


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  
« 24 » 2024 г.  
М.П.

УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной работе

  
Н.Ф. Борзенко  
« 24 » 04 2024 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

Тюмень 2024 г.

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля 48
2. Структура и содержание профессионального модуля 52
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля 60
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 61

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

МДК 04.01 Технология изготовления изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса является обязательной частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Рабочая программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии фрезеровщик зуборезчик и фрезеровщик шевинговальщик.

МДК 04.01 Технология изготовления изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ПК:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 7.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 8.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
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.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы МДК 04.01 Технология изготовления изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса обучающимися осваиваются умения и знания, общие, личностные и профессиональные компетенции

Код ОК, ПК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК1-ОК5, ОК7-ОК9, ПК 4.1-4.4	<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; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>-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;</p> <p>-выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной</p>	<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 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; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции);</p> <p>основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками;</p> <p>-организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</p> <p>правила проведения и технологию проверки качества</p>	<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>

	работы оборудования станка с числовым программным управлением.	выполненных работ.	
--	--	--------------------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ профессионального модуля

### 04.01 Технология изготовления изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

#### 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-ОК5, ОК7-ОК9	МДК 04.01 Технология изготовления изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	114	4	2	108	36	18	54	6
Учебная практика		198							
Производственная практика		144							
Квалификационный экзамен		6							
<b>Всего:</b>		<b>462</b>							
Демонстрационный экзамен (ГИА –защита выпускной квалификационной работы)		36							
<b>ИТОГО:</b>		<b>498</b>							

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
ПМ.04	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса			
МДК. 04.01	Технология изготовления изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса			
Тема 1.1 Правила охраны труда и техники безопасности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	1.1.1	Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на фрезерном станке с ЧПУ	8	OK7, OK8
	1.1.2	Правила ТБ при работе на фрезерном станке с ЧПУ		
	1.1.3	Правила оказания доврачебной помощи при поражении электрическим током, тепловом ударе, обморожении, порезах и ушибах		
Тема 1.2 Основные направления автоматизации производственных процессов	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему «Причины производственного травматизма»	2	OK2, OK5, OK7, OK9	
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.2.1 Особенности технологической подготовки производства при применении фрезерных станков с ЧПУ	2	OK1, OK3, OK7	
Тема 1.3	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	1.3.1	Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с		OK1, OK7, OK9

Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке		ЧПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка.	4	
	1.3.2	Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.		
	<b>Практических занятий</b>		4	
	Лабораторная работа №1 «Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ»		4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к практическим работам. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка сообщений по темам: Подбор и составление схемы базирования и закреплении для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ		2	ОК2, ОК3, ОК5, ОК8,
Тема 1.4 Устройство и принцип работы фрезерных станков с программным управлением	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>56</b>	
	1.4.1	Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки фрезерных станков с ЧПУ	6	ОК1, ОК3, ОК7, ОК9,
	1.4.2	Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления		
	1.4.3	Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления фрезерным станком с ЧПУ		
	1.4.4	Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке		
	1.4.5	Программирование фрезерования плоских поверхностей		
	1.4.6	Программирование фрезерования пазов, прорезей; шипов		
	1.4.7	Программирование фрезерования цилиндрических и прямоугольных поверхностей		
	1.4.8	Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей		
	1.4.9	Программирование фрезерования уступов, канавок		
	1.4.10	Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев		
	<b>Практических занятий</b>		<b>50</b>	
	Лабораторная работа №2 «Установка инструмента в инструментальные блоки на фрезерном станке с ЧПУ»		6	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №3 «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки плоских		6	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2,



	поверхностей»		ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №4 «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки пазов, прорезей, шипов»	6	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4,
	Лабораторная работа №5 «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки цилиндрических и прямоугольных поверхностей»	4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №6 «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки радиусных, наружных и внутренних поверхностей»	4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №7 «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки уступов, канавок»	4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №8 «Программирование управляющих программ для фрезерной обработки однозаходной резьбы, спиралей, зубьев»	6	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №9 «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на фрезерном станке с ЧПУ»	4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №10 «Контроль выхода инструмента в исходную точку, и его корректировка на фрезерном станке с ЧПУ»	4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №11 «Выполнение установки и съема деталей после обработки на фрезерном станке с ЧПУ»	2	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	Лабораторная работа №12 «Замена блока с инструментом на фрезерном станке с ЧПУ»	4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1.4.11   Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного	4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7,

		управления. Начало работы с различного основного кадра		ОК9
	1.4.12	Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации		
	<b>Практических занятий</b>		4	
	Практическая работа № 1 Подбор и составление схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ		4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК9, ПК4.3, ПК4.4
Тема 1.5 Особенности проектирования технологических процессов для фрезерных станков с ЧПУ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1.5.1	Особенности выбора деталей, изготавливаемых на фрезерных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ	4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9
	1.5.2	Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для фрезерной операции с ЧПУ		
	1.5.3	Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам		
	1.5.4	Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ		
	<b>Практических занятий</b>		10	
	Практическое занятие №2 «Расчет режимов резания для фрезерной операции с ЧПУ»		4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК9
	Практическое занятие №3 «Чтение программы по распечатке»		4	ОК1, ОК3, ОК4, ОК9 ПК4.4
	Практическое занятие №4 «Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ»		2	ОК1, ОК3, ОК4, ОК9, ПК4.3, ПК4.4
Тема 1.6 Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.6.1	Неполадки фрезерных станков с ЧПУ		ОК1, ОК3, ОК7, ОК9
	1.6.2	Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ	2	
	1.6.3	Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ		
	<b>Практических занятий</b>		2	
Практическое занятие №5 «Устранение мелких неполадок в работе инструмента на фрезерном станке с ЧПУ»		2	ОК1, ОК3, ОК4, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.7.1	Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ	2	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК9
	1.7.2	Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для		

Тема 1.7 Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей		станков с ЧПУ.		
	1.7.3	Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.		
	<b>Практических занятий</b>		2	
	Практическое занятие №6 «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»		2	ОК1, ОК3, ОК4, ОК9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
Тема 1.8 Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.8.1	Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	2	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Учебная практика</b> 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				<b>198</b>
<b>Производственная практика</b> 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 программносителей и заготовок; - замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей и наблюдение за работой станка.				<b>144</b>
<b>Консультации</b>				<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)</b>				<b>6</b>
<b>Демонстрационный экзамен</b>				<b>72</b>
<b>Всего</b>				<b>462\768</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеется кабинет: Технология металлообработки оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству 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

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 «Корвет-415» 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

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

Ильенков, В.Ю. Новиков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017

Электронные издания (электронные ресурсы):

Электронные ресурсы:

- Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 1.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.:

ОИЦ «Академия», 2014. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

- Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 2.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.:

ОИЦ «Академия», 2014. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

Интернет-ресурсы:

- Производство и машиностроение: Аврутин С.В. Фрезерное дело [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим чтения: <http://poliformdetal.com/frezernoe-delo-avrutin/>, свободный

- Фрезерное дело: Профтехобразование. Электронные учебники и самоучители [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://tepka.ru/index.html>, свободный

- Планета Сам. Информационно-аналитический электронный журнал. Основы металлообработки [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://planetacam.ru/adv/>, свободный

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса**

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать		
- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	-называет порядок подготовки к работе рабочего места; -знает требования по технике безопасности, и пожарной безопасности, предъявляемые к рабочим местам и при выполнении работ.	-собеседование; -наблюдение за деятельностью студента, -оценка выполнения практического задания 1-6 -оценка выполнения лабораторной работы 1-12 -промежуточная аттестация в форме демоэкзамена
- 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;	-перечисляет конструктивные особенности фрезерных станков с числовым программным управлением; -выстраивает самостоятельно порядок выполнения проверки фрезерных станков с числовым программным управлением	-оценка выполнения практического задания 1-6 -оценка выполнения лабораторной работы 1-12

<p>- 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;</p>	<p>-самостоятельно выбирает режим обработки в соответствии паспорту станка; -правильно выбирает управляющие программы для решения поставленной технологической задачи</p>	<p>- наблюдение за деятельностью студента, -оценка выполнения лабораторной работы 1-12</p>
<p>- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.</p>	<p>-демонстрирует знания по организации работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</p>	<p>-наблюдение за деятельностью студента, -оценка выполнения лабораторной работы 1-12 -промежуточная аттестация в форме демозамена -работа с нормативной документацией -оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы -собеседование</p>
<p>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь</p>		
<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>Выполняет подготовку к работе и рабочему месту в соответствии с требованиями охраны труда</p>	<p>- оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой, ее структурированием оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы -тестирование -наблюдение за выполнением лабораторной работы -работа с нормативной документацией</p>
<p>- выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p>	<p>-выбирает формы подготовки к работе рационально и в соответствии с требованиями;</p>	<p>-оценка выполнения лабораторной работы 1-12 -промежуточная аттестация в форме демозамена</p>
<p>-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;</p>	<p>-устанавливает режим обработки точно и в соответствии с технологической картой;</p>	<p>-наблюдение за деятельностью студента; -оценка выполнения практического задания 1-6; -оценка выполнения лабораторной работы 1-12; -промежуточная аттестация в форме демозамена; -работа с нормативной документацией; -собеседование;</p>
<p>-выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы</p>	<p>-задает виды заготовок, деталей, подбирает способы изготовления с учетом типов станков;</p>	<p>-промежуточная аттестация в форме демозамена; оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы -работа с нормативной документацией;</p>

оборудования станка с числовым программным управлением.		
По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт		
выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением	- в соответствии с требованиями подготавливает рабочее место, следит за его работой	-оценка выполнения практического задания 1-6; -оценка выполнения лабораторной работы 1-12; -собеседование; -оценка текущего контроля.
подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	- умеет пользоваться инструментом для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с требованиями	-оценка выполнения лабораторной работы 1-12; -промежуточная аттестация в форме демозамена; -работа с нормативной документацией; -собеседование;
-адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием	-корректирует управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; -проводит проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	-наблюдение за деятельностью студента; -оценка выполнения практического задания 1-6; -оценка выполнения лабораторной работы 1-12; -промежуточная аттестация в форме демозамена;
обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	-выставляет оптимальный режим обработки и выполняет ее в соответствии с заданием качественно осуществляет изготовление деталей, заготовок узлов, с учетом типов станков;	наблюдение за деятельностью студента, -оценка выполнения практического задания 1-6 -оценка выполнения лабораторной работы 1-12 -промежуточная аттестация в форме демозамена

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ПК4.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением	-осуществляет подготовку к работе и обслуживанию рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	-наблюдение за деятельностью студента; -оценка выполнения практического задания 1-6; -оценка выполнения лабораторной работы 1-12; -промежуточная аттестация в форме демозамена; -работа с нормативной документацией; -собеседование;

ПК4.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	-знает устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов -выбирает и подготавливает к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	-оценка результатов деятельности на практических занятиях  -оценка текущего контроля
ПК4.3 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	-вносит изменения в целях функционирования программы; -составляет технологический процесс обработки деталей, изделий; -отрабатывает управляющие программы на станке корректирует управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации -проводит проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	-оценка выполнения лабораторной работы 1-12; -промежуточная аттестация в форме демозамена; -собеседование; -оценка текущего контроля.
ПК4.4 Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	- выполняет технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; -выполняет контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением;	-оценка выполнения лабораторной работы -промежуточная аттестация в форме демозамена

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	-определяет цели и порядок работы; -обобщает результат, пройденного во время занятий; -использует в работе полученные ранее знания и умения; -рационально распределяет время при выполнении практических, контрольных, лабораторных и самостоятельных работ; -проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности.	Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-6; -оценка выполнения лабораторных работ №1-12 -оценка текущего контроля (КОС) по темам -наблюдение за деятельностью студента, -промежуточная аттестация в форме демозамена оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы -тестирование
ОК 02. Использовать современные	-выбирает знания при профессиональной деятельности, планирует изучение дополнительных тем.	- оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой, ее



<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>		<p>структурированием оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы -тестирование -оценка письменного опроса -работа с нормативной документацией</p>
<p>ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>-определяет самостоятельно оценку деятельности; - дает анализ ситуации на рынке труда; -быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы; -проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности. -демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>-оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-6; -оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>- выстраивает позитивные коммуникации, справляется с кризисами взаимодействия в процессе деятельности (проявление коммуникативных качеств); - анализирует и корректирует результаты собственной работы и работы членов команды; - проявляет ответственность за выполнение собственной работы и работы членов команды; - эффективно распределяет объем работы среди членов коллектива; - уметь анализировать, глубоко понимать и эффективно удовлетворять потребности клиента.</p>	<p>-оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-6; -оценка выполнения лабораторных работ №1-12</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>- использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста; - соблюдает нормы публичной речи и регламента; - самостоятельно выбирает стиль - умеет ясно и четко, последовательно и обоснованно излагать мысль, используя вербальные и невербальные способы коммуникации;</p>	<p>-оценка устного опроса; -собеседование.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>- пропагандирует и соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности; - осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды, участвует в природоохранных мероприятиях; -владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;</p>	<p>-оценка выполнения лабораторной работы 1-12; -промежуточная аттестация в форме демоэкзамена.</p>

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>- пропагандирует и соблюдает нормы здорового образа жизни с целью профилактики профессиональных заболеваний;  - умеет организовывать собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости;  - участвует в спортивных мероприятиях, программе физкультурной подготовки ГТО.</p>	<p>-оценка выполнения практического задания 1-6  -оценка выполнения лабораторной работы 1-12  -промежуточная аттестация в форме демозамена  -работа с нормативной документацией</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-находит, обрабатывает, хранит и передает информацию с помощью средств информационно-мультимедийных коммуникативных технологий;  - работает с различными прикладными программами.</p>	<p>- оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой, ее структурированием;  -промежуточная аттестация в форме демозамена;  -тестирование;  -оценка письменного опроса  Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы;  -работа с нормативной документацией</p>