Приложение 1 к ОПОП-П
15.01.38 Оператор-наладчик
металлообрабатывающих станков

СОДЕРЖАНИЕ

ПМ.01 Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)	2
ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)	20
ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)	37
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	53
Рабочая программа учебной практики	67
Рабочая программа производственной практики	93

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ (ПО ВЫБОРУ)»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....3

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ. 01 Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)» в структуре образовательной программы.....3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....3

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 6

2. Структура и содержание профессионального модуля.....7

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....*7*

2.2. Структура профессионального модуля.....*8*

2.3. Содержание профессионального модуля.....*9*

3. Условия реализации профессионального модуля.....14

3.1. Материально-техническое обеспечение.....*14*

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....*14*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....15

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 01 Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «станочник широкого профиля».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[1]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов	

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	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	выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	конструктивных особенностей, правил управления, наладки и проверки на точность токарных станков различных типов; устройство, правил применения, проверки на точность технологической оснастки, в т.ч.	использования инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием

		универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов	
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием	рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа	основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий 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	осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 10–14-му квалитету; с точностью по 7–9-му квалитету; по 5-му, 6-му квалитету; осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности: с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету; по 12–14-му квалитету; по 7–9-му квалитету; осуществлять токарную обработку заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му квалитету 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 квалитету и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му квалитету, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров	технология выполнения токарных работ; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

	по 10-му, 11-му квалитету и сложных деталей – по 12–14-му квалитету, а также наружных и внутренних однозаходных резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 7–9-му квалитету и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб		

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1.		Тема 1.1.9.Факторы влияющие на процесс резания	2	Расширение и углубление подготовки**,** определяемой обязательной частью ОПОП
2.		Тема 1.1.10. Расчет режимов резания при токарной обработке	2	
3.		Тема 1.2.2. Изучение кинематической схемы токарно-винторезного станка	2	
4.		Тема 1.2.3. Расчёт кинематической схемы токарного станка	2	
5.		Тема 1.2.4. Расшифровка модели станка	2	
6.		Тема 1.3.2. Способы закрепления заготовок на станке.	2	
7.		Тема 1.3.3. Токарная технологическая оснастка	2	
8.		Тема 1.4.3. Основные понятия технологического процесса	2	
9.		Тема 1.4.5. Наладка и настройка станка	2	
10.		Тема 1.4.13. Технология обработки ступенчатого вала	2	
11.		Тема 1.4.14. Технология обработки коленчатого вала	2	
12.		Тема 1.4.15. Наладка станка на обработку детали	2	
13.		Тема 1.8.5. Техпроцесс обработки фасонной детали	2	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	110	50
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	108	108
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	10	-
Всего	**336**	**266**

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[2]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1.	**Семестр 2**								
ПК 1.2.	Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках	20	4	20	20	-	-		
ПК 1.3.	Учебная практика	108	108			-	-	108	
ПК 1.4.	**Семестр 3**								
ОК 01.	Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках	58	30	58	58	-	-		
ОК 02.	Производственная практика	72	72		-	-	-		72
ОК 04.	**Семестр 4**								
ОК 07.	Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках	32	16	32	32	-	-		
	Производственная практика	36	36			-	-		36
	Промежуточная аттестация	10							
	Всего:	**336**	**266**	**110**	110	-	-	**108**	**108**

[2] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.*

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практическ. подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках			**ОК01,ОК02,ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4**
МДК.01.01 Технология изготовления деталей на токарных станках		**110/50**	ОК01,ОК02,ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4
Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4
	1. Сущность токарной обработки. Устройство токарно-винторезного станка.	2	
	2. Понятие о процессе образования стружки	2	
	3. Токарные резцы. Материалы рабочей части резцов.	2	
	4. Износ и заточка резцов, правила пользования резцами	2	
	5.Основные типы токарных станков	2	
	6. Понятие о режиме резания при точении.	2	
	7. Влияние смазочно-охлаждающей жидкости на процесс резания	2	
	8. Организация рабочего места токаря. Правила безопасной работы на токарных станках	2	
	Практические и лабораторные занятия	**4**	
	1.Факторы влияющие на процесс резания	2	
	2. Расчет режимов резания при токарной обработке	2	
Тема 1.2 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной	**Содержание учебного материала**	**16**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3
	1. Типы станков токарной группы. Передачи, используемые в токарных станках. Детали, используемые в токарных станках.	2	
	2. Понятие о кинематических схемах. Типовые механизмы, используемые в конструкции станков.	2	

группы	3. Токарно-винторезные станки. Диагностические неисправности токарно-винторезного станка.	2	
	4. Приводы токарных станков (гидроприводы, пневмоприводы, электрические приводы).	2	
	Практические и лабораторные занятия	**8**	
	1. Проверка станка на точность	2	
	2. Изучение кинематической схемы токарно-винторезного станка	2	
	3. Расчёт кинематической схемы токарного станка	2	
	4. Расшифровка модели станка	2	
Тема 1.3 Оснастка токарных станков	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,
	1. Классификация приспособлений. Кулачковые патроны. Патроны, планшайбы, оправки, хомутики, центы, люнеты	2	
	2. Способы закрепления заготовок на станке.	2	
	Практические и лабораторные занятия	**2**	
	1. Токарная технологическая оснастка	2	
Тема 1.4. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	**Содержание учебного материала**	**36**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4
	1.Общие сведения о цилиндрических поверхностях. Способы установок и закрепления заготовок при обработке.	2	
	2. Резцы для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.	2	
	3. Основные понятия технологического процесса	2	
	4. Основные виды технологической документации	2	
	5. Наладка и настройка станка	2	
	6. Режимы резания при точении	2	
	7. Техпроцесс обработки гладкого вала	2	
	8. Техпроцесс обработки ступенчатого вала	2	
	Практические и лабораторные занятия	**20**	
	1. Обработка гладких наружных цилиндрических поверхностей (обтачивание).	2	
	2. Обработка плоских торцовых поверхностей и уступов (подрезание).	2	
	3. Вытачивание наружных канавок (прорезание) и отрезание	2	
	4. Технология обработки гладкого вала	4	
	5. Технология обработки ступенчатого вала	4	
	6. Технология обработки коленчатого вала	4	

	7. Наладка станка на обработку детали	2	
Тема 1.5. Обработка цилиндрических отверстий	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4
	1. Общие сведения о деталях с отверстиями. Способы обработки отверстий.	2	
	2. Сверление и рассверливание. Элементы режима резания при сверлении.	2	
	Практические и лабораторные занятия	**6**	
	1. Зенкерование.	2	
	2. Растачивание	2	
	3. Развертывание.	2	
Тема 1.6. Технология нарезания резьб	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4
	1. Общие сведения о резьбах. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы.	2	
	2. Технология нарезания крепежных резьб. Виды дефектов резьбовой поверхности.	2	
	Практические и лабораторные занятия	**6**	
	1. Нарезание резьбы плашками	2	
	2. Нарезание резьбы метчиками	2	
	3. Нарезание резьбы резьбонарезными головками. Технология нарезания резьб резцами	2	
Тема 1.7. Обработка конических и фасонных поверхностей	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4
	1. Общие сведения о конических поверхностях. Способы получения конических поверхностей	2	
	2. Дефекты возникающие при обработке конических поверхностей.	2	
	3.Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей	2	
	4 Технология обработки фасонных поверхностей. Контроль фасонных поверхностей	2	
	Практические и лабораторные занятия	**4**	
	1. Техпроцесс обработки фасонной детали	2	
	2. Техпроцесс обработки конической детали	2	
Учебная практика по разделу 1 (2 семестр) **Виды работ** Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу. Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования.		**108**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07

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, налаженных 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.		ПК1.1, 1.2,1.3,1.4
Производственная практика раздела 1 (3 семестр) **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 давильных 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.	**72**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4
Производственная практика раздела 1 (4 семестр) **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 давильных 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.	**36**	ОК01,ОК02, ОК 04.ОК07 ПК1.1, 1.2,1.3,1.4

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2,4 семестр)		
Консультация	**4**	
Экзамен по модулю	**6**	
Всего:	**336**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская **Токарная-универсальная**, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бусыгин, А. М., Детали машин : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2025. — 262 с. — ISBN 978-5-406-14488-6. — URL: https://book.ru/book/957425 (дата обращения: 09.02.2026). — Текст : электронный.

2. Мирошин, Д. Г., Технологическая оснастка : учебник / Д. Г. Мирошин, В. А. Штерензон. — Москва : КноРус, 2025. — 287 с. — ISBN 978-5-406-14462-6. — URL: https://book.ru/book/957665 (дата обращения: 09.02.2026). — Текст : электронный.

3. Петрова, Л. И. Технология токарных работ : учебное пособие / Л. И. Петрова. – Минск : РИПО, 2024. - 272 с. – ISBN 978-985-895-205-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2223611 (дата обращения: 09.02.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Прокофьев, А. Н., Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : учебник / А. Н. Прокофьев. — Москва : КноРус, 2026. — 234 с. — ISBN 978-5-406-15086-3. — URL: https://book.ru/book/960503 (дата обращения: 09.02.2026). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные электронные издания

1. Балашов, В. Н. Технология производства деталей автотракторной техники : учебное пособие / В. Н. Балашов. — Москва : ФОРУМ, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-342-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1088223 (дата обращения: 09.02.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Жуков, В. А. Детали машин и основы конструирования: основы расчета и проектирования соединений и передач : учебное пособие / В.А. Жуков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015609-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1915372 (дата обращения: 09.02.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.	Осуществляет подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием.	Выбирает и подготавливает к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием.	Рассчитывает и устанавливает последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	Осуществляет токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 10–14-му квалитету; с точностью по 7–9-му квалитету; по 5-му, 6-му квалитету; Осуществляет токарную обработку заготовок деталей средней сложности: с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету; по 12–14-му квалитету; по 7–9-му квалитету; Осуществляет токарную обработку заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му квалитету	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий

	нарезает наружную и внутреннюю резьбу на заготовках деталей метчиком и плашкой; Нарезает наружную и внутреннюю однозаходной треугольного профиля, прямоугольную и трапецеидальную резьбу на заготовках деталей резцами и вихревыми головками; Нарезает и накатывает наружные и внутренние двухзаходные резьбы на заготовках деталей Осуществляет контроль простых деталей с точностью размеров по 10–14-му квалитету и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му квалитету, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб; Осуществляет контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету и сложных деталей – по 12–14-му квалитету, а также наружных и внутренних однозаходных резьб; Осуществляет контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 7–9-му квалитету и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; Определяет потребность в информации и источников её получения; осуществляет эффективный поиск; Разрабатывает детальный плана действий; Оценивает риски на каждом шаге; Оценивает плюсы и минусы полученного результата,	Практическая работа Ситуационные задания

	своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участвует в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирует профессиональную деятельность	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ (ПО ВЫБОРУ)»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)» в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....

2. Структура и содержание профессионального модуля.....

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....

2.2. Структура профессионального модуля.....

2.3. Содержание профессионального модуля.....

3. Условия реализации профессионального модуля.....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

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

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «станочник широкого профиля».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и	определять задачи для поиска информации; определять	номенклатура информационных источников,	

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования 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.	
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ПК 2.1. Осуществлять	осуществлять	устройство и принципы	выполнения

подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	действия универсальных фрезерных станков, правила подготовки к работе и содержание рабочих мест фрезеровщика, технический регламент, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку	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	подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием	устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа	основы теории резания металлов, правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий 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	осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; по 7–9-му квалитету; осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; осуществлять фрезерование зубьев деталей зубчатых	технология выполнения фрезерных работ, правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ	осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

	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 квалитету; по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей – по 12–14-му квалитету и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му квалитету, сложных деталей – по 10-му, 11-му квалитету и деталей зубчатых передач 9-й степени точности		

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	84	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	10	-
Всего	**274**	**222**

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[1]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1.- ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Раздел 1. Обработка деталей на фрезерных станках	**84**	30	**84**	84	-	**-**		
	Учебная практика	**72**	72					72	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	**10**							
	Всего:	**274**	**210**	**84**	**84**	**-**	**-**	**72**	**108**

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.*

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практическ.подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
Раздел 1. Обработка деталей на фрезерных станках			
МДК.01.01 Технология изготовления деталей на фрезерных станках		**84/30**	
Тема 1.1 Основы теории резания металлов и общие сведения о фрезерной обработке	**Содержание**	**16**	ПК 2.1.-ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Понятие о процессе резания металлов.	2	
	2. Понятие о геометрии резцов.	2	
	3. Типы фрез и способы фрезерования.	2	
	4. Выбор материала и геометрических параметров лезвия фрезы	2	
	5. Период стойкости фрез. Как оценить износ фрезы. Сила резания при фрезеровании.	2	
	6. Воздействие на заготовку в процессе встречного и попутного фрезерования.	2	
	7. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при фрезеровании.	2	
	8.Понятие об организации рабочего места и его обслуживании.	2	
Тема 1.2 Фрезерные станки	**Содержание**	**6**	ПК 2.1.-ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	9. Классификация станков фрезерной группы. Консольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки с крестовым столом (бесконсольные).	2	
	10. Продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки непрерывною действия.	2	
	11. 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**	**6**	ПК 2.1.-ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	12. Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках. Последовательность установки и закрепление.	2	
	13. Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках. Насадные и кольцевые фрезы	2	
	14. Приспособления для установки и закрепления заготовок	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	15. Установка и закрепление фрез и заготовок на горизонтально-фрезерных станках.	2	
	16. Установка и закрепление фрез и заготовок на вертикально-фрезерных станках	2	

	17. Установка и закрепление дисковых фрез на горизонтально-фрезерных станках.	2	
	18. Установка и закрепление скоростных головок на вертикально-фрезерных станках	2	
Тема 1.4. Технология фрезерования плоских поверхностей	**Содержание**	**4**	ПК 2.1.-ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	19. 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	
	20. 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	**10**	
	21. Фрезерование прямоугольной наружной поверхности.	2	
	22. Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности.	2	
	23. Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами.	2	
	24. Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами.	2	
	25. Фрезерование плоскостей набором фрез	2	
Тема 1.5. Технология фрезерования уступов и пазов	**Содержание**	**6**	ПК 2.1.-ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	26. 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	
	27. 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	
	28. Технология фрезерования Т - образных пазов. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост».	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	29. Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами.	2	
	30. Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов.	2	
	31. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов концевыми фрезами»	2	
	32. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами. Фрезерование уступов. Фрезерование Т - образного паза. Фрезерование паза типа	2	

	«ласточкин хвост».		
Тема 1.6. Технология разрезания и отрезания заготовок	**Содержание**	**4**	ПК 2.1.-ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	33. Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль.	2	
	34. Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	35. 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.	2	
Тема 1.7. Технология обработки фасонных поверхностей	**Содержание**	**4**	ПК 2.1.-ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	36. Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль. Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура.	2	
	37. Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	38. Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой. Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копира.	2	
Тема 1.8. Делительные головки. Технология обработки отверстий	**Содержание**	**6**	ПК 2.1.-ПК 2.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	39. Назначение и виды делительных головок. Устройство. Делительные головки непосредственного деления. Делительные головки простого деления. Универсальная делительная головка	2	
	40. Технология фрезерования многогранников. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов.	2	
	41. 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**	
	42. Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера. Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия		
Учебная практика по разделу 1. **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		**72**	ПК 2.1.-ПК 2.4.

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 спирали 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		
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 квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; по 7–9-му квалитету; осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; 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 квалитету; по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей – по 12–14-му квалитету и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му квалитету, сложных деталей – по 10-му, 11-му квалитету и деталей зубчатых передач 9-й степени точности;	**108**	ПК 2.1.-ПК 2.4.
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Консультация	**4**	
Экзамен по модулю	**6**	
Всего:	**274**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская **Фрезерная-универсальная**, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные издания

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.

3.2.2. Основные 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 (дата обращения: 05.11.2023).

2. Черепахин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепахин, 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 (дата обращения: 05.11.2023).

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.	Осуществляет подготовку к работе и обслуживанию рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием.	Выбирает и подготавливает к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.	Устанавливает оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий
ПК 2.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	Осуществляет фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; по 7–9-му квалитету; Осуществляет фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; Осуществляет фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10-й, 11-й степени точности; зубчатых передач 9-й степени точности; Осуществляет контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету,	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий

	сложных деталей - по 12-14-му квалитету и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7-9-му квалитету, сложных деталей-по 10-му, 11-му квалитету и деталей зубчатых передач 9-й степени точности	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; определяет потребность в информации и источников её получения; осуществляет эффективный поиск; разрабатывает детальный плана действий; оценивает риски на каждом шаге; оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Ситуационные задания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде стандарты антикоррупционного поведения	участвует в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирует профессиональную деятельность	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (ПО ВЫБОРУ)»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)» в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....

2. Структура и содержание профессионального модуля.....

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....

2.2. Структура профессионального модуля.....

2.3. Содержание профессионального модуля.....

3. Условия реализации профессионального модуля.....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

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

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «станочник широкого профиля».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.Использовать	определять задачи для	номенклатура	-

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования 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.	
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	-

	региона		
ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	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	устройства и принципы работы токарных станков с программным управлением; правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, технического регламента, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку	наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)
ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	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	методы разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; теории программирования станков с программным управлением с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем программного управления; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с программным управлением; способы использования (корректировки)	разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком

	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	существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали	
ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ	режимы резания по справочнику и паспорту станка правила подналадки и наладки; устройства, назначения и правила применения приспособлений и оснастки; правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы	переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с	обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету; обрабатывать заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью		обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в

заданием и с технической документацией	размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; обрабатывать заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; осуществлять контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; осуществлять контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом		соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	84	44
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180

учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	8	-
Всего	**272**	**224**

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[1]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	**Семестр 3**								
	Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	**38**	20	**38**	38	-	-		
	Учебная практика	**72**	72					**72**	
	Семестр 4								
	Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	**46**	24	**46**	46	-	-		
	Производственная практика	108	108						**108**
	Промежуточная аттестация	**8**							
	Всего:	**272**	**224**	**84**	**84**	**-**	**-**	**72**	**108**

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.*

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практическ.подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
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		**84/44**	**ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07**
Тема 1.1 Основные направления автоматизации производственных процессов	**Содержание**	**4**	
	Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ	2	
	Автоматизация технологических процессов	2	
Тема 1.2 Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением	**Содержание**	**12**	
	Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ	2	
	Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления	2	
	Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ	2	
	Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра.	2	
	Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации	2	
	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	**28**	
	Программирование и выполнение процесса обработки деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ (с пульта управления)	4	
	Выполнение установка и съема деталей после обработки на токарном станке	4	

	с ЧПУ		
	Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ	4	
	Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ	4	
	Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ	4	
	Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ	4	
	Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ	4	
Тема 1.3 Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	**Содержание**	**10**	
	Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам.	2	
	Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ	2	
	Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ	2	
	Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам.	2	
	Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ	4	
	Корректировка режимов резания по результатам работы станка	4	
	Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	4	
Тема 1.4. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	**Содержание**	**2**	
	Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность	2	
Тема 1.5. Контроль качества	**Содержание**	**6**	
	Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов	2	
	Способы установки и выверки деталей	2	

обработанных поверхностей	Принципы калибровки сложных профилей	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	2	
Тема 1.6. Грузоподъемные механизмы	**Содержание**	**6**	
	Грузозахватные приспособления	2	
	Элементы грузовых и тяговых устройств. Механизмы подъёма и передвижения	2	
	Безопасность труда при эксплуатации подъёмно-транспортных машин	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Составление схемы строповки различных грузов	2	
Учебная практика по разделу 1 (3 семестр) **Виды работ** обработка деталей на токарных станках с программным управлением; настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; запуск ПО NCCAD; 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.		**72**	ПК 3.1 - ПК 3.5
Производственная практика раздела 1 (4 семестр) **Виды работ** ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУ с пульта по 8-11 квалитетам 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, зенкование, 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.		**108**	ПК 3.1 - ПК 3.5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Консультация		**2**	
Экзамен по модулю		**6**	
Всего:		**272**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская с зоной «Работы на станках с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные издания

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.

3.2.2. Основные электронные издания

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. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475596

4. Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. URL: http://www/i-mash.ru

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	Осуществляет подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий Экзамен по модулю
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	Выбирает и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий Экзамен по модулю
ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Осуществляет построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывать технологический процесс обработки деталей; Осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); Осуществляет написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); Осуществляет написание управляющей программы со стойки станка с программным управлением; Подбирает оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; Проверяет управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию; Кодирует информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; Вводит управляющие программы в станок с программным управлением и	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий Экзамен по модулю

	контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; Применяет методы и приемы отладки программного кода; Работает в режиме корректировки управляющей программы	
ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	Составляет технологический процесс обработки деталей, изделий; Определяет возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий Экзамен по модулю
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	Обрабатывает заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету; Обрабатывает заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; Обрабатывает заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; Осуществляет контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; Осуществляет контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; Осуществляет контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий Экзамен по модулю
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной	Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; проводит анализ сложных ситуаций	Практическая работа Ситуационные задания

деятельности применительно к различным контекстам	при решении задач профессиональной деятельности; Определяет потребность в информации и источников её получения; осуществляет эффективный поиск; Разрабатывает детальный плана действий; Оценивает риски на каждом шаге; оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде стандарты антикоррупционного поведения	Участвует в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирует профессиональную деятельность	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением» в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....

2. Структура и содержание профессионального модуля.....

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....

2.2. Структура профессионального модуля.....

2.3. Содержание профессионального модуля.....

3. Условия реализации профессионального модуля.....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

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

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение дополнительного вида деятельности «Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.Использовать	определять задачи для	номенклатура	-

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования 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.	
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	-

	региона		
ПК 4.1 Осуществлять разработку управляющих программ для станков с ЧПУ	- Разрабатывать структуру УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ - Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП - Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП - Записывать и считывать файлы УП на программоносители - Осуществлять обмен файлами УП между программоносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода - Выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ	- Типы УЧПУ, применяемые на универсальных токарных станках - Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ - Структура УП для УЧПУ токарных станков - Формат УП для УЧПУ конкретного типа - Символы кодирования геометрических функций в УП - Символы кодирования технологических функций в УП - Символы кодирования вспомогательных функций в УП - Графические и управляющие символы в УП - Функции программирования подачи и главного движения - Методы программирования линейной интерполяции - Методы программирования круговой интерполяции - Технологические функции УЧПУ токарных станков - Эксплуатационные и сервисно-информационные функции УЧПУ токарных станков - Интерфейсы передачи данных и методы их использования на УЧПУ - Виды программоносителей для УЧПУ - Структура файловой системы УЧПУ	- Составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ - Визуальный контроль УП изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ на отсутствие синтаксических ошибок - Передача файла УП на УЧПУ универсального токарного станка с ЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода - Проверка файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ универсальных токарных станках

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по запросу работодателя для повышения конкурентоспособности выпускника на региональном рынке труда.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	36	18
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	8	-
Всего	**152**	**126**

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[1]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Раздел 1. Технология выполнения работа по профессии 16045 "Оператор станков с ПУ"	**46**	22	**46**	46	-	-		
	Учебная практика	**36**	36					**36**	
	Производственная практика	**72**	72						**72**
	Промежуточная аттестация	**8**							
	Всего:	**162**	**130**	**46**	**46**	-	-	**36**	**72**

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.*

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практическ.подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
Раздел 1. Технология выполнения работа по профессии 16045 "Оператор станков с ПУ"			
МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии 16045 "Оператор станков с ПУ"		**46/22**	
Тема 1.1 **Узлы, приводы элементы станков и устройств ЧПУ.**	**Содержание**	**10**	
	1. Основные узлы и механизмы станков с ЧПУ	2	
	2. Привод главного движения	2	
	3. Привод подач и позиционирования станков с ЧПУ	2	
	4. Системы предохранительных устройств станков с ЧПУ, датчики обратной связи в системах контроля станков с ЧПУ	2	
	5. Вспомогательные механизмы станков с ПУ	2	
	Практические занятия	**14**	
	1. Устройство токарного обрабатывающего центра с ЧПУ. Органы управления и безопасность труда	2	
	2. Система координат станка. Методы задания нулевой точки детали и ввода коррекций инструмента	2	
	3. Ручное управление (JOG) и режим MDI. Перемещение инструмента, смена инструмента, вращение шпинделя.	2	
	4. Программирование линейного точения. Обработка ступенчатых валов и фасок. Программирование дуговой интерполяции. Обработка радиусов и галтелей	2	
	5. Комплексная работа. Разработка УП, наладка станка и изготовление детали по чертежу.	2	
	6. Контроль качества обработанных деталей. Измерение линейных размеров, диаметров и резьбы.	2	
	7. Установка инструмента и ввод геометрических корректоров.	2	
Тема 1.2 Классификация станков с ЧПУ.	**Содержание**	**6**	
	1. Виды станков с программным управлением	2	

	2. Назначение и область применения станков с программным управлением, их особенности	2	
	3. Типовые неисправности в работе станков, их причины	2	
Тема 1.3 Токарные станки с ПУ.	**Содержание**	**4**	
	1. Инструмент для токарных станков с ПУ. Инструментальные блоки	2	
	2. Наладочные и оперативные пульты управления станками	2	
Тема 1.4. Фрезерные станки с ПУ.	**Содержание**	**4**	
	1. Фрезерные станки с программным управлением	2	
	2. Инструмент и оснастка для закрепления заготовок	2	
	Практические занятия	**8**	
	1. Устройство фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Органы управления и безопасность труда.	2	
	2. Система координат фрезерного станка. Задание нулевой точки детали и методы ввода корректоров инструмента.	2	
	3. Ручное управление (JOG) и режим MDI. Позиционирование шпинделя, смена инструмента из магазина, включение СОЖ.	2	
	4. Контроль качества фрезерованных деталей. Измерение координат отверстий, размеров карманов и шероховатости поверхности.	2	
Учебная практика по разделу 1 (4 семестр) **Виды работ** Подготовка станков к работе, установка и съем деталей после обработки, выполнение контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировку, выполнение замены блоков с инструментом, выполнение установки инструмента в инструментальные блоки, наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, выполнение токарной обработки деталей тел вращения по программе, выполнение растачивания по программе, выполнение сверления сквозных и глухих отверстий, выполнение цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих, выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов, выполнение подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы, выполнение технического обслуживания станков с числовым программным управлением, выполнение проверки качества обработки поверхности деталей, выполнения контроля параметров обработки, выполнение обработки валов,.поршней и специальных крепежных деталей, на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках);		**36**	ПК 4.1

Производственная практика раздела 1 (4 семестр) **Виды работ** Выполнение обработки наружных и внутренних контуров на трех-координатных токарных станках сложно пространственных деталей; Выполнение фрезерной обработки наружного и внутреннего контура по программе Выполнение фрезерной обработки ребер по торцу на трех координатных станках по программе. Выполнение фрезерной обработки фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными с ребрами и отверстиями для крепления углами, с ребрами и отверстиями для крепления по программе. Выполнение вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах; Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей.	**72**	ПК 4.1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Консультация	**2**	
Экзамен по модулю	**6**	
Всего:	**162**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская с зоной «Работы на станках с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные издания

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.

3.2.2. Основные электронные издания

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. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475596

4. Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. URL: http://www/i-mash.ru

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять разработку управляющих программ для станков с ЧПУ	Разрабатывает структуру УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ Кодирует геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП Выявляет и исправляет синтаксические ошибки в структуре УП Записывает и считывает файлы УП на программоносители Осуществляет обмен файлами УП между программоносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода Выявляет и исправляет ошибки при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий Экзамен по модулю
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; Определяет потребность в информации и источников её получения; осуществляет эффективный поиск; Разрабатывает детальный плана действий; Оценивает риски на каждом шаге; оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Ситуационные задания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;	Практическая работа Экспертное наблюдение

	Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде стандарты антикоррупционного поведения	Участвует в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирует профессиональную деятельность	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра

Приложение 1.5
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2026

Разработчики:
Тимерьянов Валерий Фидусович – мастер производственного обучения ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 г. № 862 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов (далее - ПС) 40.078 Токарь (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 июня 2021 № 364н), 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением (утвержден приказом Минтруда России от 29.06.2021 № 431н), 40.026 Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением (утвержден приказом Минтруда России от 24 мая 2021 года № 324н), 40.021 Фрезеровщик (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июля 2021 № 505н), а также по итогам квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа учебной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видов профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ВД 2	Изготовление различных деталей на фрезерных станках
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
ВД 3	Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)
ПК 3.1	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы

	на токарных станках с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)
ПК 3.3	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, 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
ВД 4	Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением
ПК 4.1	Осуществлять разработку управляющих программ для станков с ЧПУ
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпритации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Планируемые результаты УП

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)	ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках	**Навыки:**
		выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Знания:
		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
	ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	**Навыки:**
		подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
		Знания:
		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
	ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием	**Навыки:**
		определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием
		Умения:
		рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа

		Знания:
		основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	**Навыки:**
		осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
		Умения:
		осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 10–14-му квалитету; с точностью по 7–9-му квалитету; по 5-му, 6-му квалитету; осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности: с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету; по 12–14-му квалитету; по 7–9-му квалитету; осуществлять токарную обработку заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му квалитету 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 квалитету и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му квалитету, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету и сложных деталей – по 12–14-му квалитету, а также наружных и внутренних однозаходных резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 7–9-му квалитету и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб

		Знания:
		технология выполнения токарных работ; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ
Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)	ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	**Навыки:**
		выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Знания:
		устройство и принципы действия универсальных фрезерных станков, правила подготовки к работе и содержание рабочих мест фрезеровщика, технический регламент, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием	**Навыки:**
		подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
		Знания:
		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
	ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием	**Навыки:**
		определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием
		Умения:
		устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа

		Знания:
		основы теории резания металлов, правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 2.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	**Навыки:**
		осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
		Умения:
		осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; по 7–9-му квалитету; осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; 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 квалитету; по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей – по 12–14-му квалитету и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му квалитету, сложных деталей – по 10-му, 11-му квалитету и деталей зубчатых передач 9-й степени точности
		Знания:
		технология выполнения фрезерных работ, правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ
Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)	ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	**Навыки:**
		выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
		Умения:
		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
		Знания:

		устройства и принципы работы токарных станков с программным управлением; правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, технического регламента, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	**Навыки:**
		подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
		Знания:
		наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	**Навыки:**
		разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
		Умения:
		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
		Знания:
		методы разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; теории программирования станков с программным управлением с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем программного управления; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с программным управлением; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали
	ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	**Навыки:**
		переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
		Умения:
		составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ
		Знания:
		режимы резания по справочнику и паспорту станка правила подналадки и наладки; устройства, назначения и правила применения приспособлений и оснастки; правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками;

		основные способы подготовки программы
	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	**Навыки:**
		обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией
		Умения:
		обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету; обрабатывать заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; обрабатывать заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; осуществлять контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; осуществлять контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом
		Знания:
		технологии работ на токарных станках с программным управлением; приемов, обеспечивающих заданное качество изготовления деталей
Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением	ПК 4.1. *Осуществлять разработку управляющих программ для станков с ЧПУ*	**Навыки:**
		составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ; визуальный контроль УП изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ на отсутствие синтаксических ошибок; передача файла УП на УЧПУ универсального токарного станка с ЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода; проверка файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ универсальных токарных станках

		Умения:
		разрабатывать структуру УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ; кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП; выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП; записывать и считывать файлы УП на программоносители; осуществлять обмен файлами УП между программоносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода; выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ
		Знания:
		типы УЧПУ, применяемые на универсальных токарных станках; оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ; структура УП для УЧПУ токарных станков; формат УП для УЧПУ конкретного типа; символы кодирования геометрических функций в УП; символы кодирования технологических функций в УП; символы кодирования вспомогательных функций в УП; графические и управляющие символы в УП; функции программирования подачи и главного движения; методы программирования линейной интерполяции; методы программирования круговой интерполяции; технологические функции УЧПУ токарных станков; эксплуатационные и сервисно-информационные функции УЧПУ токарных станков; интерфейсы передачи данных и методы их использования на УЧПУ; виды программоносителей для УЧПУ; структура файловой системы УЧПУ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего – 288 часов (8 недель), в том числе:
ПМ.01 –108 часов (3 недели)
ПМ.02 – 72 часа (2 недели)
ПМ.03 – 72 часа (2 недели)
ПМ.04 – 36 часов (1 неделя)
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике проводится за счет времени, отведенного на учебную практику

2.2 Тематический план учебной практики

Наименование разделов учебной практики	Содержание учебной практики	Объем часов
1	**2**	**3**
Учебная практика УП01		
	ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных станках	**108**
Тема 1.1 Организационное занятие	Правила внутреннего распорядка. Организация рабочего места. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Оказание первой помощи при несчастном случае. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка.	2
Тема 1.2 Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при токарной обработке	**Токарно-винторезные станки, их конструкции, классификация и назначение** Основные типы токарных станков. Модели токарных станков и их обозначение. Модернизация станков. Классификация станков в зависимости от точности обработки. Кинематические схемы токарно-винторезных станков. Условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станков.	10
	Детали и механизмы токарного станка Станина станка. Передняя бабка; основные детали и механизмы. Конструкция и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач. Шпиндельный узел. Ходовой винт и ходовой вал. Конструкция и кинематические схемы фартука. Конструкция суппортов. Конструкция задних бабок. Особенности конструкции типового токарно-винторезного станка, его кинематическая схема, органы управления. Система смазывания и охлаждения	6
	Режущий инструмент для токарной обработки металлов Резцы, свёрла, зенкеры, развёртки, плашки, метчики. Геометрические параметры инструмента и материал. Типы резцов, свёрл, зенкеров, развёрток, плашек, метчиков для различного вида токарных работ. Правила заточки инструмента для обеспечения оптимальных режимов резания различных металлов. Износ и стойкость инструмента.	12
	Основные сведения о технологическом процессе механической обработки Содержание технологического процесса и его основные элементы. Понятие о заготовке, обработке ее резанием. Исходные данные для составления технологического процесса. Назначение и содержание операционных карт и карт технологического процесса механической обработки деталей.	6
	Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей Последовательность обработки деталей типа вала (гладкого и с уступами) и типа втулки (сквозной и глухой). Выбор способа и очередности обработки отдельных поверхностей и инструментов. По-	12

	нятие о базировании и базах. Значение баз для обеспечения технологических требований к готовой детали, ее ремонтопригодности.	
	Способы закрепления заготовок деталей Центры и центровые оправки как наиболее универсальная база. Выбор установочных баз при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями. Способы закрепления заготовок деталей	6
	Способы обработки цилиндрических отверстий Виды отверстий, их размеры, точность. Операции, применяемые для обработки отверстия. Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности. Точность размеров отверстия и его шероховатость в зависимости от вида обработки отверстия.	6
	Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Назначение переходных втулок с конусом Морзе. Номера конуса Морзе. Порядок применения специального держателя. Порядок определения глубины сверления. Назначение, область применения растачивания. Углы заточки расточных резцов. Схема растачивания отверстий. Порядок определения и установки глубины растачиваемого отверстия.	6
	Способы обработки конических поверхностей Типовые детали с коническими поверхностями. Виды конических поверхностей и элементы конуса. Нормализация конусов. Способы обработки наружных конических поверхностей. Рекомендуемые режимы резания при обработке конических поверхностей. Методы измерения и контроля конических поверхностей. Дефекты при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.	6
	Способы обработки фасонных поверхностей Детали с фасонными поверхностями. Способы обтачивания фасонной поверхности. Конструкция шаблона для проверки фасонной поверхности. Особенности обтачивания фасонных поверхностей в центрах, фасонного точения вручную.	6
	Основные элементы резьбы, обозначение резьбы. Понятие о винтовой линии. Образование винтовой линии. Правая, левая винтовые линии. Схема образования резьбы. Профиль резьбы. Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная резьба. Область применения крепежных резьб. Назначение, область применения круглых плашек.	6
	Способы нарезания крепежной резьбы Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Процесс нарезания резьбы круглыми плашками. Скорости резания. Назначение, область применения, материал метчиков. Метчики, применяемые для нарезания резьбы в сквозных отверстиях за один рабочий ход. Длина глухих отверстий под резьбы. Процесс нарезания резьбы метчиком. Порядок определения точности и качества нарезаемой резьбы.	6
Тема 1.3 Контроль качества деталей после механической и	Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества простых деталей Изучениеконструкторской и технологической документации на простые детали. Выбор и подготовка	6

слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.	к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля соответствия простых деталей заданным техническим требованиям	
	Измерение и контроль линейных размеров простых деталей с точностью до 10-го квалитета (с допусками не менее 0,01 мм). Измерение и контроль угловых размеров простых деталей с точностью до 9-й степени точности (с допусками не менее 10')	6
	Измерение и контроль параметров резьбовых поверхностей простых деталей с точностью до 7-йстепени точности. Измерение и контроль отклонений формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью до 7-йстепени точности (с допускомне менее 0,01 мм). Контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 3,2 мкм	6
Учебная практика УП02		
ПМ 02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках		**72**
Тема 2.1 Организационное занятие	Правила внутреннего распорядка. Организация рабочего места. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Оказание первой помощи при несчастном случае. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка.	2
	Ознакомление с устройством фрезерных станков. Обучение типовым операциям фрезерной обработки.	10
	Управление станком Установка, закрепление фрезы на оправке или в шпинделе станка и съём. Установка машинных тисков на столе станка по оправке и съём.	6
	Продольное и поперечное перемещение стола и консоли от ручного привода. Отчёт величины перемещения по лимбам механизмов движения стола в продольном, поперечном и вертикальном направлениях	6
Тема 2.2 Упражнения в выполнении основных операций обработки на фрезерных станках	Наладка коробки скоростей на заданную частоту вращения шпинделя (об\мин) и коробки подач на заданную минутную подачу (мм\мин).	6
	фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутреннихповерхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьы и спиралей;	6
	фрезерование зубьев шестерен и зубчатых реек;	6
	фрезерование наружных и внутренних плоскостей различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей;	6
	фрезерование деталей и инструментов, требующие комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях, на универсальных, копировально - продольно - фрезерных станках различных типов и конструкций;	6
	фрезерование наружных и внутренних поверхностей штампов, пресс - форм и матриц сложной	6

	конфигурации с труднодоступными для обработки и измерения местами;	
	фрезерование сложных деталей;	6
	нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов	6
Учебная практика УП03		
ПМ 03. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)		**72**
Тема 3.1 Организационное занятие	Правила внутреннего распорядка. Организация рабочего места. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Оказание первой помощи при несчастном случае. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка.	2
Тема 3.2 Наладка и подналадка станков с ЧПУ	Подготовка станков к работе. Выполнение контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировку. Выполнение замены блоков с инструментом. Выполнение установки инструмента в инструментальные блоки. Наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп. Выполнение технического обслуживания станков с числовым программным управлением	22
Тема 3.3 Отработка приемов обработки деталей на станках с ЧПУ	Установка и съем деталей после обработки. Выполнение токарной обработки деталей тел вращения по программе. Выполнение растачивания по программе. Выполнение сверления сквозных и глухих отверстий. Выполнение цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих. Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов. Выполнение подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы	24
Тема 3.4 Обработка деталей на станках с ЧПУ	Выполнение обработки валов, рессор, поршней и специальных крепежных деталей, на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках). Выполнение токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек. Выполнение обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин,обработки на карусельных станках, обработки на расточных станка. Выполнение обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках. Выполнение обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей. Выполнение проверки качества обработки поверхности деталей	24
Учебная практика УП04		
ПМ07. Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением		**36**
Тема 4.1 Организационное занятие	Правила внутреннего распорядка. Организация рабочего места. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Оказание первой помощи при несчастном случае. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и	12

	нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка.	
Тема 4.2 Программное управление металлорежущим оборудованием	Программирование в G-коде изготовления типовых деталей. Разработка типовых программ для наружней обработки валов, втулок и дисков. Разработка типовых программ для внутренний обработки валов, втулок и дисков. Разработка типовых программ для обработки плоских деталей. Разработка типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы	10
Тема 4.3 Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов	Программирование циклов токарной обработки. Программирование циклов фрезерной обработки	12
Тема 4.4 Разработка управляющих программ металлобработки в CAM-системах	Программирование изготовления детали (токарная обработка) в CAM-системе. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в CAM-системе	12
		12
	Всего	**288**

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому оснащению учебной практики

Учебная практика организуется в форме практической подготовки и может быть реализована как непосредственно учебно-производственных мастерских ГБПУ НМК, предназначенном для проведения практической подготовки, так и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечена следующими специальными помещениями:

Мастерская- зона «Работы на станках с ЧПУ»

1. Вертикальный обрабатывающий центр-1шт
2. Вертикальный обрабатывающий центр-1шт
3. Инструментальная тележка выдвижная- 4шт
4. Коврик диэлектрический-2шт
5. Система трехмерного проектирования-2шт
6. Стол преподавателя-1шт
7. Кресло преподавателя-1 шт
8. Персональный компьютер-1шт
9. МФУ-1шт
10. Телевизор-1шт
11. Доска маркерная передвижная-1шт
12. Шкаф для одежды металлический-1шт
13. Штангенрейсмас-1шт
14. Тележка для стружки-1шт
15. Компрессор воздушный-1шт
16. Шкаф металлический инструментальный-2шт
17. Набор инструментов-1шт
18. Верстак слесарный с тисками
19. Тиски станочные прецизионные неповоротные-1шт
20. Тиски станочные поворотные-1шт
21. Набор микрометров-4шт

Мастерская – зона «Металлообработка»

1. Стол двухместный трапециевидный -15 шт
2. Стул ученический-30шт
3. Доска маркерная-1 шт
4. Телевизор-1шт
5. Шкаф для документов- 2шт
6. Шкаф инструментальный- 5шт
7. Заточной станок-3шт
8. Тележка передвижная -12шт
9. Станок токарный по металлу-1шт
10. Станок фрезерный универсальный-1шт
11. Набор инструментов- 6шт
12. Станок токарный по металлу-10шт
13. Набор мерительных инструментов-5шт

14. Верстак слесарный-3шт
15. Тиски слесарные-3шт
16. Табурет поворотный-3шт
17. Сверлильно-фрезерный станок-2шт
18. Поперечно-строгальный станок-1шт
19. Плоскошлифовальный станок-1шт
20. Вертикально сверлильный станок-1шт
21. Станок фрезерный универсальный-1шт
22. Станок фрезерный вертикальный-1шт
23. Станок отрезной-1шт
24. Стол преподавателя-1шт
25. Кресло преподавателя-1 шт
26. Персональный компьютер-1шт
27. МФУ-1шт

Мастерская – зона «Контроль качества продукции и процессов

1. Шкаф для документов – 1шт.
2. Телевизор – 1 шт.
3. Доска маркерная – 1 шт.
4. Шкаф для инструментов – 2 шт.
5. Дрель-шуруповерт аккумуляторная – 1 шт.
6. Комплект металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы»-1 шт.
7. Штангензубомер – 1 шт.
8. Штангенрейсмас электронный – 1 шт.
9. Штангенрейсмас – 1 шт.
10. Индикаторный нутромер (электронный) – 1 шт.
11. Глубиномер микрометрический – 1 шт.
12. Тележка инструментальная – 1 шт.
13. Набор стальных концевых мер – 1 шт.
14. Стол письменный лабораторный – 2 шт.
15. Ноутбук – 2 шт.
16. Ультразвуковой дефектоскоп – 1 шт.
17. Цифровой микроскоп – 1 шт.
18. Набор Штангенциркулей – 5 шт.
19. Штангенциркули электронные – 5 шт.
20. Набор Микрометров гладких – 5 шт.
21. Индикатор часового типа – 5 шт.
22. Стойки-штативы к индикаторным часам – 5 шт.
23. Комплект "ВИК-УНИВЕРСАЛ" – 5 шт.
24. Комплект "Универсальный шаблон сварщика"– 15 шт.
25. Шаблон сварщика – 15 шт.
26. Стол одноместный трапециевидный – 15 шт.
27. Стул – 19 шт.
28. Верстак металлический с тисками – 3 шт.
29. Табурет поворотный - 6 шт.
30. Комплект образцов шероховатости – 6 шт.
31. Радиусные шаблоны набор – 6 шт.
32. Стойка для микрометров универсальная – 6 шт.
33. Комплект Индикаторных нутромеров – 6 шт.
34. Набор резьбовых шаблонов для метрической резьбы – 3 шт.

35. Эталон контрольный образец для цветной дефектоскопии –3 шт.
36. Комплект штангенглубиномеров – 6 шт.
37. Комплект микрометрических глубиномеров -6 шт.
38. Микрометрический нутромер с насадками – 3 шт.
39. Комплект щупов - 6 шт.
40. Угломер -6 шт.
41. Резьбовой микрометр со вставками - 3 шт.
42. Стол преподавателя - 1 шт.
43. Кресло преподавателя-– 1 шт.
44. Персональный компьютер – 1 шт.
45. МФУ – 1 шт.
46. Огнетушитель – 1 шт.

Базы практики оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2 Информационное обеспечение учебной практики

Для реализации рабочей программы учебной практики библиотечный фонд укомплектован следующими изданиями:

3.2.1 Основные электронные источники:

1. Берлинер, Э. М. САПР конструктора-машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2188079 (дата обращения: 21.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013960-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2084731 (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021141-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2187786 (дата обращения: 21.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ в CAM-системе : учебник / И. Е. Колошкина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-0949-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/190277 2 (дата обращения: 10.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_5a9cf7a49f5066.49242272. - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220588 (дата обращения: 21.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

6. Прокофьев, А. Н. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : учебник / А. Н. Прокофьев. — Москва : КноРус, 2026. — 234 с. — ISBN 978-5-406-15086-3. — URL: https://book.ru/book/960503 (дата обращения: 10.03.2026). — Текст : электронный.

7. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки и инструмент : учебник / М.Ю. Сибикин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1061257. - ISBN 978-5-16-015845-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1061257 (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

8. Суслов, А. Г., Технология машиностроения + еПриложение : учебник / А. Г. Суслов, А. Н. Прокофьев. — Москва : КноРус, 2025. — 257 с. — ISBN 978-5-406-13629-4. — URL: https://book.ru/book/955423 (дата обращения: 21.01.2026). — Текст : электронный.

9. Турчин, Д. Е. Программирование обработки на станках с ЧПУ : учебное пособие / Д. Е. Турчин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0867-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903143 (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

10. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1912943 (дата обращения: 21.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

11. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0624-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083399 (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

12.Черепахин, А. А. Технологические процессы машиностроительного производства : учебное пособие / А.А. Черепахин, В.А. Кузнецов, И.И. Колтунов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 559 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1026334. - ISBN 978-5-00091-704-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1026334 (дата обращения: 10.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 25346-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки»

2. ГОСТ 25347-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов»

3. ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений»

4. ГОСТ 24643-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски и формы расположения поверхностей. Числовые значения».

5. ГОСТ 25142-82 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики».

6. Стандарты систем ЕСТПП, ЕСКД, ЕСДП, ГСИ.

Интернет-ресурсы

1. https://gost.ruscable.ru/catalog/?c=0&f2=3&f1=II1001040025 – Госты : Машиностроение

Профессиональные **базы данных:**

1. http://www.consutant.ru – Система «Консультант +»

Нормативные документы:

1. ГОСТ 25346-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки»

2. ГОСТ 25347-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов»

3. ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений»

4. ГОСТ 24643-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски и формы расположения поверхностей. Числовые значения».

5. ГОСТ 25142-82 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики».

6. Стандарты систем ЕСТПП, ЕСКД, ЕСДП, ГСИ.

Интернет-ресурсы

1. https://gost.ruscable.ru/catalog/?c=0&f2=3&f1=II1001040025 – Госты : Машиностроение

Профессиональные базы данных:

1. http://www.consutant.ru – Система «Консультант +»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к организации текущей и промежуточной аттестации по учебной практике

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от колледжа и предприятия.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет *графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий,* подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в перио прохождения практики.

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме защиты отчета по практике в последний день практики в УПМ ГБПОУ НМК.

4.2 Тематика индивидуальных заданий на учебную практику

УП.01 Учебная практика

1. Изготовление детали «Вал барабана».
2. Изготовление детали «Вал ведущий».
3. Изготовление детали «Вал шлицевой».
4. Изготовление детали «Вал».
5. Изготовление детали «Вал-шестерня».
6. Контроль качества деталей штангенинструментами.
7. Контроль качества деталей микрометрическими инструментами
8. Контроль качества деталей калибрами
9. Контроль качества деталей нутромерами
10. Контроль качества деталей угломерами.

УП.02 Учебная практика

УП.03 Учебная практика

1. Изготовление детали «Вал барабана» на станке с ЧПУ.
2. Изготовление детали «Вал ведущий» на станке с ЧПУ.
3. Изготовление детали «Вал шлицевой» на станке с ЧПУ.
4. Изготовление детали «Вал» на станке с ЧПУ.
5. Изготовление детали «Вал-шестерня» на станке с ЧПУ.

УП.04 Учебная практика

1. Разработка управляющей программы механической обработки детали «Вал барабана».
2. Разработка управляющей программы механической обработки детали «Вал ведущий».
3. Разработка управляющей программы механической обработки детали «Вал шлицевой».

4. Разработка управляющей программы механической обработки детали «Вал».

5. Разработка управляющей программы механической обработки детали «Вал-шестерня».

Приложение 1.6
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2026

Разработчики:
Тимерьянов Валерий Фидусович – мастер производственного обучения ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 г. № 862 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов (далее - ПС) 40.078 Токарь (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 июня 2021 № 364н), 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением (утвержден приказом Минтруда России от 29.06.2021 № 431н), 40.026 Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением (утвержден приказом Минтруда России от 24 мая 2021 года № 324н), 40.021 Фрезеровщик (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июля 2021 № 505н), а также по итогам квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа производственной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и планируемые результаты производственной практики

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видов профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ВД 2	Изготовление различных деталей на фрезерных станках
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
ВД 3	Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)
ПК 3.1	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы

	на токарных станках с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)
ПК 3.3	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, 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
ВД 4	Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением
ПК 4.1	Осуществлять разработку управляющих программ для станков с ЧПУ
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпритации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Планируемые результаты УП

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)	ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках	**Навыки:**
		выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Знания:
		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
	ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием	**Навыки:**
		подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
		Знания:
		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
	ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием	**Навыки:**
		определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием
		Умения:
		рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа

		Знания:
		основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	**Навыки:**
		осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
		Умения:
		осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 10–14-му квалитету; с точностью по 7–9-му квалитету; по 5-му, 6-му квалитету; осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности: с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету; по 12–14-му квалитету; по 7–9-му квалитету; осуществлять токарную обработку заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му квалитету 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 квалитету и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му квалитету, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету и сложных деталей – по 12–14-му квалитету, а также наружных и внутренних однозаходных резьб; осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 7–9-му квалитету и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб

		Знания:
		технология выполнения токарных работ; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ
Изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)	ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	**Навыки:**
		выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Знания:
		устройство и принципы действия универсальных фрезерных станков, правила подготовки к работе и содержание рабочих мест фрезеровщика, технический регламент, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием	**Навыки:**
		подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
		Знания:
		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
	ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием	**Навыки:**
		определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием
		Умения:
		устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа

		Знания:
		основы теории резания металлов, правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 2.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	**Навыки:**
		осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
		Умения:
		осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; по 7–9-му квалитету; осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; 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 квалитету; по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей – по 12–14-му квалитету и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му квалитету, сложных деталей – по 10-му, 11-му квалитету и деталей зубчатых передач 9-й степени точности
		Знания:
		технология выполнения фрезерных работ, правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ
Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)	ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	**Навыки:**
		выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
		Умения:
		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
		Знания:

		устройства и принципы работы токарных станков с программным управлением; правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, технического регламента, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	**Навыки:**
		подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
		Знания:
		наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	**Навыки:**
		разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
		Умения:
		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
		Знания:
		методы разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; теории программирования станков с программным управлением с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем программного управления; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с программным управлением; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали
	ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	**Навыки:**
		переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
		Умения:
		составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ
		Знания:
		режимы резания по справочнику и паспорту станка правила подналадки и наладки; устройства, назначения и правила применения приспособлений и оснастки; правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками;

		основные способы подготовки программы
	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	**Навыки:**
		обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией
		Умения:
		обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету; обрабатывать заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; обрабатывать заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; осуществлять контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; осуществлять контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом
		Знания:
		технологии работ на токарных станках с программным управлением; приемов, обеспечивающих заданное качество изготовления деталей
Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением	ПК 4.1. *Осуществлять разработку управляющих программ для станков с ЧПУ*	**Навыки:**
		составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ; визуальный контроль УП изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ на отсутствие синтаксических ошибок; передача файла УП на УЧПУ универсального токарного станка с ЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода; проверка файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ универсальных токарных станках

		Умения:
		разрабатывать структуру УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ; кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП; выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП; записывать и считывать файлы УП на программоносители; осуществлять обмен файлами УП между программоносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода; выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ
		Знания:
		типы УЧПУ, применяемые на универсальных токарных станках; оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ; структура УП для УЧПУ токарных станков; формат УП для УЧПУ конкретного типа; символы кодирования геометрических функций в УП; символы кодирования технологических функций в УП; символы кодирования вспомогательных функций в УП; графические и управляющие символы в УП; функции программирования подачи и главного движения; методы программирования линейной интерполяции; методы программирования круговой интерполяции; технологические функции УЧПУ токарных станков; эксплуатационные и сервисно-информационные функции УЧПУ токарных станков; интерфейсы передачи данных и методы их использования на УЧПУ; виды программоносителей для УЧПУ; структура файловой системы УЧПУ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего – 396 часов (11 недель), в том числе:
ПМ.01 –108 часов (3 недели)
ПМ.02 – 108 часов (3 недели)
ПМ.03 – 108 часов (3 недели)
ПМ.04 – 72 часа (2 недели)
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике проводится за счет времени, отведенного на учебную практику

2.2 Тематический план производственной практики

Наименование разделов производственной практики	Содержание производственной практики	Объем часов
1	**2**	**3**
Производственная практика ПП01		
	ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных станках	**108**
Тема 1.1 Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка	2
Тема 1.2 Производственная работа на штатных рабочих местах	Общая структура технологических процессов механической обработки деталей; Оборудование, на котором производится обработка заданных деталей; Методы обеспечения качества продукции, требуемые точность и чистота обработки; Конструкции и принцип работы приспособлений; Применяемый режущий и вспомогательный инструмент.	10
Тема 1.3 Ознакомление с работой оборудования	Работа оборудования токарной группы станков. 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 давильных 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	72
Тема 1.4 Контроль качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.	Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества простых деталей Изучение конструкторской и технологической документации на простые детали Выбор и подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля соответствия простых деталей заданным техническим требованиям Оформление документации на принятые и забракованные простые детали. Установления видов	24

	дефектов простых деталей. Установления вида брака простых деталей	
Производственная практика ПП02		
ПМ 02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках		**108**
Тема 2.1 Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	2
Тема 2.2 Ознакомление с работой оборудования	Ознакомление с устройством фрезерных станков. Обучение типовым операциям фрезерной обработки.	4
	Управление станком Установка, закрепление фрезы на оправке или в шпинделе станка и съём. Установка машинных тисков на столе станка по оправке и съём.	12
	Выполнение различных работ на станках фрезерной группы; самостоятельное осуществление подналадки фрезерных станков	18
Тема 2.3 Основные операции обработки на фрезерных станках	Фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету; по 7–9-му квалитету;	18
	Фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету;	18
	Фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10-й, 11-й степени точности; зубчатых передач 9-й степени точности;	18
	Контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12–14-му квалитету; по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей – по 12–14-му квалитету и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му квалитету, сложных деталей – по 10-му, 11-му квалитету и деталей зубчатых передач 9-й степени точности	18
Производственная практика ПП03		
ПМ 03. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)		**108**
Тема 3.1 Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка	2
Тема 3.2 Ознакомление с работой оборудования	Ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУ с пульта по 8-11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих	52

	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	
Тема 3.3 Производственная работа на штатных рабочих местах	Обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; сверление, цекование, зенкование, 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	54
Производственная практика ПП04		
ПМ07. Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением		**72**
Тема 4.1 Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка	2
Тема 4.2 Ознакомление с работой оборудования	Работа оборудования токарной группы станков с ЧПУ. Работа оборудования фрезерной группы станков с ЧПУ. Работа оборудования сверлильной группы станков с ЧПУ. Работа оборудования шлифовальной группы станков с ЧПУ. Работа многооперационных станков (обрабатывающих центров) с ЧПУ. 6Ознакомление с технологической оснасткой	34
Тема 4.3 Производственная работа на штатных рабочих местах	Выполнение обработки наружных и внутренних контуров на трех-координатных токарных станках сложнопространственных деталей Выполнение фрезерной обработки наружного и внутреннего контура по программе Выполнение фрезерной обработки ребер по торцу на трех координатных станках по программе Выполнение фрезерной обработки фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными с ребрами и отверстиями для крепления углами, с ребрами и отверстиями для крепления по программе Выполнение вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей	36
	Всего	**396**

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому оснащению производственной практики

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающего деятельность обучающихся в профессиональной области 28 Производство машин и оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Для организации и проведения производственной практики привлекается ПАО «НЕФАЗ».

3.2 Информационное обеспечение производственной практики

Для реализации рабочей программы производственной практики библиотечный фонд укомплектован следующими изданиями:

3.2.1 Основные электронные источники:

1. Берлинер, Э. М. САПР конструктора-машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2188079 (дата обращения: 21.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013960-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2084731 (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021141-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2187786 (дата обращения: 21.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ в CAM-системе : учебник / И. Е. Колошкина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-0949-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/190277 2 (дата обращения: 10.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_5a9cf7a49f5066.49242272. - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220588 (дата обращения: 21.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

6. Прокофьев, А. Н. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : учебник / А. Н. Прокофьев. — Москва : КноРус, 2026. — 234 с. — ISBN 978-5-406-15086-3. — URL: https://book.ru/book/960503 (дата обращения: 10.03.2026). — Текст : электронный.

7. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки и инструмент : учебник / М.Ю. Сибикин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1061257. - ISBN 978-5-16-015845-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1061257 (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

8. Суслов, А. Г., Технология машиностроения + еПриложение : учебник / А. Г. Суслов, А. Н. Прокофьев. — Москва : КноРус, 2025. — 257 с. — ISBN 978-5-406-13629-4. — URL: https://book.ru/book/955423 (дата обращения: 21.01.2026). — Текст : электронный.

9. Турчин, Д. Е. Программирование обработки на станках с ЧПУ : учебное пособие / Д. Е. Турчин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0867-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903143 (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

10. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1912943 (дата обращения: 21.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

11. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0624-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083399 (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

12.Черепахин, А. А. Технологические процессы машиностроительного производства : учебное пособие / А.А. Черепахин, В.А. Кузнецов, И.И. Колтунов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 559 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1026334. - ISBN 978-5-00091-704-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1026334 (дата обращения: 10.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 25346-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки»

2. ГОСТ 25347-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов»

3. ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений»

4. ГОСТ 24643-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски и формы расположения поверхностей. Числовые значения».

5. ГОСТ 25142-82 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики».

6. Стандарты систем ЕСТПП, ЕСКД, ЕСДП, ГСИ.

Интернет-ресурсы

1. https://gost.ruscable.ru/catalog/?c=0&f2=3&f1=II1001040025 – Госты : Машиностроение

Профессиональные **базы данных:**

1. http://www.consutant.ru – Система «Консультант +»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к организации текущей и промежуточной аттестации по производственной практике

В период прохождения производственной практики обучающимся ведется дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от колледжа и предприятия.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики проводится в форме защиты отчета по практике в последний день практики в аудитории колледжа.

4.2 Тематика индивидуальных заданий на производственную практику

ПП.01. Производственная практика

1. Изготовление ступенчатого валика по 11-12 квалитетам точности. Разработка карты технологического маршрута.
2. Изготовление втулки со сквозным отверстием по 11-12 квалитетам точности. Разработка карты технологического маршрута.
3. Изготовление втулки со ступенчатым отверстием по 11-12 квалитетам точности. Разработка карты технологического маршрута.
4. Изготовление жесткого вала с резьбой по 11-12 квалитетам точности. Разработка карты технологического маршрута.
5. Изготовление простой втулки с резьбой по 11-12 квалитетам точности. Разработка карты технологического маршрута.
6. Изготовление переходной втулки по 11-12 квалитетам точности. Разработка карты технологического маршрута.
7. Изготовление детали «Пробка» по 11-12 квалитетам точности. Разработка карт технологического маршрута.
8. Изготовление детали «Катушка» по 11-12 квалитетам точности. Разработка карт технологического маршрута.
9. Изготовление детали «Ручка» с простой фасонной поверхностью. Разработка карты технологического маршрута.
10. Изготовление детали «Корпус» со сложной установкой на токарном станке по 9-11 квалитетам точности. Разработка карты технологического маршрута.
11. Изготовление детали «Фланец» со сложной установкой на токарном станке по 9-11 квалитетам точности. Разработка карты технологического маршрута.
12. Изготовление детали сложной формы по 9-11 квалитетам точности методом фрезерования. Разработка карты технологического маршрута.

ПП.02. Производственная практика

1. Выполнение фрезерования профильного паза «Ласточкин хвост». Разработка операционной карты технологической операции.

2. Выполнение фрезерования уступа. Разработка операционной карты технологическойоперации.

3. Выполнение фрезерования зубьев цилиндрического колеса. Разработка операционной карты технологической операции.

4. Выполнение фрезерования многогранника гайки. Разработка операционной карты технологической операции.

5. Выполнение фрезерования зубьев конического колеса. Разработка операционной карты технологической операции.

6. Выполнение фрезерования рейки. Разработка операционной карты технологической операции.

7. Выполнение фрезерования сквозного прямоугольного паза дисковой фрезой. Разработка карты технологического маршрута.

ПП.03. Производственная практика

1. Изготовление детали «Крышка» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

2. Изготовление детали «Матрица» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

3. Изготовление детали «Ось» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

4. Изготовление детали «Корпус двигателя» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

5. Изготовление детали «Ступица» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

ПП.04. Производственная практика

1. Изготовление детали «Вал-шестерня» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

2. Изготовление детали «Крышка редуктора» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

3. Изготовление детали «Корпус масленки» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

4. Изготовление детали «Крышка нижняя» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического маршрута.

5. Изготовление детали «Цапфа» на станках с ЧПУ. Разработка карты технологического
маршрута.