

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ-колледж)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

по профессии

**15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым
программным управлением**

Пенза, 2023

ОДОБРЕНА
методической цикловой комиссией
общих гуманитарных дисциплин

Протокол № 8 от
«14» 04 2023 г.

Председатель методической
цикловой комиссии
профессиональных дисциплин по
программам подготовки
квалифицированных рабочих,
служащих по укрупненной группе
специальностей 15.00.00
Машиностроение

 Г.В. Алексеевская



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по ООП
Е.А. Волобуева

2023 г.

Программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением
- Примерной основной образовательной программы 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, зарегистрированной в реестре ФУМО

Разработчики:

преподаватель УКИТ ГАПОУ ПО «Пензенский
колледж информационных и промышленных
технологий (ИТ-колледж)
преподаватель УКИТ ГАПОУ ПО «Пензенский
колледж информационных и промышленных
технологий (ИТ-колледж)

Жук Евгения
Александровна

Боброва Нина
Алексеевна

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.2.1. Перечень общих компетенций

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.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 6.	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.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 2.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках
ПК 2.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК 2.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места фрезеровщика
	подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
	определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием
	осуществление технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
	устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой
	фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
знать	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов;
	устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений,

	контрольно-измерительных инструментов
	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
	правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов 388

Из них на освоение МДК - 130 часов;

на практики учебную 36 часов и производственную 216 часов;

экзамен по модулю – 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа	Экзамен по модулю/промежуточная аттестация
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная (если предусмотрена точечная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК1.1-1.5 ОК1.7-1.11	Раздел 1 Выполнение работ на фрезерных	166	94	50		36		24	12

¹² Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	станках.								
	<i>Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	216					216		
	<i>Экзамен по модулю</i>								6
	Всего:	388	94	50		36	216	24	18

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ.02. Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

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	
Раздел ПМ.02	Выполнение работ на фрезерных станках	388	
МДК.02.01.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	94	
Тема 1.1. Введение. Техника безопасности. Охрана труда.	Содержание	2	
	1.		Опасные и вредные производственные факторы. Техника безопасности при работе на фрезерных станках. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на фрезерных станках.
	2.		Гигиена труда фрезеровщика. Охрана труда.
	3.		Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях.
Практические занятия	2		

	1 «Оказание доврачебной помощи при различных способах травматизма»; 2 «Оформление сводной таблицы по охране труда рабочего».	
Тема 1.2 Металлорежущее оборудование. Классификация станков.	Содержание	2
	1. Типы станков. Техническая характеристика	
	2. Эксплуатация станков. Наладка станков различных типов.	
	3. Механизмы и детали станков.	
	Консольно - и бесконсольно - фрезерные станки, их виды, паспорт, техническая характеристика. Устройство и правила продналадки.	
	Продольно – фрезерные, копировальные, шпоночные станки. Устройство и правила продналадки.	
Тема 1.3. Технология обработки металлов резанием и режущий инструмент.	Содержание	10
	1. Сущность обработки резанием. Резец, элементы резца. Поверхности обработки. Геометрические параметры резца.	
	2. Фрезы: классификация. Устройство фрезы: углы заточки и элементы. Заточка и доводка фрез. Материал фрез.	
	3. Закрепление и контроль биения фрез. Приспособления для закрепления заготовок. Устройство универсальных приспособлений. Правила применения. Выверка	

	деталей.	
4.	Правила термической обработки фрез. Условия применения режущего инструмента.	
5.	Организация рабочего места фрезеровщика.	
6.	Стружкообразование. Элементы стружки.	
7.	Явления, сопровождающие процесс резания.	
8.	Элементы режимов резания.	
9.	Встречное и попутное фрезерование.	
10.	Силы резания. Факторы, влияющие на силу резания.	
Практические занятия		
1	« Оформление сводной таблицы виды, назначение фрез»;	
2	« Углы резца. Расчет углов резца. Определение углов заточки и геометрических параметров фрезы»;	
3	« Определение режимов резания по формулам. Определение режимов резания по справочнику при различных видах обработки»;	
4	« Оформление сводной таблицы « Характеристики фрез»;	
5	« Оформление сводной таблицы « Инструментальные материалы для изготовления фрез»»;	
		4

	<p>6« Использование универсального оборудования при выполнении работ с применением режущего инструмента и специальных приспособлений»;</p> <p>7«Установка деталей в специальных приспособлениях с несложной выверкой»;</p> <p>8«Установка деталей в специальных приспособлениях на столе станка с несложной выверкой»;</p> <p>9«Установка деталей в тисках»;</p> <p>10«Установка деталей на поворотных столах»;</p> <p>11 «Установка деталей на поворотных угольниках»;</p> <p>«Установка деталей в различных приспособлениях с точной выверкой в двух плоскостях»</p>		
<p>Тема 1.4 Технология фрезерования плоских поверхностей.</p>	<p>Содержание</p>		
	<p>1.</p>	<p>Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль.</p>	<p>6</p>
	<p>2.</p>	<p>Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей.</p>	
	<p>3.</p>	<p>Технология фрезерования торцовыми фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей.</p>	
	<p>4.</p>	<p>Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наружных и</p>	

	внутренних поверхностей.	
5.	Технология фрезерования наклонных поверхностей.	
6.	Технология фрезерования прямоугольных поверхностей.	
<p>Практические занятия</p> <p>1 «Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей цилиндрическими фрезами»;</p> <p>2 «Выбор оптимального типоразмера цельных цилиндрических фрез по номограмме»;</p> <p>3 « Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей торцовыми фрезами»;</p> <p>4 « Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей набором фрез»;</p> <p>5 « Фрезерование прямоугольной наружной поверхности»;</p> <p>6 « Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности»;</p> <p>7 « Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами»;</p> <p>8 « Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами»;</p> <p>9 « Фрезерование плоскостей набором фрез».</p>		8

Тема 1.5 Технология фрезерования уступов и пазов.	Содержание		
	1.	Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль.	8
	2.	Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами.	
	3.	Технология фрезерования уступов концевыми фрезами.	
	4.	Виды пазов и требования к ним. Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроль.	
	5.	Технология фрезерования сквозных пазов и пазов открытых с одной стороны.	
	6.	Технология фрезерования закрытых и замкнутых пазов.	
	7.	Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы.	
	8.	Технология фрезерования Т – образных пазов.	
	9.	Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост».	
	Практические занятия 1 «Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов»; 2 «Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами»; 3 «Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов»;	8	

	<p>4«Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов концевыми фрезами»;</p> <p>5 «Выбор оптимального типоразмера дисковой или концевой фрезы для фрезерования пазов»;</p> <p>6«Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами»;</p> <p>7 «Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов дисковыми фрезами»;</p> <p>8 «Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования сквозных шпоночных пазов дисковыми пазовыми фрезами»;</p> <p>9 «Выбор режимов резания для обработки Т- образных пазов»;</p> <p>10 «Выбор режимов резания для обработки пазов типа «ласточкин хвост»»;</p> <p>11« Фрезерование уступов»;</p> <p>12«Фрезерование Т- образного паза».</p> <p>13 «Фрезерование паза типа «ласточкин хвост».</p>	
<p>Тема 1.6 Технология разрезания и отрезания</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>1. Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль.</p>	<p>2</p>

заготовок.	2.	Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль.	
	Практические занятия «Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами»; «Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами»; 3 «Фрезерование прорезей прорезными фрезами».		2
Тема 1.7 Технология обработки фасонных поверхностей.	Содержание		
	1.	Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль.	2
	2.	Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура.	
	3.	Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль.	
	Практические занятия 1 «Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой»; «Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копира».		2
Тема 1.8 Делительные головки.	Содержание		
	1.	Назначение и виды делительных головок. Устройство.	

	2.	Делительные головки непосредственного деления.	4
	3.	Делительные головки простого деления.	
	4.	Универсальная делительная головка.	
	5.	Технология фрезерования многогранников.	
	6.	Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов.	
	Практические занятия		4
1 «Установка деталей в УДГ»;			
2 «Работа со справочными таблицами при настройке ДГ на простое деление»;			
3 «Работа со справочными таблицами при настройке ДГ на непосредственное деление»;			
4 «Выполнение необходимых расчетов настройки ДГ при делении на любое число равных частей»;			
5 «Фрезерование граней многогранника».			
Тема 1.9 Технология обработки отверстий.	Содержание		
	1.	Сверление и рассверливание отверстий.	4
	2.	Зенкерование и зенкование отверстий.	
	3.	Развертывание отверстий. Виды брака и контроль.	

	4.	Нарезание резьбы. Виды брака и контроль.	
	5.	Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали.	
	Практические занятия. 1 «Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера»; 2 «Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия»; 3« Подбор диаметра развертки для развертывания отверстия»; 4 « Выполнение необходимых расчетов для нарезания резьбы »; 5 « Выполнение необходимых расчетов для нарезания спирали»; 6 « Нарезание однозаходной резьбы на УДГ»; 7 « Нарезание спирали на УДГ».		4
Тема 1.10 Технология обработки деталей.	Содержание		
	1.	Типы станков. Техническая характеристика.	4
	2.	Эксплуатация станков. Наладка станков различных типов.	
	3.	Механизмы и детали станков.	
	4.	Технология фрезерования на ГФС, ВФС и копировально - фрезерных станках деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с	

	технологической картой.	
5.	Копировально – продольно – фрезерные станки различных типов и конструкций. Технология обработки деталей и инструмента на них.	
6.	Плазменные установки. Технология наладки плазменной установки и плазмотрона на совмещенную обработку. Условия применения плазмотрона.	
7.	Многошпинделевые продольно – фрезерные станки. Правила управления. Технология обработки крупных деталей с одновременной обработкой двух или трех поверхностей.	
<p>Практические занятия</p> <p>«Фрезерование на ГФС деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой »;</p> <p>«Фрезерование на ВФС деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой »;</p> <p>«Фрезерование на копировально - фрезерных станках деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой»;</p> <p>4 « Обработка деталей из труднообрабатываемых материалов»;</p> <p>5 « Обработка детали, требующей комбинированного крепления и точной выверки в</p>		6

	<p>нескольких плоскостях на УФС»;</p> <p>5 « Обработка детали, требующей комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях на копировально – продольно – фрезерном станке»;</p> <p>7 « Оформление сводной таблицы по выполнению операций для выполнения наладки станка, плазменной установки и плазмотрона на совместную работу»;</p> <p>8 «Оформление сводной таблицы по выполнению операций для выполнения подналадки ГФС, ВФС, УФС, продольно – фрезерных, копировальных и шпоночных станков »;</p> <p>9 « Обработка крупных деталей на многошпиндельном продольно - фрезерном станке».</p>		
<p>Тема 1.11 Технология обработки при выполнении сложных фрезерных работ.</p>	<p>Содержание</p>		
	<p>1.</p>	<p>Технология фрезерования прямых канавок с длиной более 500 мм на цилиндре и конической поверхности.</p>	<p>4</p>
	<p>2.</p>	<p>Обработка сложных деталей. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей штампов сложной конфигурации.</p>	
	<p>3.</p>	<p>Технология фрезерования пресс-форм и матриц сложной конфигурации.</p>	
	<p>2.</p>	<p>Технология фрезерования угловых пазов на цилиндре и торце.</p>	
	<p>3.</p>	<p>Обработка сложных деталей. Технология фрезерования кулачков.</p>	
	<p>4.</p>	<p>Обработка сложных деталей. Технология фрезерования муфт.</p>	
<p>5.</p>	<p>Деление окружности на неравные части.</p>		

6.	Дифференциальное деление.	
7.	Технология фрезерования винтовых канавок.	
8.	Обработка сложных деталей. Технология фрезерования червяков.	
9.	Обработка сложных деталей Технология фрезерования зубчатых реек и зубьев шестерен.	
10.	Технология фрезерования фасонных поверхностей с применением копира.	
11.	Технология фрезерования пространственно сложных поверхностей.	
<p>Практические занятия</p> <p>1 « Деление окружности на неравные части»;</p> <p>2 «Решение задач по настройке на дифференциальное деление»;</p> <p>3 «Выбор режимов резания для фрезерования пространственно сложных поверхностей»;</p> <p>4 « Фрезерование прямых канавок с длиной более 500 мм на цилиндре »;</p> <p>5 « Фрезерование прямых канавок с длиной более 500 мм на конической поверхности»;</p> <p>6« Фрезерование наружных и внутренних поверхностей штампов»;</p> <p>7 « Фрезерование наружных и внутренних поверхностей матриц»;</p> <p>8 « Фрезерование наружных и внутренних поверхностей пресс- форм»;</p>		8

	<p>9 «Фрезерование винтовой канавки»;</p> <p>10 «Фрезерование зубьев шестерен по произведенным расчетам»;</p> <p>11 «Фрезерование зубчатых реек по произведенным расчетам»;</p> <p>12 «Обработка деталей игольно – платинных изделий на универсальном оборудовании»;</p> <p>13 «Многосторонняя обработка нескольких деталей набором специальных фрез».</p>	
<p>Тема 1.12 Грузоподъемное оборудование.</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>1. Строповка грузов. Способы и приемы выполнения. Стропы и канаты: разновидности, допустимые нагрузки, правила эксплуатации.</p>	2
	<p>2. Подъем и перемещение грузов. Основные правила. Требования безопасности при подъеме и к перемещению грузов.</p>	
	<p>3. Складирование грузов.</p>	
	<p>4. Подъемно – транспортное оборудование. Технология управления подъемно – транспортным оборудованием с пола.</p>	
	<p>Практические работы.</p> <p>1 «Выполнение строповки и увязки грузов»;</p> <p>2 «Управление подъемно – транспортным оборудованием с пола».</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	2

	<p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Систематическое изучение учебной и методической литературы.</p> <p>Подготовка сообщений на темы:</p> <p>«Подъем и перемещение грузов. Требования безопасности».</p>	
Самостоятельная работа.	<p>Подготовка к практическим работам</p> <p>Подготовка устных сообщений, докладов и презентаций по темам</p>	24
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>-фрезерование на горизонтальных, вертикальных и копировальных фрезерных станках детали с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, соблюдением последовательности обработки и режимов резания, в соответствии с технологической картой или указаниями мастера, а также методом совмещенной плазменно – механической обработки, в том числе выполнение указанных работ, по обработке деталей из труднообрабатываемых и жаропрочных металлов крупногабаритных деталей и узлов, на уникальном оборудовании;</p> <p>-фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности, уступы, пазы, канавки, однозаходные резьбы и спирали;</p> <p>-фрезеровать зубья шестерен и зубчатых реек;</p> <p>-фрезеровать наружные и внутренние плоскости различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей;</p> <p>-фрезеровать детали и инструмент, требующие комбинированного крепления и точной выверки в нескольких</p>		36

<p>плоскостях, на универсальных, копировально - продольно – фрезерных станках различных типов и конструкций;</p> <p>-фрезеровать наружные и внутренние поверхности штампов, пресс – форм и матриц сложной конфигурации с труднодоступными для обработки и измерения местами;</p> <p>-фрезеровать сложные детали;</p> <p>-нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;</p> <p>-выполнять операции по фрезерованию граней, прорезей, шипов, радиусов и плоскостей;</p> <p>-выполнять фрезерные работы методом совмещенной плазменно - механической обработки под руководством фрезеровщика более высокой квалификации;</p> <p>-выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;</p> <p>-включать и выключать плазменную установку;</p> <p>-выполнять расчеты для фрезерования зубьев шестерен;</p> <p>-выполнять наладку станков, плазменной установки, плазмотрона на совмещенную обработку;</p> <p>-обрабатывать крупные детали на многошпиндельных продольно - фрезерных станках с одновременной обработкой двух или трех поверхностей и предварительной обработкой более сложных деталей;</p> <p>-одновременно обрабатывать несколько деталей или выполнять одновременную многостороннюю обработку одной детали набором специальных фрез;</p> <p>- устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой;</p>	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> -устанавливать последовательность обработки режимов резания по технологической карте; - устанавливать детали в тисках различных конструкций, на поворотных кругах, универсальных делительных головках и на поворотных угольниках; -устанавливать детали в различных приспособлениях с точной выверкой в двух плоскостях; -управлять многошпиндельными продольно – фрезерными станками с длиной стола до 1000 мм и выше под руководством фрезеровщика более высокой квалификации; -управлять подъемно – транспортным оборудованием с пола. 	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение различных работ на станках фрезерной группы. - самостоятельное осуществление подналадки фрезерных станков. -контроль качество выполняемых работ и сдача готовой продукции 	216
Промежуточная аттестация	6
Консультации	6
Экзамен по модулю	6
Всего	388

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 по количеству 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;

демонстрационное устройство станка;

симулятор для визуализации процессов обработки

Мастерская Металлообработки оснащенная оборудованием

1. Фрезерный участок

Фрезерные станки

Фрезерный станок с ЧПУ

Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ

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:

4. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 1.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2019
5. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 2.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2019.
6. Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильенков, В.Ю. Новиков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 г.

Дополнительные источники:

1. Пакет учебных элементов по профессии «Фрезеровщик». «Отрасль «Машиностроение». В 4-х ч.». Ч.1/ « Под общей редакцией С.А. Кайновой». – М.: Новый учебник, 2014. – 208с. – « Серия « Библиотека Федеральной программы развития образования» / Федер. агенство по образованию».
2. Пакет учебных элементов по профессии « Фрезеровщик». «Отрасль «Машиностроение». В 4-х ч.». Ч.2/ « Под общей редакцией С.А. Кайновой». – М.: Новый учебник, 2014. – 224с. – « Серия « Библиотека Федеральной программы развития образования» / Федер. агенство по образованию».
3. Технология фрезерных работ : раб. тетрадь : учеб. пособие для нач.проф. образования / Т.А.Багдасарова. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 80 с.
4. Фрезеровщик: Технология обработки: учеб. пособие/ Л. И. Вереина. – 2 –е изд., стер. – М.: Издательский центр « Академия», 2019. – 64с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Аврутин С.В. "Фрезерное дело";
2. В.Л.Косовский "Справочник молодого фрезеровщика";
3. Кувшинский В.В. "Фрезерование";
4. Ф.А. Барбашов "Фрезерное дело";

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<p>Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля</p>	<p>Оцениваемые знания и умения, действия</p>	<p>Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)</p>
<p>ПК. 2.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.</p>	<p><i>Знания</i></p> <p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
	<p><i>Умения</i></p> <p>осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p>	<p>Практические занятия</p>

	<i>Практический опыт</i> выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места фрезеровщика	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.	<i>Знания</i> конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов;	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно- измерительный инструмент;	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием	<i>Знания</i> устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно- измерительных инструментов	Тестирование Собеседование Экзамен

	<p><i>Умения</i></p> <p>устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><i>Практический опыт</i></p> <p>определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>
<p>ПК 2.4. Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p>	<p><i>Знания</i></p> <p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
	<p><i>Умения</i></p> <p>фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>Практические занятия</p>

	<p><i>Практический опыт</i></p> <p>осуществление технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>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;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>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>Практическая работа</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.</p> <p>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</p> <p>Собеседование</p> <p>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</p> <p>Ситуационные задания</p>

	Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Деловая игра
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
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	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в	Практическая работа

физической подготовленности	<p>профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>	
	<p>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.</p>	Соревнования
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	Практическая работа
	<p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	Тестирование Собеседование Экзамен

<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>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</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Деловая игра</p>
	<p>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</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>

	направленности	
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