 18 «Составление графика технического обслуживания станка с ЧПУ	2	
Практическое занятие 19 «Обслуживание гидравлической аппаратуры металлорежущих станков	2	
Практическое занятие 20 «Обслуживание гидравлической аппаратуры металлорежущих станков	2	
Практическое занятие 21 «Обслуживание гидравлической аппаратуры металлорежущих станков	2	
Практическое занятие 22 «Обслуживание гидравлической аппаратуры металлорежущих станков	2	
Практическое занятие 23 «Определение типа захватного устройства в зависимости от формы и размера заготовки	2	

	Практическое занятие 24 «Базирование заготовки на столе фрезерного станка с использованием базирующих элементов.»	2	
	Практическое занятие 25 «Определение неполадок в работе инструмента и их устранение	2	
	Практическое занятие 26 «Техническое обслуживание специальных приспособлений для станков фрезерной группы	2	
	Практическое занятие 27 «Установка и снятие детали «Корпус» после обработки на фрезерном станке глубины резания, управление станком. Контроль точности обработки»	2	
	Практическое занятие 28 «Установка и снятие детали «Корпус» после обработки на фрезерном станке глубины резания, управление станком. Контроль точности обработки»	2	
	Практическое занятие 29 «Выполнение пробного прогона на графическом экране»	2	
	Практическое занятие 30 «Управление станком с помощью опций опробования системы управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Учебная практика Виды работ: 1. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. 2. отработка УП на примере фрезерования наружного прямоугольного контура листового тела. 3. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела. 4. Ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстий на фрезерном станке с ЧПУ. 5. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования паза. 6. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования уступа. 7. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования кармана в корпусной детали. 8. Закрепление навыков ручного программирования на примере фрезерной обработки корпусной детали. 9. Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ		72	
Производственная практика Виды работ: - контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепежные работы на станках с ЧПУ; - установка, закрепление и выверка приспособлений и инструмента; - составление технологических эскизов, работа с технологической документацией;		108	

- ввод программ или установка программноносителей и заготовок; - замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей и наблюдение за работой станка.		
<i>Промежуточная аттестация</i>		
Всего	288	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория, необходимая для реализации модуля, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ, необходимых для реализации модуля, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466155>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. – М.: Инфра-М, Форум, 2019, 256с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением	правильность выбора и применения способов решения профессиональных задач; соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ; грамотное составление плана практической работы; демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ; организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ;	Тестирование; Экзамен; Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Оценка решения ситуационных задач; Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.

	своевременное представление выполненных заданий: самоконтроль и самоанализ при выполнении самостоятельных и контрольных работ.	
ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	правильность выбора и применения способов решения профессиональных задач; соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ; грамотное составление плана практической работы; демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ; организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; своевременное представление выполненных заданий: самоконтроль и самоанализ при выполнении самостоятельных инструментов	Тестирование; Экзамен; Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Оценка решения ситуационных задач; Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.
ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	правильность выбора и применения способов решения профессиональных задач; соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ; грамотное составление плана практической работы; демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ; организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; своевременное представление выполненных заданий: самоконтроль и самоанализ при выполнении самостоятельных	Тестирование; Экзамен; Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Оценка решения ситуационных задач; Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.

ПК 4.4. Осуществлять фрезерную об-работку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и техниче-ской документацией	правильность выбора и применения способов решения профессиональных задач; соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ; грамотное составление плана практической работы; демонстрация правильной последовательности выполнения дей-ствий во время выполнения практических работ; организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; своевременное представление выполненных заданий: самоконтроль и самоанализ при выполнении самостоятельных	Тестирование; Экзамен; Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Оценка решения ситуационных задач; Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.
ОК 01. Выбирать способырешения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессеосвоения образовательной программы; Экспертное наблюдениеи оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ поучебной и производственной практикам; Экзамен.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессеосвоения образовательной программы; Экспертное наблюдениеи оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ поучебной и производственной практикам; Экзамен.

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В
СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	3
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	4
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	5
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	35
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	8
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	14
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	14
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	14
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса»

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии "Слесарь-инструментальщик» и освоение основных положений цифровой экономики предприятия. Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла.

1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ¹	208	58
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-

Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	72	72
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 05.01 в форме диф.зачета</i> <i>МДК 05.02 в форме диф.зачета</i> <i>УП 05 дифференцированный зачет</i> <i>ПП05 дифференцированный зачет</i> <i>ПМ 05 экзамена</i>	12	
Всего	208	164

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ²	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ³	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК. 5.1, ПК 5.2	Раздел 1 Выполнение работ по профессии "Слесарь-инструментальщик"	52	40	52	52	-	-		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Раздел 2. Цифровая экономика	36	18	36	36	-	-		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	14							
	Всего:	208	166		82	-	-	72	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение работ по профессии "Слесарь-инструментальщик"		52	
МДК05.01 Выполнение работ по профессии "Слесарь-инструментальщик"		52	
Тема 1.1. Изготовление, регулировка и ремонт приспособлений и инструментов средней сложности с точностью по 8-11-му квалитетам	Содержание 1. Правила чтения рабочих чертежей, технологической документации 2. Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8-11-му квалитету	2 2	OK.1,OK 2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1. Выполнять разметку заготовок деталей средней сложности прямолинейных и простых фигурных очертаний	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 2. Выполнять рубку, резку, гибку и правку заготовок деталей средней сложности	2	
	Практическое занятие 3. Выполнять опилование, пригонку, припасовку, шабрение деталей и соединений средней сложности с точностью размеров по 8-11-му квалитету и (или) параметром шероховатости Ra 0,8-0,4 мкм	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 4. Выполнять притирку и доводку поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8-11-му квалитету и (или) параметром шероховатости Ra 0,8-0,4 мкм	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 5. Нарезать резьбы метчиками и плашками в деталях средней сложности.	2	OK.1,OK 2
Тема 1.2. Слесарная обработка деталей	Содержание	2	OK.1,OK 2

средней сложности с точностью размеров по 8-11-му качеству с применением универсальных приспособлений	1. Методы установки, выверки, закрепления деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности 2. Основные виды дефектов, возникающих при сборке приспособлений средней сложности, их причины, способы предупреждения и устранения	2	OK.1,OK 2 OK.1,OK 2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 6. Устанавливать, закреплять и доводить опоры, установочные и направляющие детали и узлы приспособлений средней сложности	2	
	Практическое занятие 7. Выполнять совместную обработку нескольких деталей приспособлений и инструментов средней сложности	2	
	Практическое занятие 8. Регулировать приспособления, режущие и измерительные инструменты средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 9. Выполнять пригоночные операции и обработку по месту деталей приспособлений и инструментов средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 10. Заполнять документы по результатам контроля приспособлений и инструментов средней сложности	2	OK.1,OK 2
Тема 1.3. Сборка инструментов и приспособлений средней сложности	Содержание 1. Конструкции, технологические возможности и правила использования технологической оснастки и инструментов для ремонта деталей приспособлений средней сложности	2	OK.1,OK 2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 11. Выполнять разборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 12. Выполнять чистку и промывку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности	2	OK.1,OK 2

	Практическое занятие 13. Определять дефекты и износ деталей и узлов приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 14. Выполнять наладку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 15. Контролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов средней сложности	2	OK.1,OK 2
Тема 1.4. Ремонт инструментов и приспособлений средней сложности	Содержание 1 Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений	2	OK.1,OK 2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 16. Восстановление деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 17. Выполнять пригоночные операции и обработку по месту деталей приспособлений и инструментов средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 18. Балансировать вращающиеся части приспособлений и инструментов средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 19. Заполнять документы по результатам контроля приспособлений и инструментов средней сложности	2	OK.1,OK 2
	Практическое занятие 20. Устанавливать и доводить детали подвижных соединений приспособлений и инструментов средней сложности	2	OK.1,OK 2
Раздел 2. Цифровая экономика в машиностроении			
МДК 05.02 Цифровая экономика в машиностроении		36	
Тема 1. Условия возникновения и сущность цифровой экономики	Содержание		OK.1,OK 2
	1. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация.	2	
		2	

	2. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики. 3. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Новые экономические законы. Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1. Новые экономические законы	2	
Тема 2. Организационные основы и структура цифровой экономики. Цифровая безопасность	Содержание		ОК.1, ОК 2
	1 Новая организация экономики (реального сектора) и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). 2. Инновационная инфраструктура цифровой экономики. Дата-центры, технопарки и исследовательские центры. Города и регионы как центры инновационных сетей. Инновационная и структурная политика. Инновационное предпринимательство государства и формы сотрудничества с бизнесом.	2 2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 2. Организационные основы и структура цифровой экономики.	2	
	Практическое занятие 3. Цифровая безопасность	2	
	Практическое занятие 4. Обзор инновационной и структурной политики	2	
Тема 3. Роль больших данных (big data) в принятии решений в экономике и финансах	Содержание		ОК.1, ОК 2
	1. Понятие больших данных (big data). Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях. 2. Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. Google Trends, Yandex. Wordstat.	2 2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие 5. Роль больших данных (big data) в принятии решений в экономике и финансах	2	ОК.1, ОК 2
	Практическое занятие 6. Обзор подходов к анализу больших данных в экономике и финансах и ограничения их применимости	2	
Тема 4. Критерии оценки уровня развития цифровой экономики	Содержание		
	1. Этапы формирования системы критериев для оценки развития цифровой экономики.	2	
	2. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира. Проблема эффективности существующих инструментов оценки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 7. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике	2	
	Практическое занятие 8. Критерии оценки уровня развития цифровой экономики	2	
	Практическое занятие 9. Проблема эффективности существующих инструментов оценки развития цифровой экономики	2	
Учебная практика Виды работ: 1. Анализ чертежа и технологической карты для ремонта приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности 2. Читать и применять техническую документацию на приспособления средней сложности 3. Контролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов средней сложности 4. Заполнять документы по результатам дефектации и контроля приспособлений и инструментов средней сложности 5. Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля деталей средней сложности с точностью размеров по 8-11-му качеству 6. Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ		72	

Производственная практика Виды работ: 1. Изучение производства и структуры сменно-суточного задания 2. Участие в производственных совещаниях различного уровня 3. Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке 4. Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала 5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций 6. Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции 7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации 8. Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения 9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения 10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда 11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения	36	
Промежуточная аттестация	14	
Всего	208	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Технология машиностроения», «Экономика» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Мастерские «Слесарные» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Электронные издания

1. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие среднего профессионального образования / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99933>

2. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие среднего профессионального образования / составители А. В. Сушко, М. А. Суздалова, Е. В. Полицинская. — Саратов: Профобразование, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0949-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды среднего профессионального образования PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99935>

3. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509767> (дата обращения: 20.01.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519464>

**4. Контроль и оценка результатов освоения
профессионального модуля**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет