

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»



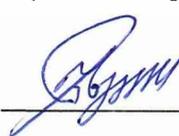
Н.В. Глобина

_____ 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной работе



Н.Ф. Борзенко

« 09 » 09 _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

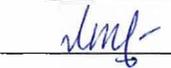
профессия 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана согласно требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) профессия 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1583, ПООП по профессии профессия 15.01.83 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства, машиностроения и организации перевозок

протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

Председатель ПЦК  /Т.А. Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
 ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие 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

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 4.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением
ПК 4.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием
ПК 4.3	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 4.4	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением</p> <p>подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием</p> <p>адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием</p> <p>обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией</p>
уметь	<p>осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного 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;</p> <p>выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент</p> <p>составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;</p> <p>отрабатывать управляющие программы на станке</p> <p>корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p> <p>проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники</p> <p>выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных 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 фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением</p> <p>наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента</p> <p>грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;</p> <p>правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка;</p> <p>правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции);</p> <p>основные направления автоматизации производственных процессов;</p> <p>системы программного управления станками</p> <p>организацию работ при многостаночном обслуживании станков с числовым программным управлением;</p> <p>правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля
Всего: 768 часов

Из них:

на освоение МДК – 298 часов;

консультации -10 часов

промежуточная аттестация - 18

на учебную практику – 180 часов,

на производственную практику – 180 часа;

на самостоятельную работу – 28 часа

демонстрационный экзамен – 72 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Самостоятельная работа	Консультации	Обучение по МДК, в час				
					Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК1.1-1.5 ОК1.7-1.11	МДК 04.01 Технология изготовления изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	336	28	10	298	186	60	34	18
Учебная практика		180							
Производственная практика		180							
Демонстрационный экзамен		72							
Всего:		768							

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
МДК.04.01	Технология изготовления изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	298	
Тема 1.1. Правила охраны труда и техники безопасности	Содержание	8	
	1. Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на фрезерном станке с ЧПУ		
	2. Правила ТБ при работе на фрезерном станке с ЧПУ		
	3. Правила оказания доврачебной помощи при поражении электрическим током, тепловом ударе, обморожении, порезах и ушибах		
	1. Практическое занятие. Правила остановки кровотечений, наложения повязок		2
Тема 1.2 Основные направления автоматизации производственных процессов	Содержание	10	
	1. Особенности технологической подготовки производства при применении фрезерных станков с ЧПУ		
	2. Автоматизация технологических процессов		
Тема 1.3. Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке	Содержание	20	
	1. Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка.		
	2. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.		
	Лабораторная работа Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ	4	
	Практическая работа Подбор и составление схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	10	
Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам	6		

	Изучение учебной и методической литературы.		
Тема 1.4 Устройство и принцип работы фрезерных станков с программным управлением	Содержание		54
	1.	Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки фрезерных станков с ЧПУ	
	2.	Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления	
	3.	Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления фрезерным станком с ЧПУ	
	4.	Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке	
	5.	Программирование фрезерования плоских поверхностей	
	6.	Программирование фрезерования пазов, прорезей; шипов	
	7.	Программирование фрезерования цилиндрических и прямоугольных поверхностей	
	8.	Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей	
	9.	Программирование фрезерования уступов, канавок	
	10.	Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев	
	11.	Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра	
	12.	Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации	
1.	Лабораторная работа «Установка инструмента в инструментальные блоки на фрезерном станке с ЧПУ»	2	
2.	Лабораторная работа «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки плоских поверхностей»	2	
3.	Лабораторная работа «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки пазов, прорезей; шипов»	2	
4.	Лабораторная работа «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки цилиндрических и прямоугольных поверхностей»	2	
5.	Лабораторная работа «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки радиусных, наружных и внутренних поверхностей»	4	
6.	Лабораторная работа «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки уступов, канавок»	4	
7.	Лабораторная работа «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки однозаходной резьбы, спиралей, зубьев»	2	
8.	Лабораторная работа «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на фрезерном станке с ЧПУ»	2	

	9.	Лабораторная работа «Контроль выхода инструмента в исходную точку, и его корректировка на фрезерном станке с ЧПУ»	2
	10.	Лабораторная работа «Выполнение установки и съема деталей после обработки на фрезерном станке с ЧПУ»	2
	11.	Лабораторная работа «Замена блока с инструментом на фрезерном станке с ЧПУ»	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам Изучение учебной и методической литературы.		10
Тема 1.5. Особенности проектирования технологических процессов для фрезерных станков с ЧПУ	Содержание		
	1.	Особенности выбора деталей, изготавливаемых на фрезерных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ	34
	2.	Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для фрезерной операции с ЧПУ	
	3.	Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам	
	4.	Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	
	1.	Практическое занятие «Расчет режимов резания для фрезерной операции с ЧПУ»	12
	2.	Практическое занятие «Чтение программы по распечатке»	12
	3.	Практическое занятие «Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ»	12
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям Изучение учебной и методической литературы.		2
	Тема 1.6 Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения	Содержание	
1.		Неполадки фрезерных станков с ЧПУ	22
2.		Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ	
3.		Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ	
Лабораторная работа «Устранение мелких неполадок в работе инструмента на фрезерном станке с ЧПУ»		4	
Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам Изучение учебной и методической литературы		4	
Тема 1.7 Методы контроля и мерительный инструмент,	Содержание		
	1.	Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ	24
	2.	Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ.	
3.	Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.		

применяемый для контроля качества деталей	1.	Практическое занятие «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»	4
	Самостоятельная работа Подготовка сообщения на тему: «Измерительные приборы и их принцип работы»		2
Тема 1.8 Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах	Содержание		18
	1.	Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	
	Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе		2
Учебная практика Виды работ: Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. отработка УП на примере фрезерования наружного прямоугольного контура листового тела. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела. Ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстий на фрезерном станке с ЧПУ. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования паза. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования уступа. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования кармана в корпусной детали. Закрепление навыков ручного программирования на примере фрезерной обработки корпусной детали. Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ			180
Производственная практика Виды работ: - контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепежные работы на станках с ЧПУ; - установка, закрепление и выверка приспособлений и инструмента; - составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; - ввод программ или установка программноносителей и заготовок; - замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей и наблюдение за работой станка.			180
Консультации			10
Промежуточная аттестация			18
Демонстрационный экзамен			72
Всего			768

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Технология металлообработки оснащенный оборудованием:

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

Тренажерный комплекс:

- автоматизированные рабочие места для проектирования и обучения работе на станках с ЧПУ (13 рабочих мест);
- Программное обеспечение SYMplus6.0 Milling(фрезерование) для подготовки операторов фрезерных станков с ЧПУ (на 15 раб. мест);
- Настольный фрезерный станок с ЧПУ портального типа. Формат А3 - 2 шт.;
- Наборы оборудования учебного места для работы на портальном фрезерном станке с ЧПУ - 2 шт.;
- Набор измерительного инструмента для станка - 4 шт.;
- Виртуальный универсальный пульт- стойка на базе TOUCH-монитора 19''(имитатор стоек HAAS, FANUC, HEIDENHAIN, SIEMENS) - 2 шт.;
- Комплект оборудования автоматизированного рабочего места преподавателя - 1 шт.
- Комплект учебно-методических материалов;
- симулятор для визуализации процессов обработки

Кабинет Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением – 1 шт.;
- средства аудиовизуализации.
- проекционный экран -1 шт.;
- принтер черно-белый лазерный -1 шт.;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения -13шт.;
- источник бесперебойного питания – 1шт.

Мастерская Металлообработки оснащенная оборудованием:

Многоцелевой обрабатывающий центр PL 1600M с ЧПУ FANUC Oi TF(P3) - 1шт.

- Широкоуниверсальный фрезерный станок X8132A - 3 шт.
- Фрезерный станок VTM3L с ЧПУ Siemens 828D - 1 шт.

Станок сверлильно-фрезерный JET JMD18PF - 1шт.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

- Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учеб. пособие. - М.: ИЦ «Академия», 2017

- Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. – М.: ДМК Пресс, 2017

Дополнительные источники:

- Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для НПО. - М.: ИЦ «Академия», 2013, 2015

- Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: Лабораторные работы: учеб. пособие для НПО. - М.: ИЦ «Академия», 2013

- Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. - М.: ИЦ «Академия», 2013

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

Электронные учебные издания.

Учебное и лабораторное оборудование для профессионального образования (приложение):

- Руководство по проведению лабораторного практикума на фрезерном станке с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2017. CD-ROM

- Основы обработки деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017. CD-ROM

- Обработка деталей на фрезерных станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017. CD-ROM

- Руководство по проведению лабораторного практикума на фрезерном станке с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2017. CD-ROM

Интернет-ресурсы:

- Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (светильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учебник для студ. СПО. - М.: ИЦ «Академия», 2016. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

http://www.rsvpu.ru/filedirectory/3468/Miroshin_D.G._Texnologiya_programmirovaniya.pdf, свободный.

- Основы токарной и фрезерной обработки на станках с ЧПУ (Dr. Mark Arinstein)

[Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=635375&pg>, свободный

- Основы числового программного управления. Фрезерование. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://planetacam.ru/college/learn/1-1/>, свободный
- 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>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением	Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практические занятия
	Практический опыт выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	Знания устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	Практические занятия
	Практический опыт подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым	Практическая работа

	программным управлением в соответствии с полученным заданием	Виды работ на практике
ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Знания правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	Практические занятия
	Практический опыт адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Знания организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением	Практические занятия
	Практический опыт и обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или	Практическая работа

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>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).</p>	<p>Ситуационные задания</p>
	<p>Знания: 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.</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</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>Практическая работа Ситуационные задания</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>ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Практические занятия Деловая игра</p>
	<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

	профессионального развития и самообразования	
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	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 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Деловая игра
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	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)	Практическая работа
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	Соревнования
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практическая работа
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и	Тестирование Собеседование Экзамен

	программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	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 Деловая игра
	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 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Практические занятия Деловая игра
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен