

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:
заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ТМС-Нефтемаш»

Н.В. Глобина

2022г.



УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе

Н.Ф. Борзенко

«27» 04 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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


профессии: 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным
управлением

Тюмень 2022

Рабочая программа «ПМ 05. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным обеспечением утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1544 и примерной основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным обеспечением

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства, и машиностроения

протокол № 9 от « 20 » апреля 2022г.

Председатель ПЦК  /Г.А. Лупан/

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса» (ГАПОУ ТО «ТКТТС»).

Разработчик: Катайцев А.В., преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент освоит основной вид деятельности изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции. Увеличено количество часов на МДК за счет часов вариативной части, в соответствии с рекомендациями работодателей для расширения базовой подготовки, определенное содержанием обязательной части ФГОС, направленное на формирования умений и практического опыта адаптации разработанных управляющих программ, обработки и доводки деталей на токарных станках с программным управлением, оснащенных ПО FANUC, SINUMERIK

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданской-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционное поведение
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знание по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 5	Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
<i>ПК5.1.</i>	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.
<i>ПК5.2.</i>	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с

	полученным заданием.
<i>ПК5.3.</i>	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.
<i>ПК5.4.</i>	Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением;</p> <p>подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием;</p> <p>адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием;</p> <p>обработке деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в <u>соответствии с заданием и технической документацией</u></p>
уметь	<p>осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;</p> <p>выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>правильно устанавливать на станок инструменты, оснастку и приспособления;</p> <p>составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке;</p> <p>корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;</p> <p>задавать необходимые операции обработки для токарного станка с ЧПУ;</p> <p>корректировать параметры обработки в зависимости от результатов измерения;</p> <p>правильно использовать измерительный инструмент для контроля соответствующих размеров;</p> <p>проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники;</p> <p>выполнять технологические операции при изготовлении детали на токарных станках с числовым программным управлением;</p> <p>выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением</p>
знать	<p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора токарного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>устройство, принципы работы и правила подналадки токарных станков с числовым программным управлением;</p> <p>различные методы создания управляющих программ для станка с ЧПУ;</p>

	<p>современные программные среды CAD/CAM; правила чтения чертежей и технического задания; режимы резания; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; современные измерительные инструменты; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p>
--	---

1.1.3. Личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР.13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладающий умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР.14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей. **ЛР.15** Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР.16 Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимыми для исполнения должностных обязанностей.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 768 часов. Из них на освоение МДК- 336 часов, на практики, в том числе, учебную 180 часа, и производственную 180 часа, промежуточная аттестация 18 часов.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

«ПМ 05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	ПК
1	2	3	
Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		768	
МДК 05.01. Технология обработки на станках с ЧПУ		336	
Введение		2	
Тема 1.1. Основные направления автоматизации производственных процессов.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ 2. Автоматизация технологических процессов 3. Требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на токарном станке с ЧПУ 4. Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП) 5. Понятие «система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП 6. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ 7. Производственная санитария, виды заболеваний на производстве. 8. Первая помощь при поражении электрическим током. 9. Индивидуальные средства защиты. Требование к спец одежде. 10. Способы утилизации стружки. 11. Виды и способы утилизации и переработки отработанного масла. 12. Способы утилизации и переработки СОЖ. 	24	ПК5.1 ПК5.4 ЛР 10,ЛР 13,ЛР 14,ЛР 16

<p>Тема 1.2. Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением.</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип программного управления. 2. Классификация станков с ПУ. 3. Программирование линейных перемещений. 4. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы. 5. Правила наладки токарных станков с ЧПУ 6. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройств. 7. Размещение узлов и блоков токарного станка. 8. Конструкция, принцип работы, правила управления узлов и блоков токарного станка с ЧПУ. 9. Международный код программирования ISO-7bit. 10. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ 11. Порядок работы станка в автоматическом режиме. 12. Порядок работы в режиме ручного управления. 13. Начало работы с различного основного кадра. Структура программы. 14. Правила технического обслуживания и способы проверки. 15. Нормы точности станка в процессе эксплуатации. 16. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением. 17. Устройство и принцип действия приводного инструмента. 18. Наладка и принцип действия задней бабки. 19. Техническое обслуживание. Смена СОЖ и масла на станках с ЧПУ. 20. Наладка и регулировка поворотного барабана на станке с ЧПУ. 21. Устройство и наладка приводного блока инструмента. 22. Ознакомление с различными режимами станка 23. Способы привязки инструмента: через заготовку и через щуп. 	<p>110</p> <p>46</p>	<p>ПК5.1 ПК5.2 ПК5.4 ЛР 10,ЛР 13,ЛР 14,ЛР 16</p>

Лабораторные занятия	34
Лабораторная работа № 1. «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ».	4
Лабораторная работа № 2. «Выполнение установка и съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ»	4
Лабораторная работа № 3. «Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ»	2
Лабораторная работа № 4. «Установка инструмента в приводной блок на токарном станке с ЧПУ»	2
Лабораторная работа № 5. «Установка приводного блока на токарном станке с ЧПУ»	2
Лабораторная работа № 6. «Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ»	2
Лабораторная работа № 7. «Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ»	4
Лабораторная работа № 8. «Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ»	4
Лабораторная работа № 9. «Техническое обслуживание токарного станка с ЧПУ замена СОЖ»	2
Лабораторная работа № 10. «Техническое обслуживание токарного станка с ЧПУ смазывание основных узлов станка»	2
Лабораторная работа № 11. «ТО самоцентрирующего патрона на токарном станке с ЧПУ»	2
Лабораторная работа № 12. «Выполнение размерной привязки инструментов к системе координат станка»	4
Практические занятия	30
Практическая работа № 1 «Перемещение инструмента без использования ISO-7bit»	4
Практическая работа № 2 «Выбор системы координат в режиме MDI»	4
Практическая работа № 3 «Программирование на перемещения и смену инструмента в режиме MDI»	4
Практическая работа № 4 «Создание и смена управляющей программы в режиме MEM»	4
Практическая работа № 5 «Загрузка и выполнение управляющей программы через USB накопитель»	4
Практическая работа №6 «Редактирование управляющей программы в режиме EDIT»	4

	Практическая работа № 7. «Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ»	2	
	Практическая работа № 8. «Определение порядка ввода управляющей программы»	4	
Тема 1.3. Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	Содержание	82	ПК5.1 ПК5.2 ПК5.3 ПК5.4
	1. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. 2. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ 3. Позиционная и контурная система с ЧПУ, их отличительные особенности и назначение. 4. Вспомогательные функции при программировании. 5. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ 6. Марки твердого сплава. 7. Подготовительные функции, применяемые при программировании в коде ISO-7bit. Назначение. 8. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов. 9. Расчет и выбор режимов обработки по справочникам. 10. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ. 11. Черновая продольная обработка по контуру, цикл G71 12. Ознакомление с циклом G72 для поперечной обработки по контуру 13. Растачивание отверстий, цикл на растачивание G94, G95 14. Сверление отверстий сквозных, глухих. Использование цикла G80, G81, G82, G83. 15. Способы нарезания канавок по циклам и языка ISO-7bit. 16. Маркировка твердосплавных проходных пластин. Предназначенные для чистовой и черновой обработки. 17. Маркировка твердосплавных канавчатых и отрезных пластин. 18. Маркировка твердосплавных резьбонарезных пластин. 19. Структура и способ написания программы на нарезание резьбы: метрической, конической, дюймовой, цилиндрической.	38	ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16
	Практические занятия	44	
	Практическая работа № 9. «Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ»	4	

	Практическая работа № 10. «Чтение программы по распечатке»	4	
	Практическая работа № 11. «Корректировка режимов резания по результатам работы станка»	4	
	Практическая работа № 12. «Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ»	2	
	Практическая работа № 13. «Наблюдение за работой систем станка по показателям цифрового табло. Наблюдение за работой системы станка по сигнальным лампам станка»	2	
	Практическая работа № 14. «Написание программы на торцевание при помощи цикла»	4	
	Практическая работа № 15. «Написание программы на продольную черновую обработку по контуру используя цикл»	2	
	Практическая работа № 16. «Написание программы на поперечную черновую обработку по контуру используя цикл»	2	
	Практическая работа № 17. «Написание программы для сквозных и глухих отверстий»	4	
	Практическая работа № 18. «Написание программы для растачивания отверстий»	4	
	Практическая работа № 19. «Написание программы для растачивания отверстий по контуру»	4	
	Практическая работа № 20. «написание программы на автоматическое нарезание канавок»	4	
	Практическая работа № 21. «Написание программы на нарезание резьбы»	4	
Тема 1.4 Структура управляющей программы	Содержание	8	ПК5.1 ПК5.2 ПК5.3 ПК5.4 ЛР 10,ЛР 13,ЛР 14,ЛР 16
	1. Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ. Назначение и содержание формата кадра 2. Назначение и кодирование основных функций управляющих программ станков с ЧПУ 3. Этапы подготовки управляющей программы. Способы и технические средства подготовки УП 4. Технологическая документация.	8	
Тема 1.5 Запись, контроль и редактирование	Содержание	14	ПК5.1 ПК5.2 ПК5.3
	1. Программирование в ISO кодах 2. Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков	4	

управляющей программы	Практические занятия	10	ПК5.4
	Практическая работа № 22 Загрузка управляющей программы на виртуальный пульт. Редактирование программы и запуск обработки	2	ЛР 10,ЛР 13,ЛР
	Практическая работа № 23 Программирование выбора базовой плоскости, способа отсчёта перемещений, смещения нулевой точки детали, возврата на базу	4	14,ЛР 16
	Практическая работа № 24 Подготовительные функции круговой интерполяции	4	
Тема 1.6 Основы автоматизированного проектирования	Содержание	4	ПК5.1
	1. Системы автоматизированного проектирования; история возникновения; необходимость и преимущества применения; CAD/CAM/CAE системы; PLM системы - жизненный цикл изделия 2. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме	4	ПК5.2 ПК5.3 ПК5.4 ЛР 10,ЛР 13,ЛР 14,ЛР 16
Тема 1.7 CAD системы	Содержание	12	ПК5.1
	1. CAD системы. Виды геометрического моделирования 2. Функции твердотельного моделирования 3. Пакеты геометрического моделирования и их функциональность 4. Базовые геометрические объекты; обмен геометрическими данными автоматизация черчения	8	ПК5.2 ПК5.3 ПК5.4 ЛР 10,ЛР
	Практические занятия	4	13,ЛР 14,ЛР
	Практическая работа № 25 Освоение методов работы в ADEM CAD	4	16
Тема 1.8 CAM системы	Содержание	12	ПК5.1
	1. CAM-системы. Основы процесса резания; архитектура станка с ЧПУ 2. Виды современных станков с ЧПУ; структура управляющей программы;	8	ПК5.2

	3.Пакеты САМ-систем и их функциональность 4. Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ		ПК5.3 ПК5.4
	Практические занятия	4	ЛР
	Практическая работа № 26 Освоение методов работы в АДЕМСАМ	4	10,ЛР 13,ЛР 14,ЛР 16
Тема 1.9 САЕ системы	Содержание	4	ПК5.1
	1.САЕ системы. Классификация; возможности САЕ-систем 2.Пакеты САЕ и их функциональность; основы метода конечных элементов, алгоритм конечно-элементного анализа в САЕ-системах	4	ПК5.2 ПК5.3 ПК5.4
Тема 1.10 Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	Содержание	10	ПК5.1
	1. Классификация транспортных и грузоподъемных устройств. 2. Назначение транспортных и грузоподъемных устройств. 3. Устройство транспортных и грузоподъемных устройств. 4. Назначение и принцип действия транспортных и грузоподъемных устройств. 5. Применение и грузоподъемность транспортных и грузоподъемных устройств.	10	ПК5.3 ЛР 10,ЛР 13,ЛР 14,ЛР 16
Тема 1.11 Контроль качества обработанных поверхностей	Содержание	10	ПК5.1
	1. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов 2. Способы установки и выверки деталей 3. Принципы калибровки сложных профилей	6	ПК5.2 ПК5.3 ПК5.4
	Практические занятия	4	ЛР
	Практическое занятие № 27. «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»	4	10,ЛР 13,ЛР 14,ЛР 16

Самостоятельная учебная работа Определяется при формировании рабочей программы	28	
Учебная практика 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 раскрывающимся 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.	180	
Производственная практика. Виды работ. Ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУс 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.	180	
Промежуточная аттестация	8	
Всего	768	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты:

«Технической графики и технических измерений»

- рабочее место преподавателя;

- рабочие места обучающихся;

- компьютеры с программным обеспечением для управления станками токарной группы.

«Технологии металлообработки»

Лаборатория «Программного управления станками» оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. программы по профессии.

Мастерская **механообработки**, оснащенная в соответствии с п. 6.2.2. программы по профессии.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 программы по профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа и вида (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
2. Модуль ADEM CAM: Практический курс. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: http://www.adem.ru/assets/files/downloads/adem_dlya_spo_i_npo/adem_cam_prakticheskiy_kurs/ADEM_CAM_practical_course.pdf <http://www.youtube.com/watch?v=951pfnocjyw>
3. ADEM CAM.avi. Видеоурок [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=951PfNocJYw>
4. Обработка металлов: Токарная обработка, фрезерование, сварка, слесарные работы. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.all-librare.com/mashinostroenie>
5. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://lib-bkm.ru/load/>
6. Вестник машиностроения: Научно-технический и производственный журнал: 2013, 2014, 2015 [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.metstank.ru>
7. Горяинов Д.С. Программирование обработки на станках с ЧПУ. Разработка операций черновой послойной обработки в NX CAM: Ч.1 [Электронный ресурс]: методич. указания к лаб. работе. – Самара: СГТУ, 2012. Режим доступа: http://tm.samgtu.ru/sites/tm.samgtu.ru/files/2.obrabotka_v_nx_cam.pdf
8. ИТО: Инструмент. Технология. Оборудование: информационно-аналитический журнал [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: http://www.ito-news.ru/index_ru.html
9. Кондаков А.И. САПР технологических процессов [Электронный ресурс]: учебник для студ. СПО. – М.: Академия, 2007. Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=489999&pg=1>
10. Куликов О. Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие для НПО. - 6-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2012. Режим

- доступа: <http://rspu-rt.ru/wp-content/uploads/2014/09.pdf>
11. Металлообработка и станкостроение: ежемесячный промышленный журнал [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.metstank.ru>
 12. Металлургия. Металлообработка [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
 13. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://elektronik-chel.ru/literature/metallorzhushhie-stanki>
 14. Обработка металлов: Токарная обработка, фрезерование, сварка, слесарные работы [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.all-librare.com/mashinostroenie>
 15. Основы токарной и фрезерной обработки на станках с ЧПУ (Dr. Mark Arinstein) [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=635375&pg>
 16. Планета Сам. Информационно-аналитический электронный журнал. Основы металлообработки [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://planetacam.ru/adv/>
 17. САПР и графика: Ежемесячный журнал [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://sapr.ru/issue>
 18. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Методика программирования станков с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G-функций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cnczone.ru/forums/index.php?act=attach&type=post&id=4675>
 19. Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.stankoinform.ru/>, свободный
 20. Токарная обработка: Всё о работе с металлом [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://www.chipmaker.ru/files/category/3/>
 21. Токарное дело: Профтехобразование. Электронные учебники и самоучители [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://tepka.ru/index.html>
 22. Chipmaker.ru. Всё о работе с металлом [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://www.chipmaker.ru/files/file/35/>
 23. Чуваков А.Б. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. Производственное оборудование и основы программирования операций [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Нижний Новгород, 2011. Режим доступа: http://www.nntu.ru/attest/its.php?file=Metod_ssm_seu_26.03.02koisomi_tidnsschpupoioo_u_p.pdf
 24. Чуваков А.Б. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. Производственное оборудование и основы программирования операций [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Нижний Новгород, 2011. Режим доступа: http://www.nntu.ru/attest/its.php?file=Metod_ssm_seu_26.03.02koisomi_tidnsschpupoioo_u_p.pdf

Электронные учебные издания. Учебное и лабораторное оборудование для профессионального образования (приложение):

- Основы обработки деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017. CD-ROM
- Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017. CD-ROM
- Руководство по проведению лабораторного практикума на токарном станке с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2017 . CD-ROM

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Демонстрирует осознание роли и места своей профессиональной деятельности. Демонстрация умений групповой коммуникации.	Дифференцированный зачет. Экспертная оценка результатов экзамена квалификационного.
ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- Самостоятельно определяет цели и порядок работы. - демонстрирует интерес к карьерному росту	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- Находит продуктивные способы реагирования в конфликтных ситуациях. - Демонстрирует собственную деятельность в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной ситуацией.	Оценка данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях на учебных занятиях.
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- Обрабатывает и структурирует информацию. - Находит и использует источники информации. - Оказывает помощь участникам команды.	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, лабораторных работ
ОК6 Проявлять гражданской-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционное поведение	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- Вырабатывает терпимость к другим мнениям и позициям. - Соблюдает принципы бережливого производства на учебной практике	Экспертная оценка индивидуальных результатов во время учебной практики

<p>ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- Выполняет обязанности в соответствии с распределением групповой деятельности. - Демонстрирует соблюдение правил ТБ</p>	<p>Оценка данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях на занятиях</p>
<p>ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- Находит, обрабатывает, хранит и передает информацию с помощью информационно-коммуникативных технологий.</p>	<p>Оценка выполнения самостоятельной работы с использованием изданий Интернет-ресурсов</p>
<p>ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- Обрабатывает и структурирует информацию. - Находит и грамотно использует источники информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях на занятиях</p>
<p>ОК11 Использовать знание по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Демонстрация умения презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять бизнес-план с учетом выбранной идеи, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p>	<p>Оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса</p>
<p>ПК 5.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением. ПК 5.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.</p>	<p>Соответствие настройки станка на обработку детали технологической карте; Соответствие подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе обработки детали отклонениям в работе оборудования; Соответствие установки приспособлений, корректировки управляющей программы, привязки инструмента технологической карте; Работа в различных режимах: в ручном, по кадровому и автоматическом соответствует образовательному результату; Соответствие технического обслуживания механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств технологическому процессу</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных по темам МДК; - тестирование Зачет по производственной практике.</p>

<p>ПК 5.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.</p>	<p>ответствие управляющей программы технологического процесса обработки деталей, изделий на токарных станках с программным управлением технологической и конструкторской документации;</p> <p>ответствие корректировки управляющей программы на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирование <p>Зачет по производственной практике.</p>
<p>ПК 5.4. Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.</p>	<p>Обработка деталей на токарных станках с программным управлением по 12-14 квалитетам с применением нормального режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями преподавателя или мастера производственного обучения;</p> <p>Соответствие используемых контрольно-измерительных инструментов проверки качества обработки детали технологической карте</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных по темам МДК; - тестирование <p>Зачет по производственной практике.</p>
<p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР.13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладающий умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.</p> <p>ЛР.14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей.</p>	<p>Соблюдение правил утилизации производственных отходов.</p> <p>Принимает решения в не стандартных ситуациях</p> <p>Работает в команде</p> <p>Разбирается в перспективах своей профессиональной деятельности.</p> <p>Анализирует нормативно-правовую документация по своей профессии, Заполняет нормативно-правовую документацию по своей профессии.</p>	<p>Оценки внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Наблюдение в ходе производственной и учебной практики.</p> <p>Оценка данных полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях на занятиях и экзаменах.</p> <p>Оценка данных полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях на занятиях и экзаменах</p> <p>Анализ характеристики с места прохождения</p>

<p>ЛР.15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.</p> <p>ЛР.16 Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимыми для исполнения должностных обязанностей.</p>		<p>производственной практики</p> <p>Анализ характеристики с места прохождения производственной практики.</p> <p>Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
--	--	---

