


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 «ГМС Нефтемаш»



Н.В. Глобина
«29» Апрель 2020г.


УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе



Н.Ф. Борзенко
«29» Апрель 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ
РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА**

Профессия: 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1555 и примерной основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства и машиностроения

протокол № 9 от «22» 04 2020 г.

Председатель ПЦК  /Т.А. Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1.1. Цель и результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
ПК 1.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической доку

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ПК 1.1- ПК 1.4 ОК1- ОК 5, ОК 7- ОК 11	<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); - выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и 	<ul style="list-style-type: none"> - правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; - правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); - устройство, правила 	<ul style="list-style-type: none"> выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника; - обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией; - подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих

	<p>контрольно-измерительный инструмент; - устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;</p>	<p>применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p>	<p>станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием; - определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p>
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Обучение по МДК, в час						
			Самостоятельная работа	Консультации	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-ПК 1.4 ОК1-ОК 5, ОК 7- ОК 11	МДК 01.01 Технология изготовления деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	244	16	12	216	120	20	66	10
Учебная практика		288							
Производственная практика		108							
Экзамен квалификационный		18							
Всего:		658							

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01

Наименование МДК	Содержание учебного материала: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ПК.
1	2	3	
ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	Технология изготовления деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	658	
МДК 01.01	Содержание	216	
Ведение	1.Содержание рабочего места станочника	2	ПК1.1 ПК1.4
	2.Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы.		
	3.Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений.		
	4. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах		
Тема 1.1. Охрана труда	Содержание	4	ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1.Требования охраны труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда.		
	2.Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе станочника.		
	3.Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.		
	4.Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в опасных местах и при пожарах.		
Содержание	6	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.4	
1. Основы теории резания. Сущность процесса резания.			
2.Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании.			
3.Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование			
4.Геометрия режущего инструмента			
5.Элементы режимов резания, физические явления при резании			
Тема 1.3 Металлообрабатывающие станки различных типов	Содержание	8	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов		
	2.Компновочные виды металлообрабатывающих станков		
	3.Приводы станков, главное движение резца и движения подачи.		
	4.Правила и методы подладки металлообрабатывающих станков		

5. Виды работ, выполняемых на станочном оборудовании и оснастка станков для их выполнения. Приспособления для крепления деталей и режущего инструмента.								
6. Условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений в зависимости от типа производства. Установочные детали и механизмы, опоры, установочные пальцы, оправки, цанги, базирование деталей в приспособлениях								
Содержание								
1. Типы токарных станков и их технические характеристики								ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
2. Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы								
Лабораторная работа №1								
Ознакомление с органами управления станка.								
Лабораторная работа №2								
Изготовление деталей начальной сложности.								
Содержание								
1. Типы и назначение токарных резцов, многорезцовые головки.								ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
2. Геометрия резцов, поверхности и углы резцов. Заточка резцов и способы проверки заточки.								
3. Сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки.								
4. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей.								
5. Обработка отверстий.								
6. Нарезания крепёжной резьбы и резьбы движения.								
7. Обработка конусных и фасонных поверхностей								
9. Обработка поверхностей со сложной установкой								
10. Накатка и отделка поверхностей								
Практическая работа №1								
Разбор конструкторской и технологической документации								
Практическая работа №2								
Решение задач по определению режимов резания для станков токарной группы.								
Практическое занятие №3								
Заточка токарных резцов по металлу								
Лабораторная работа №3								
Определение частоты вращения шпинделя по заданной скорости резания. Выбор количества переходов, глубины резания для конкретных условий обработки								
Практическая работа №4								
Определение по таблицам диаметра стержня и отверстия для нарезания резьбы метчиками и плашками в зависимости от обрабатываемого материала								
Практическая работа №5								
Изучение технологических процессов токарной обработки деталей								
Практическая работа №6								
Расчет конусности и уклона. Подбор инструмента и приспособления для обработки конических поверхностей заданных параметров								
Практическое занятие №7								
Разбор технологических процессов изготовления деталей на токарных станках								

Тема 1.6. Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы..	Содержание		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Типы фрезерных станков и их технические характеристики		
	Лабораторная работа №4		
	Ознакомление с органами управления станка.		
	Лабораторная работа №5		
	Изготовление деталей начальной сложности.		
	Содержание		
	1. Элементы фрезерования плоских поверхностей		
	2. Фрезерование пазов, прорезей, шипов		
	3. Фрезерование цилиндрических поверхностей		
Тема 1.7. Оснастка и технология работ на станках фрезерной группы	4. Фрезерование прямоугольных поверхностей		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	5. Фрезерование радиусных, наружных и внутренних поверхностей		
	6. Фрезерование уступов, канавок		
	7. Фрезерование однозаходной резьбы, спиралей, зубьев		
	Практическая работа №8		
	Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей и скосов. Выбор типа и размеров фрезы		
	Практическое занятие №9		
	Изучение технологических процессов фрезерной обработки деталей		
	Лабораторная работа №6		
	Подбор инструмента и приспособления для фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей		
Тема 1.8. Устройство, принцип работы и кинематика станков шлифовальной группы	Лабораторная работа №7		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	Базирование заготовок и привязка инструмента		
	Содержание		
	1. Кругло и плоскошлифовальные станки: устройство и принципы работы		
	Лабораторная работа №8		
	Ознакомление с органами управления станка		
	Лабораторная работа №9		
	Установка и базирование деталей		
	Содержание		
	1. Типы и назначение, маркировка шлифовальных кругов и сегментов		
Тема 1.9. Оснастка и технология работы на станках шлифовальной группы	2. Обработка заготовок при бесцентровом шлифовании		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	Лабораторная работа №10		
	Обработка деталей согласно чертежа		
	Содержание		
	1. Типы сверлильных станков, принцип работы		
	2. Вертикальные и радиально сверлильные станки		
	Содержание		
	1. Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки		
	2. Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента. Допуски размеров		
	3. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы		
Тема 1.10. Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы	Содержание		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Типы сверлильных станков, принцип работы		
	2. Вертикальные и радиально сверлильные станки		
	Содержание		
	1. Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки		
	2. Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента. Допуски размеров		
	3. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы		
	Содержание		
	1. Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки		
	2. Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента. Допуски размеров		
3. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы			
Тема 1.11. Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы.	Содержание		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки		
	2. Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента. Допуски размеров		
	3. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы		
	Содержание		
	1. Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки		
	2. Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента. Допуски размеров		
	3. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы		
	Содержание		
	1. Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки		
2. Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента. Допуски размеров			
3. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы			

4. Виды работ и технология их выполнения на сверлильных станках			
Тема 1.12. Устройство, принцип работы и кинематика станков копировальных и шпоночных типов	Практическое занятие №10	2	
	Расчет режимов резания для станков сверлильной группы		
	Лабораторная работа №11	2	
	Приспособления для крепления заготовок и инструментов на сверлильных станках. Кондукторы		
	Лабораторная работа №12	2	
	Выбор приспособлений для определенных сверлильных операций		
	Содержание		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Устройство и принцип работы станков копировальных и шпоночных типов	2	
	2. Кинематика станков		
	2		
Тема 1.13 Способы проверки нормы точности и правила их технического обслуживания станков	Содержание	14	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Виды погрешностей станков, производительность и надёжность металлообрабатывающих станков		
	2. Правила эксплуатации металлообрабатывающих станков		
	3. Методика проверки и испытания токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных станков		
	Лабораторная работа №13	2	
	Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков токарной группы		
	Лабораторная работа №14	2	
	Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков фрезерной группы		
	Лабораторная работа №15	2	
	Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков расточной группы		
Тема 1.14. Оснастка и технология работы на копировальных и шпоночных станках.	Лабораторная работа №16	2	
	Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков шлифовальной группы		
	Лабораторная работа №17	2	
	Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков сверлильной группы		
	Содержание	4	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Режущие инструменты для копировальных и шпоночных станков, из назначение		
	2. Технические характеристики режущих инструментов, способы крепления и заточки		
	Лабораторная работа №18	2	
	Расчет режимов резания при обработке деталей на копировальных и шпоночных станках		
	Лабораторная работа №19	2	
Технология обработки шпоночного паза			
Тема 1.15 Формы заготовок и технология их изготовления	Содержание	8	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Формы заготовок и способы их изготовления		
	2. Литейное производство, формы и характеристики отливок		
	3. Обработка металлов давлением. Прокатка, прессовка, ковка, штамповка		
	4. Припуски и допуски для заготовок разных типов		
	Лабораторная работа №20	2	

Расчет припусков и допусков для заготовок разной конфигурации и материала				
Тема 1.16 Основы проектирования станочных приспособлений	Содержание		4	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1.Способы установки заготовок. Правила выбора баз и способы базирования, погрешности базирования			
	2.Выбор схемы базирования и закрепления заготовки			
	Практическая работа №21		2	
	Определение силы зажима обрабатываемой заготовки			
Тема 1.17 Наладка станков и технологический процесс	Лабораторная работа №22		2	
	Выбор схемы базирования и закрепления заготовки			
	Содержание		12	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1.Назначение и объём наладочных работ. Типовые методы наладок. Общие сведения о порядке наладки станков			
	2.Способы, методы и технологический процесс наладки, подналадки металлорежущих станков			
Тема 1.18 Проверка качества обработки деталей	3.Техническая документация для наладки различных металлообрабатывающих станков. Подготовка станка к настройкам			
	4. Настройка режимов резания. Установка, выверка и закрепление режущего инструмента на токарных и фрезерных станках			
	5. Подготовка металлорежущего станка к работе Особенности наладки станков разного типа			
	Лабораторная работа №23		2	
	Наладка, подналадка станка и погрешности обработки			
	Лабораторная работа №24		2	
	Наладка и подналадка станка при единичном и массовом типах производства			
	Лабораторная работа №25		2	
	Настройка токарного станка			
	Лабораторная работа № 26		2	
Настройка фрезерного станка				
Тема 1.19 Управление подъемно-транспортным оборудованием	Содержание		4	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	1. Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей			
	2. Погрешности обработки			
	3. Основные виды дефектов (брака) и способы их предупреждения			
	Содержание		2	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
Тема 1.20 Строповка и увязка грузов	Классификация и назначения подъемно-транспортного оборудования машиностроительного производства			
	Лабораторная работа №27		2	
	Управление подъемно-транспортным оборудованием			
	Содержание		4	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	Способы обвязки, зацепки и схемы строповки грузов			
Промежуточная аттестация	Лабораторная работа №28		2	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4
	Схемы строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.			
Самостоятельная	2,3 семестр		4	
	Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой с использованием методических рекомендаций преподавателя.		16	
Учебная практика	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление результатов лабораторных работ и практических занятий, отчетов, подготовка к их защите			
	Виды работ:		288	

	<ul style="list-style-type: none"> • крепление заготовок и режущих инструментов; • установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях; • управление металлорежущими станками: сверлильными, токарными, фрезерными и шлифовальными, копировальными, шпоночными; • сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание сквозных и глухих отверстий в деталях на сверлильных станках; • нарезание различных видов резьбы на сверлильных станках; • обработка деталей на металлорежущих станках: сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой; • фрезерование плоских и цилиндрических, открытых и полуоткрытых, различных конфигураций и сопряжений поверхностей, пазов, прорезей, шипов, различными типами фрез; • фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерён, зубчатых колёс и реек; • обдирка и шлифование под размер заготовок деталей на шлифовальных станках различных типов; • проверка качества обработки деталей • наладка и подналадка обслуживаемых металлорежущих станков (сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных) 	
<p>Производственная практика</p>	<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строповка и увязка грузов для подъёма, перемещения, установки и складирования; • установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; • установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых • поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; • наладка и подналадка универсальных металлорежущих станков; • нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчётов; • обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку; • развёртывание поверхностей, сверление, фрезерование; • фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов; • проверка качества обработки деталей 	108
<p>Экзамен квалификационный</p>		18

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие помещения:

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- наглядные пособия (стенды, комплекты плакатов, планшеты, образцы материалов, модели и макеты узлов, механизмов металлорежущих станков, таблицы).

Тренажерный комплекс:

- Тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ различных типов и моделей, включающий: Виртуальный универсальный пульт - стойка на базе TOUCH-монитора 19'' (имитатор стоек HAAS, FANUC, HEIDENHAIN, SIEMENS) - 2 шт.;
 - Тренажер для отработки координации движения рук при токарной обработке, включающий: автоматизированные рабочие места для проектирования и обучения работе на станках с ЧПУ (13 рабочих мест);
 - Программное обеспечение SYMplus6.0 Tuning(точение) для подготовки операторов токарных станков с ЧПУ (на 15 раб. мест)
 - Демонстрационное устройство станка - - Настольный токарный станок с ЧПУ RDS TO3 - 2 шт.;
 - Набор оборудования рабочего места для работы на настольном токарном станке с ЧПУ - 2 шт.;
 - Набор измерительного инструмента для станка - 4 шт.;
 - Настольный фрезерный станок с ЧПУ портального типа. Формат А3 2 шт.
 - Набор оборудования учебного места для работы на портальном фрезерном станке с ЧПУ 2 шт.;
 - Симулятор для визуализации процессов обработки
 - Комплект оборудования автоматизированного рабочего места преподавателя - 1 шт.
 - Программное обеспечение SYMplus6.0 Milling (фрезерование) для подготовки операторов фрезерных станков с ЧПУ
 - Комплект учебно-методических материалов.
- Лаборатория программного управления станками с ЧПУ:
- Программное обеспечение интегрированный CAD/CAM CAM комплекс «ADEM»;
 - Фрезерный и токарный обрабатывающий центры с возможностью изменения системы ЧПУ, адаптированные для учебных целей;
 - Настольный фрезерный станок с ЧПУ портального типа. Формат А3 2 шт.,
 - Настольный токарный станок с ЧПУ RDS TO3 - 2 шт
- Виртуальный универсальный пульт-стойка на базе TOUCH-монитора 19" (имитатор стоек HAAS, FANUC, HEIDENHAIN SIMENS) 2 шт
- Мастерская «Металлообработки» оснащенная оборудованием:
- Многоцелевой обрабатывающий центр PL 1600M с ЧПУ FANUC Oi TF(P3) (с выполнением функции шлифования, копирования, долбления) -1шт.
 - Широкоуниверсальный фрезерный станок X8132A 3 шт.
 - Фрезерный станок VTM3L с ЧПУ Siemens 828D 1 шт.
 - Станок сверлильно-фрезерный «Корвет-415» 1 шт.
 - Станок сверлильно-фрезерный JET JMD18PF 1шт.
 - Настольный токарный станок с ЧПУ RDS TO3
 - Станок сверлильный DM-16/450 1шт.
 - Токарно-винторезный станок СТ16к20/750 3шт.
 - Токарно-винторезный станок СТ16Д20 3 шт.

- Токарный станок ТК36 с ЧПУ Simens 808D 2 шт.
- Оснастка фрезерного станка
- Тиски
- Делительные головки
- Круглые поворотные столы
- Быстросъемные патроны для крепления фрез
- Режущий инструмент:
- Комплект фрез: цилиндрические, торцевые, концевые, модульные, червячные, сборные;
- Делительная головка;
- Перовые сверла;
- Коническая зенковка;
- Цилиндрическая зенковка;
- Развертка: прямозубая, косозубая
- Вспомогательный инструмент:
- приспособления для фрезерования наклонных поверхностей(призмы)
- планки прижимные
- планки установочные
- подставки под прижимные планки
- болты и планки разных размеров
- шаблоны, угольники
- молотки, напильники, ключи гаечные
- оправки для фрез
- Измерительный инструмент:
- Штангенциркуль
- Штангенрейсмус
- Поверочный стол
- Микрометр
- Нутромер
- Угломер
- Щупы и системы замера.
- Спецодежда:
- Перчатки тканевые
- Халаты
- Маска защитная
- Очки защитные
- Безопасность:
- Аптечка
- Огнетушитель
- Зуборезный участок:
- Станки зуборезные и зубодолбежные:
- Зубофрезерный станок ЗФ3150;
- Многоцелевой обрабатывающий центр PL 1600M с ЧПУ FANUC Oi TF(P3) (с функцией зубодолбления) -
- Оснастка станков:
- Тиски, прижимы, трехкулачковый патрон
- Режущий инструмент:
- Фрезы дисковые, пальцевые, червячные
- Зуборезные долбяки. Зуборезные головки,
- зуборезные гребенки. Сверла, метчики.
- Разметочный инструмент:

- линейки;
- угольники слесарные;
- чертилка;
- кернер;
- штангенциркуль ШЦ-2

Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система ДМК Пресс, 2018
- Электронные учебные издания. Учебное и лабораторное оборудование для профессионального образования (приложение):
2. - Основы обработки деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017 CD-ROM
 3. - Обработка деталей на фрезерных станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017 CD-ROM
 4. - Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017 CD-ROM
 5. - Руководство по проведению лабораторного практикума на фрезерном станке с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2017 CD-ROM
 6. - Руководство по проведению лабораторного практикума на токарном станке с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2017 CD-ROM
 7. - Селезнев В.А., Дмитриенко С.А. Основы компьютерной графики и 3D моделирования (технический рисунок: Практикум для СПО и прикладного бакалавриата. – Брянск: БГУ им. Академика И.Г. Петровского, 2016 CD-ROM
 8. - Селезнев В.А. Основы компьютерной графики и 3D моделирования (технический рисунок: учеб. пособие для СПО и прикл. бакалавриата. – Брянск: Издательство «Ладомир», 2016 (1). CD-ROM

Электронные ресурсы:

9. - Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008. Режим доступа: http://www.ereadr.org/book/nauka_i_ucheba/130470-sozdanie-konstruktorskoj-dokumentacii-sredstvami, свободный
10. - Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 2: учебник для студ. СПО. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2014. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
11. - Форум CAD/CAM/CAE/PLM [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://cccp3d.ru/>, свободный
12. - i-Mash.ru: Машиностроение: Специализированный информационно-аналитический ресурс [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.i-mash.ru/>, свободный
13. - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.stankoinform.ru/>, свободный
14. - Металлорежущие станки. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://elektronik-chel.ru/literature/metallorazhushhie-stanki>, свободный
15. - Обработка металлов: Токарная обработка, фрезерование, сварка, слесарные работы. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.all-librare.com/mashinostroenie>, свободный

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Действия выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ПК 1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Знания конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Практические занятия
	Действия подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;	Практические занятия
	Действия определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных,	Практическая работа Виды работ на практике

	шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	
ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Знания правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Действия обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания
	Умения: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Практические занятия Экспертное наблюдение Ситуационные задания
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится	Тестирование Собеседование Экзамен

	<p>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</p>	
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p> <p>проект</p>
	<p>Умения: определять задачи 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</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p> <p>проект</p>
	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и</p>	<p>Дескрипторы: участие в деловом</p>	<p>Практическая работа</p>

команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Деловая игра
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Дескрипторы: сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;	Тестирование Собеседование Экзамен

	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	
ОК 09Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 11Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дескрипторы: определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Практическая работа Экспертное наблюдение проект
	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Практические занятия Экспертное наблюдение

	<p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>Деловая игра</p>
	<p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>