

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей

**Приложение 1.1
к ООП СПО по профессии**

15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Изготовление различных деталей на токарных станках»

2024 г.

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 деталей на токарных станках»**
код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «изготовление различных деталей на токарных станках» 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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.
ПК 1.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.4.	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря; подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием; определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием; осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
Уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа; осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 10–14-му качеству; с точностью по 7–9-му качеству; по 5-му, 6-му качеству; осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности: с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; по 12–14-му качеству; по 7–9-му качеству; осуществлять токарную обработку заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му качеству; нарезать наружную и внутреннюю резьбу на заготовках деталей метчиком и плашкой; нарезать наружную и внутреннюю однозаходной треугольного профиля, прямоугольную и трапецеидальную резьбу на заготовках деталей резцами и вихревыми головками; нарезать и накатывать наружные и внутренние двухзаходные резьбы на заготовках деталей; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 10–14-му качеству и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му качеству, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей – по 12–14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью

	размеров по 7–9-му качеству и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб
Знать	устройства и принципа действия универсальных токарных станков; правила подготовки к работе и содержания рабочего места токаря, технического регламента, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; конструктивных особенностей, правил управления, наладки и проверки на точность токарных станков различных типов; устройство, правил применения, проверки на точность технологической оснастки, в т.ч. универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов; основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; технологии выполнения токарных работ; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 264 часа

в том числе в форме практической подготовки: 222 часа

Из них на освоение МДК: 84 часа

в том числе самостоятельная работа

практики, в том числе учебная: 72 часа

производственная: 108 часов

Промежуточная аттестация экзамен по модулю.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК					Практики	
				В том числе						
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1.- ПК 1.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках	156 ²	114	84	42	X	X	72	X	
	Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	108	108						108	
	Промежуточная аттестация	X	X						X	
	Всего:	264	222	84	42	X	X	72	108	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

² Количество часов в данной колонке равно сумме значений КЗ+ К9-К10

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.
Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках		
МДК.01.01 Технология изготовления деталей на токарных станках		
Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	Содержание	6/0
	1. Сущность токарной обработки. Устройство токарно-винторезного станка. Понятие о процессе образования стружки	2
	2. Токарные резцы. Материалы рабочей части резцов. Износ и заточка резцов, правила пользования резцами	2
	3. Понятие о режиме резания при точении. Организация рабочего места токаря. Правила безопасной работы на токарных станках	2
Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	Содержание	12/6
	4. Типы станков токарной группы. Передачи, используемые в токарных станках. Детали, используемые в токарных станках. Понятие о кинематических схемах. Типовые механизмы, используемые в конструкции станков.	2
	5. Токарно-винторезные станки. Диагностические неисправности токарно-винторезного станка.	2
	6. Приводы токарных станков (гидроприводы, пневмоприводы, Электрические приводы).	2

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
Тема 1.3 Оснастка токарных станков	7. Проверка токарного станка на точность.	2
	Содержание	
	8. Патроны, планшайбы, оправки, хомутики, центры, лонеты	4
Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	Содержание	16/4
	9. Общие сведения о цилиндрических поверхностях. Способы установок и закрепления заготовок при обработке.	2
	10. Резцы для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	11. Обработка гладких наружных цилиндрических поверхностей (обтачивание).	4
	12. Обработка плоских торцовых поверхностей и уступов (подрезание).	4
	13. Вытачивание наружных канавок (прорезание) и отрезание.	4
Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий	Содержание	16/12
	14. Общие сведения о деталях с отверстиями. Способы обработки отверстий.	2
	15. Сверление и рассверливание. Элементы режима резания при сверлении.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	16. Зенкерование	4
	17. Растачивание	4
	18. Развертывание	4
Тема 1.6. Технология	Содержание	16/12

нарезания резьб	19. Общие сведения о резьбах. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы.	2
	20. Технология нарезания крепежных резьб. Виды дефектов резьбовой поверхности.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
нарезания резьб	21. Нарезание резьбы плашками	4
	22. Нарезание резьбы метчиками	4
	23. Нарезание резьбы резьбонарезными головками. Технология нарезания резьб резцами	4
	Содержание	18/4
	24. Общие сведения о конических поверхностях. Способы получения конических поверхностей	4
нарезания резьб	25. Дефекты возникающие при обработке конических поверхностей	4
	26. Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей	4
	27. Технология обработки фасонных поверхностей. Контроль фасонных поверхностей	2
нарезания резьб	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	28. Обработка конических поверхностей	4
Учебная практика по разделу 1.		72
Виды работ		
Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу. Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования. Установка, снятие крупногабаритных деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации с использованием специализированного подъемного оборудования. Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ). Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке. Заточка резцов и сверл, контроль		

качества заточки. Установка резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл. Управление токарными станками с высотой центров до 650. Обработка деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений. Обработка деталей по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, наложенных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций. Сверление отверстий глубиной до 5 диаметров сверла. Нарезка наружной, внутренней треугольной и прямоугольной резьбы (метрической, трубной, упорной) диаметром до 24 мм метчиком или плашкой.	
Производственная практика раздела 1 Виды работ Обработка конусных поверхностей под притирку. Нарезка профилей многозаходных червяков под шлифование, окончательная нарезка профилей однозаходных червяков. Обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, выполнение глубокого сверления и растачивания отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом. Навивка пружины на токарном станке из проволоки диаметром более 15 мм в горячем состоянии. Выполнение давяльных операций роликами (закатка, раскатка, зигование). Обработка деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки. Обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм. Обработка деталей из легированных сталей и твердых сплавов. Обработка детали из графитовых изделий для производства твердых сплавов. Обработка новых и перетачивание выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.	108
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1	*
Всего:	264

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Междисциплинарные курсы»

Оборудование: учебные столы, учебные стулья, доска, ноутбук, мультимедиапроектор, экран, электронные образовательные ресурсы.

Программное обеспечение: Windows 7, Office 2016. Антивирусная программа Касперского.

Мастерская «Токарная универсальная»

Оборудование:

- токарные станки;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- комплект средств индивидуальной защиты;
- шкафы инструментальные.

Слесарная мастерская

Оборудование:

- верстаки слесарные;
- комплект слесарных инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- настольный токарный станок по металлу;
- фрезерно-сверлильный станок;
- тиски поворотные;
- заточной станок;
- шкафы инструментальные.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной образовательной программы по профессии/специальности

Основное оборудование предприятия для проведения производственной практики:

Токарно-винторезный станок с ЧПУ -16A20Ф1

Токарно-винторезный трубонарезной станок с ЧПУ – BL-QK1327A

Токарно-винторезный - 16K20

Токарно-винторезный - 1М63

Токарно-винторезный – МК6058

Токарно-винторезный - 16K25

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и/или 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, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544220>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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. Мычко, В. С. Токарная обработка. Справочник токаря : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 356 с. — ISBN 978-985-503-899-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131985> (дата обращения: 05.11.2023).
3. Мычко, В. С. Токарное дело. Сборник контрольных заданий : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 192 с. — ISBN 978-985-503-900-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131988> (дата обращения: 05.11.2023).
4. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538657>
5. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539137>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках. ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием. ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием. ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	выполнение работ в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотное составление плана практической работы; организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках»

Индекс и наименование профессионального модуля

2024 г.

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.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках»
код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «изготовление различных деталей на фрезерных станках» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. 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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4.	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика; в подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием; в определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием; в осуществлении технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией;
Уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку; устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа; осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству; по 7–9-му качеству; осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству; осуществлять фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10-й, 11-й степени точности; зубчатых передач 9-й степени точности; осуществлять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей – по 12–14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му качеству, сложных деталей – по 10-му, 11-му качеству и деталей зубчатых передач 9-й степени точности;
Знать	устройства и принципа действия универсальных фрезерных станков, правил подготовки к работе и содержание рабочих мест фрезеровщика, технического регламента, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

	конструктивных особенностей, правил управления, наладки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; устройства, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов и оснастки основ теории резания металлов, правил определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; технологии выполнения фрезерных работ, правил проведения и технологии проверки качества выполненных работ.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 264 часа

в том числе в форме практической подготовки: 222 часа

Из них на освоение МДК: 84 часа

в том числе самостоятельная работа

практики, в том числе учебная: 72 часа

производственная: 108 часов

Промежуточная аттестация *экзамен по модулю.*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					Практики	
				Обучение по МДК				Учебная		
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа ³	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1.- ПК 2.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Раздел 1. Обработка деталей на фрезерных станках	156 ⁴	114	84	42	X	X	72	X	
	Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	108	108						108	
	Промежуточная аттестация	X	X						X	
	Всего:	264	222	84	42	X	X	72	108	

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

⁴ Количество часов в данной колонке равно сумме значений К5+ К9+К10

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), дисциплинарных 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.
Раздел 1. Обработка деталей на фрезерных станках		
МДК.02.01 Технология изготовления деталей на фрезерных станках		
Тема 1.1 Основы теории резания металлов и общие сведения о фрезерной обработке	Содержание	6/0
	1. Понятие о процессе резания металлов. Понятие о геометрии резцов.	2
	2. Типы фрез и способы фрезерования. Выбор материала и геометрических параметров лезвия фрезы	2
	3. Период стойкости фрез. Как оценить износ фрезы. Сила резания при фрезеровании. Воздействие на заготовку в процессе встречного и попутного фрезерования. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при фрезеровании. Понятие об организации рабочего места и его обслуживании.	2
Тема 1.2 Фрезерные станки	Содержание	6/0
	4. Классификация станков фрезерной группы. Консольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки с крестовым столом (бесконсольные).	2
	5. Продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки непрерывного действия.	2
	6. Копировально-фрезерные станки. Шпоночно-фрезерные, торцефрезерные и зубофрезерные и резьбофрезерные станки. Испытание фрезерных станков. Эксплуатация станков.	2

Тема 1.3 Установка и закрепление инструментов на фрезерных станках	Содержание	14/8
	7. Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках. Последовательность установки и закрепление.	2
	8. Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках. Насадные и кольцевые фрезы	2
	9. Приспособления для установки и закрепления заготовок	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	10. Установка и закрепление фрез и заготовок на горизонтально-фрезерных станках.	4
	11. Установка и закрепление фрез и заготовок на вертикально-фрезерных станках	4
	Содержание	16/12
Тема 1.4. Технология фрезерования плоских поверхностей	12. Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования торцовыми фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей.	2
	13. Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования наклонных поверхностей. Технология фрезерования прямоугольных поверхностей.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	14. Фрезерование прямоугольной наружной поверхности. Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности.	4
Тема 1.5. Технология	15. Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами. Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами.	4
	16. Фрезерование плоскостей набором фрез	4
	Содержание	18/12

фрезерования уступов и пазов	17. Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами. Технология фрезерования уступов концевыми фрезами. Виды пазов и требования к ним. Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроль.	2
	18. Технология фрезерования сквозных пазов и пазов открытых, с одной стороны. Технология фрезерования закрытых и замкнутых пазов. Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы.	2
	19. Технология фрезерования Т - образных пазов. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост».	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
Тема 1.6. Технология разрезания и отрезания заготовок	20. Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами.	4
	21. Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов концевыми фрезами»	4
	22. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами. Фрезерование уступов. Фрезерование Т - образного паза. Фрезерование паза типа «ласточкин хвост».	4
	Содержание	8/4
Тема 1.7. Технология обработки фасонных	23. Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль.	2
	24. Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	25. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами. Фрезерование прорезей прорезными фрезами.	4
Тема 1.7. Технология обработки фасонных	Содержание	8/4
	26. Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль. Обработка фасонных	2

поверхностей	поверхностей замкнутого и незамкнутого контура.	
	27. Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	28. Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой. Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копра.	4
	Содержание	8/2
Тема 1.8. Делительные головки. Технология обработки отверстий	29. Назначение и виды делительных головок. Устройство. Делительные головки непосредственного деления. Делительные головки простого деления. Универсальная делительная головка	2
	30. Технология фрезерования многогранников. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов.	2
	31. Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование и зенкование отверстий. Развертывание отверстий. Виды брака и контроль. Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	32. Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера. Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия	2
Учебная практика по разделу 1.		72
Виды работ		
фрезерование на горизонтальных, вертикальных и копировальных фрезерных станках детали с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, соблюдением последовательности обработки и режимов резания, в соответствии с технологической картой или указаниями мастера, а также методом совмещенной плазменно-механической обработки, в том числе выполнение указанных работ, по обработке деталей из труднообрабатываемых и жаропрочных металлов крупногабаритных деталей и узлов, на уникальном оборудовании; фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности, уступы, пазы, канавки, однозаходные резьбы и спирали; фрезеровать зубья шестерен и зубчатых реек; фрезеровать наружные и		

внутренние плоскости различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей; фрезеровать детали и инструмент, требующие комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях, на универсальных, копировально - продольно - фрезерных станках различных типов и конструкций; фрезеровать наружные и внутренние поверхности штампов, пресс - форм и матриц сложной конфигурации с труднодоступными для обработки и измерения местами; фрезеровать сложные детали; нарезать всевозможные резьбы и спиралю на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов; выполнять операции по фрезерованию граней, прорезей, шипов, радиусов и плоскостей; обрабатывать крупные детали на многошпиндельных продольно - фрезерных станках с одновременной обработкой двух или трех поверхностей и предварительной обработкой более сложных деталей	108
Производственная практика раздела 1 Виды работ выполнение различных работ на станках фрезерной группы; самостоятельное осуществление подналадки фрезерных станков; контроль качество выполняемых работ и сдача готовой продукции; осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству; по 7-9-му качеству; осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству; осуществлять фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10-й, 11-й степени точности; зубчатых передач 9-й степени точности; осуществлять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12-14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7-9-му качеству, сложных деталей - по 10-му, 11-му качеству и деталей зубчатых передач 9-й степени точности;	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1 Всего:	* 264

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Междисциплинарные курсы»

Оборудование: учебные столы, учебные стулья, доска, ноутбук, мультимедиапроектор, экран, электронные образовательные ресурсы.

Программное обеспечение: Windows 7, Office 2016. Антивирусная программа Касперского.

Мастерская «Токарная универсальная»

Оборудование:

- токарные станки;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- комплект средств индивидуальной защиты;
- шкафы инструментальные.

Слесарная мастерская

Оборудование:

- верстаки слесарные;
- комплект слесарных инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- настольный токарный станок по металлу;
- фрезерно-сверлильный станок;
- тиски поворотные;
- заточной станок;
- шкафы инструментальные.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной образовательной программы по профессии/специальности

Основное оборудование предприятия для проведения производственной практики:

Токарно-винторезный станок с ЧПУ -16A20Ф1

Токарно-винторезный трубонарезной станок с ЧПУ – BL-QK1327A

Токарно-винторезный - 16K20

Токарно-винторезный - 1M63

Токарно-винторезный – МК6058

Токарно-винторезный - 16K25

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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. 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, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544220>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вереина, Л.И. Выполнение работ по профессии «Фрезеровщик» : Пособие по учебной практике : учеб пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2020 - 160 с.
2. 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>.
3. Мычко, В. С. Токарная обработка. Справочник токаря : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 356 с. — ISBN 978-985-503-899-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131985> (дата обращения: 05.11.2023).
4. Мычко, В. С. Токарное дело. Сборник контрольных заданий : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 192 с. — ISBN 978-985-503-900-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131988> (дата обращения: 05.11.2023).
5. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538657>
6. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539137>
7. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-45903-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291206>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках. ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием. ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием. ПК 2.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	выполнение работ в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотное составление плана практической работы; организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением»
Индекс и наименование профессионального модуля

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.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных
станках с программным управлением»**
код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.3. 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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.
ПК 3.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.
ПК 3.3.	Разрабатывать управляющие программы с применением систем: автоматического программирования, CAD/CAM, диалогового программирования с пульта управления станком
ПК 3.4.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием
ПК 3.5.	Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением; подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением, настройке станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали); разработке управляющих программ с применением систем: автоматического программирования, CAD/CAM, диалогового программирования с пульта управления станком; переносе программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; в обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией
Уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку; осуществлять построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывать технологический процесс обработки деталей; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с программным управлением; подбирать оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; вводить управляющие программы в станок с программным управлением и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; применять методы и приемы отладки программного кода; работать в режиме корректировки управляющей

	программы; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ; обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; обрабатывать заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; обрабатывать заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; осуществлять контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; осуществлять контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом
Знать	устройств и принципов работы токарных станков с программным управлением; правил подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, технического регламента, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; наименований, назначения, устройства и правил применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; основы теории резания металлов; правил определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; методов разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; теории программирования станков с программным управлением с использованием G-кода; приемов программирования одной или более систем программного управления; приемов работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с программным управлением; способов использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали; определять режим резания по справочнику и паспорту станка правила подналадки и наладки; устройства, назначения и правил применения приспособлений и оснастки; правил проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основных направлений автоматизации производственных процессов; систем программного управления станками; основные способы подготовки программы; технологии работ на токарных станках с программным управлением; приемов, обеспечивающих заданное качество изготовления деталей

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 264 часа

в том числе в форме практической подготовки: 222 часа

Из них на освоение МДК: 84 часа

практики, в том числе учебная: 72 часа, производственная: 108 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля									
Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					Практики
				Всего	Обучение по МДК				
					В том числе				
				Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа ⁵	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1. - ПК 3.5. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	156 ⁶	114	84	42	-	-	72	-
	Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	108	108						108
	Промежуточная аттестация	-	-						
	Всего:	264	222	84	42	-	-	72	108

⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

⁶ Количество часов в данной колонке равно сумме значений К5+ К9+К10

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.
Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		
МДК.03.01 Технология изготовления деталей на токарных станках с программным управлением		264
Тема 1.1		
Основные направления автоматизации производственных процессов	Содержание	
	1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ	2
	2. Автоматизация технологических процессов	2
Тема 1.2		
Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением	Содержание	2
	3. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ	2
	4. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления	2
	5. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ	2
	6. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра.	2
	7. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации	2

Тема 1.3 Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	8. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на токарном станке с ЧПУ	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	9. Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ	4
	10. Выполнение установки и съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ	4
	11. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ	2
	12. Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ	2
	13. Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ	2
	14. Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ	2
	15. Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ	2
	Содержание	6/12
	16. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ	2
	17. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ	2
	18. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам.	2
	19. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	20. Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ	4

	21. Чтение программы по распечатке	2
	22. Корректировка режимов резания по результатам работы станка	2
	23. Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	4
Тема 1.4. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	Содержание	4/0
	24. Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	4
	Содержание	6/6
	25. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов	2
	26. Способы установки и выверки деталей	2
Тема 1.5. Контроль качества обработанных поверхностей	27. Принципы калибровки сложных профилей	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	28. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	6
	Содержание	10/6
	29. Общие сведения о грузоподъемных механизмах	2
Тема 1.6. Грузоподъемные механизмы	30. Грузозахватные приспособления	2
	31. Элементы грузовых и тяговых устройств. Механизмы подъема и передвижения	2
	32. Схемы строповки грузов	2
	33. Сигналы между стропальщиками и крановщиками	2
	34. Безопасность труда при эксплуатации подъемно-транспортных машин	2

В том числе практических занятий и лабораторных работ		6
	35. Составление схемы строповки различных грузов	6
Учебная практика по разделу 1.		72
Виды работ обработка деталей на токарных станках с программным управлением; настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорости и подачу; запуск ПО NCSSAD; работа с раскрывающимися меню; настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ; подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ.		108
Производственная практика раздела I Виды работ ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУ с пульта по 8-11 квалификациям точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов; контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка параметров выхода; контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами; устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений; обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; сверление, цекование, нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях на токарных станках с ЧПУ; подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы на токарном станке с ЧПУ; Техническое обслуживание токарных станков с ЧПУ; проверки качества обработки поверхности деталей.		264
Всего:		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Междисциплинарные курсы»

Оборудование: учебные столы, учебные стулья, доска, ноутбук, мультимедиапроектор, экран, электронные образовательные ресурсы.

Программное обеспечение: Windows 7, Office 2016. Антивирусная программа Касперского.

Мастерская «Токарная универсальная»

Оборудование:

- токарные станки;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- комплект средств индивидуальной защиты;
- шкафы инструментальные.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной образовательной программы по профессии/специальности

Основное оборудование предприятия для проведения производственной практики:

Токарно-винторезный станок с ЧПУ -16A20Ф1

Токарно-винторезный трубонарезной станок с ЧПУ – BL-QK1327A

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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. 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, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543878>.

3. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544342>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ: учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 105 с.

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с.
3. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 частях. Часть 2: учебное пособие для СПО / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. — Саратов: Профобразование, 2020. — 118.
4. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. — М.: ОИЦ «Академия», 2017 г. — 192 с.
5. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2018 г. — 224 с.
6. Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах : пособие / А. О. Дулькевич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с.
7. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ. — М.: Дидактические системы, 2018. — 128 с.
8. Ключев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник — М.: Энергоатомиздат, 2017 г. — 447 с.
9. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система: учебное пособие / — Москва : ДМК Пресс 2018. — 280 с.

Электронные ресурсы:

1. Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства, URL: <http://www.fsapr2000.ru>
2. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://gendocs.ru/v37929/лекции> автоматизация технологических процессов и производств
3. Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. URL: <http://www/i-mash.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением. ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием. ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем: автоматического программирования, CAD/CAM, диалогового программирования с пульта управления станком ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	выполнение работ в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотное составление плана практической работы; организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную		

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
---	--	--