

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»

Утверждаю
Зам. директора по УМР

_____ Н.М.Горбачева

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО
СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ
С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

2020 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (профессии) среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности (профессии) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Организация-разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчики:

Зуева Л.А., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ */М.Н. Дятлова/*

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Общая характеристика программы профессионального модуля | 4 |
| 2 Структура и содержание профессионального модуля | 7 |
| 3 Условия реализации программы профессионального модуля | 13 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 16 |

1 Общая характеристика профессионального модуля
ПМ.03 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО
СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С
ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|------------|--|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|---|
| ВД 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. |

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|--------------------------------|--|
| Иметь практический опыт | выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением |
| | подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием |
| | адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием |
| | обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией |
| Уметь | осуществлять 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 |
| | выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент |
| | 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 |
| | выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным |

| | |
|--------------|--|
| | <p>управлением; 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 наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента 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); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками</p> |
| | <p>организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p> |

1.2 Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля:

всего – 422 часа,

из них на освоение МДК – 134 часа, практики - 288 часов (в том числе учебной – 144 часа и производственной – 144 часа).

2 Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, часов | Обучение по междисциплинарному курсу | | | Практика | | Сам. работа (если предус.) |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|-------------------------|-------------------------------|
| | | | Всего, часов | в том числе лабораторных и практических занятий, часов | в том числе курсовых работ (проектов), часов | Учебная, часов | Производственная, часов | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК4.1.- ПК4.4., ОК1.1-1.5 ОК1.7-1.11 | Раздел 1 Выполнение работ на фрезерных станках с ЧПУ | 134 | 110 | 68 | - | - | - | 24 |
| | Учебная практика | 144 | | | | 144 | - | - |
| | Производственная практика (по профилю специальности) | 144 | | | | | 144 | - |
| Всего: | | 422 | 110 | 68 | - | 144 | 144 | 24 |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| <p>Раздел 1 Выполнение работ на фрезерных станках с ЧПУ</p> | | |
| <p>МДК 03.01 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса</p> | | 110 |
| <p>Тема 1.1 Введение. Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности.</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках. Правила ТБ при работе на фрезерном станке с ЧПУ.</p> <p>2. Гигиена труда. Охрана труда. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> | <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p> |
| <p>Тема 1.2 Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке.</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка.</p> <p>2. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Практическое занятие «Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ»</p> <p>2. Практическое занятие «Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей</p> | <p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |

| | | |
|--|--|-----------|
| | зоне фрезерного станка с ЧПУ» | |
| | 3. Практическое занятие «Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ» | 2 |
| | 4. Практическое занятие «Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ» | 2 |
| Тема 1.3 Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ. | Содержание | 12 |
| | 1. Вид режущего инструмента. Геометрия фрезерного инструмента. | 2 |
| | 2. Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам. | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| | 1. Практическое занятие «Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания» | 2 |
| | 2. Практическое занятие «Выбор схем закрепления» | 2 |
| | 3. Практическое занятие «Подбор режущего инструмента и режимов резания» | 2 |
| | 4. Практическое занятие «Подбор режущего инструмента и режимов резания» | 2 |
| Тема 1.4 Основные принципы последовательности обработки на фрезерных станках. | Содержание | 22 |
| | 1. Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ. Назначение режимов резания для фрезерной обработки. | 2 |
| | 2. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ. | 2 |
| | 3. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ. | 2 |
| | 4. Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ. Правила составления технологической документации. | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| | 1. Практическое занятие «Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ» | 2 |
| | 2. Практическое занятие «Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ» | 2 |
| | 3. Практическое занятие «Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ» | 2 |
| | 4. Практическое занятие «Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ» | 2 |
| | 5. Практическое занятие «Разработка операционной карты и составление эскиза» | 2 |
| 6. Практическое занятие «Разработка операционной карты и составление эскиза» | 2 | |
| 7. Практическое занятие «Разработка операционной карты и составление эскиза» | 2 | |
| Тема 1.5 Программирование управляющих программ | Содержание | 28 |
| | 1. Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке. | 2 |
| | 2. Программирование фрезерования плоских поверхностей. Программирование фрезерования | 2 |

| | | |
|---|---|-----------|
| для фрезерной обработки. | прямоугольных поверхностей. Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей. | |
| | 3. Программирование фрезерования пазов, прорезей, шипов. Программирование фрезерования уступов, канавок. | 2 |
| | 4. Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей. | 2 |
| | 5. Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев. | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| | 1. Практическое занятие «Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| | 2. Практическое занятие «Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| | 3. Практическое занятие «Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| | 4. Практическое занятие «Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| | 5. Практическое занятие «Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| | 6. Практическое занятие «Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| | 7. Практическое занятие «Написание управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| | 8. Практическое занятие «Написание управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| | 9. Практическое занятие «Написание управляющих программ для фрезерной обработки» | 2 |
| Тема 1.6 Наладка станков и технологический процесс. | Содержание | 12 |
| | 1. Общие сведения о наладке станков с ЧПУ. Особенности наладки станков с ЧПУ. | 2 |
| | 2. Наладка фрезерного станка с ЧПУ. | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| | 1. Практическое занятие «Приобретение навыков в наладке станков с ЧПУ» | 2 |
| | 2. Практическое занятие «Приобретение навыков в наладке станков с ЧПУ» | 2 |
| | 3. Практическое занятие «Приобретение навыков в наладке станков с ЧПУ» | 2 |
| | 4. Практическое занятие «Приобретение навыков в наладке станков с ЧПУ» | 2 |
| Тема 1.7 Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения. | Содержание | 8 |
| | 1. Неполадки фрезерных станков с ЧПУ. Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ. Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ. | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |

| | | |
|--|--|------------|
| | 1. Практическое занятие «Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станках с ЧПУ» | 2 |
| | 2. Практическое занятие «Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станках с ЧПУ» | 2 |
| | 3. Практическое занятие «Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станках с ЧПУ» | 2 |
| Тема 1.8 Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей. | Содержание | 12 |
| | 1. Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ. | 2 |
| | 2. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ. | 2 |
| | 3. Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ. | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| | 1. Практическое занятие «Приобретение первичных навыков в использовании мерительного инструмента» | 2 |
| | 2. Практическое занятие «Приобретение первичных навыков в использовании мерительного инструмента» | 2 |
| | 3. Практическое занятие «Приобретение первичных навыков в использовании мерительного инструмента» | 2 |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1 Тестирование. 2 Выполнение схем, чертежей. 3 Решение и анализ ситуационных производственных (профессиональных) задач. 4 Подготовка к практическим заданиям 5 Чтение программ обработки деталей 6 Составление технологического процесса обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ | 24 |
| Примерная тематика курсовых работ (проектов) обучающихся | | - |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 2 |
| Учебная практика | Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. 2. Отработка УП на примере фрезерования наружного прямоугольного контура листового тела. 3. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела. | 144 |

| | | |
|---|--|------------|
| | <p>4. Ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстий на фрезерном станке с ЧПУ.</p> <p>5. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования паза.</p> <p>6. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования уступа.</p> <p>7. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования кармана в корпусной детали.</p> <p>8. Закрепление навыков ручного программирования на примере фрезерной обработки корпусной детали.</p> <p>9. Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ.</p> | |
| Производственная практика (по профилю специальности) | <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. | 144 |
| Всего: | | 424 |

3 Условия реализации программы профессионального модуля

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии металлообработки

Оборудование: учебные рабочие места; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Металлорежущие станки», «Технология машиностроения», «Основы программирования токарных и фрезерных станков с ЧПУ»; дидактические средства, модели, плакаты, таблицы допусков и посадок, раздаточный материал.

Технические средства обучения: проектор мультимедийный; интерактивная доска; доска одноэлементная белая; документ-камера; оверхед-проектор; персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением; интегрированный CAD/CAM/CAPP комплекс ADEM на 15 рабочих мест; принтер; мультимедийное учебное программное обеспечение для подготовки операторов токарных станков с ЧПУ KellerSymPlusTurning и фрезерных станков с ЧПУ KellerSymPlusMilingна на 15 рабочих мест; экран на штативе; планшеты; образцы материалов; модели и макеты узлов, механизмов металлорежущих станков.

Кабинет автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

Перечень основного оборудования:

рабочее место преподавателя; учебные рабочие места.

Наглядные пособия (образцы материалов, модели и макеты узлов, механизмов металлорежущих станков, таблицы); персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением; средства аудиовизуализации; проекционный экран; принтер черно-белый лазерный; источник бесперебойного питания; программное обеспечение CAD/CAM MasterCAM.

Тренажеры, тренажерные комплексы:

- панели, имитирующие станочный пульт управления;
- учебная клавиатура со съемными панелями, имитирующая станочный пульт станка с системами ЧПУ FANUK 21 и Sinumerik 810/840D;
- электронный тренажер по обучению клавиатуры пульта станка с системой ЧПУ FANUK 21;
- электронный тренажер по обучению клавиатуры пульта станка с системой ЧПУ Sinumerik 810/840D;
- лицензированное программное обеспечение SINUTRAIN для систем ЧПУ Sinumerik 810/840D;
- лицензированное программное обеспечение WinNC для систем ЧПУ FANUK 21 (X3Y310);
- учебный комплект кодопозитивов по теоретическому материалу.

Мастерская металлообработки.

Зуборезный участок:

- станки зуборезные и зубодолбежные: тиски, прижимы, трехкулачковый патрон;
- режущий инструмент: фрезы дисковые, пальцевые, червячные, зуборезные долбяки, *зуборезные головки, зуборезные гребенки*, сверла, метчики;
- разметочный инструмент.

Фрезерный участок:

- фрезерные станки :6M12П, 6M12ПБ, BM127M, 6P81, 6P81Г, 6Д81М, 6P10, 6Т80, 675П;
- фрезерный с ЧПУ METALMASTERUMMx6336.

Оснастка фрезерного станка: тиски, делительные головки, круглые поворотные столы, быстросъемные патроны для крепления фрез.

Режущий инструмент: комплекты 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.

Мастерская по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

- фрезерный центр DMC 635V Ecoline с ЧПУ Siemens 840 SL;
- комплект режущего инструмента Sandvik DMC 635.

3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы профессионального модуля

Дополнительная литература

- 1.Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для спо ; под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2003;
- 2.Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Книга для станочника: учебник. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 1999;
- 3.Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки: учебник. - М.: Академия, 2003

Интернет-ресурсы

1. Профессия фрезеровщик
<https://edunews.ru/professii/obzor/tehnicheckie/frezeroвшchik.html>
2. Разновидности фрез для станков с ЧПУ
<https://www.youtube.com/watch?v=-CBMxXIJu1U>
3. Фрезерные станки с ЧПУ <https://www.youtube.com/watch?v=tCjgbPByuEE>
4. Фрезы и свёрла для станка с ЧПУ
<https://www.youtube.com/watch?v=Ppdedqsgzrk>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля | Оцениваемые знания и умения, действия | 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) |
|--|---|---|
| ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением | <p><i>Знания</i></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>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p> |
| | <p><i>Умения</i></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>Практические занятия</p> |
| | <p><i>Практический опыт</i></p> <p>выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением</p> | <p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p> |

| | | |
|--|---|--|
| ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием | <p><i>Знания</i></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>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p> |
| | <p><i>Умения</i></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>Практические занятия</p> |
| | <p><i>Практический опыт</i> подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием</p> | <p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p> |
| ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации | <p><i>Знания</i></p> <p>правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка;</p> <p>правила выбора управляющих программ для</p> | <p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>решения поставленной технологической задачи (операции);</p> <p>основные направления автоматизации производственных процессов;</p> <p>системы программного управления станками</p> | |
| | <p><i>Умения</i></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> | Практические занятия |
| | <p><i>Практический опыт</i></p> <p>адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием</p> | <p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p> |
| ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией | <p><i>Знания</i></p> <p>организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</p> <p>правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;</p> | <p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | |
| | <p><i>Умения</i></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> | <p>Практические занятия</p> |
| | <p><i>Практический</i></p> <p>опыт обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением 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>Практическая работа</p> <p>Ситуационные задания</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>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> |
| | <p>Знания номенклатура информационных источников</p> | <p>Тестирование</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации | 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 |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> | <p>Практическая работа</p> <p>Ситуационные задания</p> |
| | <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p> | <p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p> |
| <p>ОК 8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p> | <p>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)</p> | <p>Практическая работа</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</p> | <p>Соревнования</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | перенапряжения. | |
| 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 программное обеспечение в профессиональной деятельности. | Тестирование Собеседование Экзамен |
| 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); | Тестирование Собеседование Экзамен |

| | | |
|---|---|--|
| | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной 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 |