УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ
Уфимский машиностроительный
колледж
«02» сентября 2019 г. № 01-03/171/2

ПРОГРАММА

профессиональной подготовки по профессии

«16045 Оператор станков с программным управлением»

Срок обучения - 3 месяца

Уфа 2019 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе профессионального стандарта

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Уфимский машиностроительный колледж.

Разработчики: Маслов Владимир Николаевич, преподаватель, мастер п/о

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Учебный план, учебная программа	8
3. Учебно-методический комплекс	26

1.1 Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для ускоренного группового обучения и переподготовки по профессии «Оператор станков с ЧПУ», Квалификация: оператор станков с ЧПУ(3-4 разряд). Код профессии 16045.

Нормативный срок освоения программы 480 часов при очной форме профессиональной подготовки, из них 216 часов отводится на теоретическое обучение и 264 часов – на практическое обучение.

Данная образовательная программа разработана на основании Примерной программы подготовки оператор станков с ЧПУ, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации Приказ от18 июня 2010 года. Основой профессиональной подготовки по данной образовательной программе является курс теоретического обучения по предметам: «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках», «Технические измерения», «Машиностроительное черчение», «Основы материаловедения», «Основы электротехники», «Безопасность жизнедеятельности» При подготовке операторов станков с ЧПУ проводится производственное обучение на базовых предприятиях города.

В построении образовательной программы в качестве базовой основы установлено количество часов, предусмотренных примерной программой, затем возможно увеличение часов по конкретным темам с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Дополнительные занятия назначаются на основании текущего контроля уровня знаний. Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час (45 минут).

Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки операторов, утвержденным Примерной Программой.

Практическое обучение операторов станков с ЧПУ проводится вне сетки часов теоретического обучения. До прохождения производственного обучения на предприятии, с учащимися проводится инструктаж по охране труда как вводный так и первичный на рабочем месте.

В результате обучения учащийся **должен знать:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями учащийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Программного управления металлорежущими станками.
- Обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.

уметь:

- Соблюдать правила охраны труда;
- Читать конструкторскую и техническую документацию;
- Определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;
- Составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ;
- Выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- Производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
- Управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ;
- Выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- Устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;
- Выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической документации.

Знать

- Стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- Физико – химические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- Основные методы обработки металлов резанием;

- Виды деталей и их поверхностей;
- Виды режущего инструмента и область их применения;
- Классификацию обозначения металлорежущих станков;
- Назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ;
- Технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ;
- Способы базирования заготовок в приспособления;
- Системы программного управления станками;
- Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве;
- Конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- Основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- Правила управления обслуживаемым оборудованием.

Результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение учащимися видом профессиональной деятельности. Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Наименование результата обучения
- Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.
- Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
- Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).
- Проверять качество обработки поверхности деталей.
- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Производственное обучение включает в себя практические работы по следующим темам:

- освоение работ на металлорежущих станках с ЧПУ. Ознакомление со стойкой станка с ЧПУ: знакомство с системой и запуском управляющих программ, настройка системы; Отладка и корректировка управляющей программы на станках с ЧПУ: программирование в среде редакторов управляющих, выявление и устранение ошибок в управляющей программе; Отработка управляющей программы; порядок подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ, ручное и машинное программирование: характеристика, процесс алгоритмизации. Блочно-цикловой принцип построения управляющих программ: сущность;

Стандартные циклы программного управления от ЭВМ: основные сведения, работа с программами;

- самостоятельное выполнение работ оператора станков с ЧПУ. Выполнение упражнений по замене блока с инструментом по установке и съему деталей после обработки. Выполнение упражнения по проверке качества обработанной поверхности. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ оператора станков с программным управлением 3-4 разряда с соблюдением правил безопасности труда, в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

Итоговая аттестация проводится по окончании курса практического и теоретического обучения в виде комплексного экзамена. Теория по предметам: «Специальная технология», «Материаловедение», «Чтение чертежей, «Допуски и технические измерения», «Основные сведения из технической механики и гидравлики», «Электротехника», «Охрана труда» Практика в виде выполнения пробных квалификационных работ. Состав аттестационной комиссии и экзаменационные билеты определяются и утверждаются директором комбината. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца.

По завершению обучения проводится итоговая аттестация. Основными видами аттестационных испытаний являются: комплексный экзамен и выполнение пробных квалификационных работ.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.Профессия по ОК 160-45: Оператор станков с ЧПУ

2.Назначение профессии: программное управление металлорежущими станками. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.

3.Квалификация: Оператор станков с ЧПУ 3-4 разряда

В системе начального профессионального образования профессия «Оператор станков с ЧПУ» к 3 и 4 ступени квалификации.

Повышение квалификации оператора станков с ЧПУ осуществляется в процессе профессиональной деятельности и в образовательных учреждениях для достижения более высокой ступени квалификации в данной сфере профессиональной деятельности.

4. Содержательные параметры образовательной деятельности:

Виды профессиональной деятельности	Теоретические основы профессиональной деятельности
Устройство металлорежущих станков с программным управлением.	Общие сведения о металлорежущих станках с ЧПУ и их классификация. Классификация станков с ЧПУ по принципам программного управления, виду основной обработки, количеству совмещенных технологических операций и способу смены инструмента. Понятие об устройстве и принципе работы металлорежущих станков. Типовые детали и механизмы станков: приводы, станины и направляющие, шпиндели, коробки передач их конструктивные особенности и назначение.
Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.	Порядок обслуживания и настройки станков с ЧПУ. Порядок подготовки станка к работе. Внешний осмотр станка. Проверка состояния направляющих, зажимов подвижных исполнительских органов, пульта управления и других узлов. Проверка лентопротяжного механизма пульта УЧПУ. Установка программоносителей на станках с ЧПУ, кодирование.

Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)	Проверка системы смазывания станка. Проверка правильности перемещения исполнительных органов от переключателей и кнопок ручного управления на всех режимах. Проверка станка в автоматическом режиме без обработки заготовки.
Проверять качество обработки поверхности деталей	Применение специальной технологической оснастки к станкам с программным управлением, вызванное особенностями технологии обработки. Возможные виды брака при данном технологическом процессе и его причины. Способы предупреждения и устранения брака при ведении обработки на станках с ЧПУ. Организация технического контроля на предприятии.
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Правильность изложения сущности, особенностей и задач деятельности техники. Организация собственной деятельности, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.
Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением	Технологический процесс обработки деталей. Понятие о структуре и проектировании технологического процесса при работе на металлорежущих станках с ЧПУ: операции, установки, переходы, проходы и позиции; их особенности.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Контроль управляющих программ: методы, средства, корректировка, редактирование, источники ошибок, порядок их устранения. Эксплуатация и диагностирование систем ЧПУ: основные мероприятия. Факторы, влияющие на работоспособность станка и качество выпускаемой продукции.

2. Учебный план

Форма обучения – очная
Нормативный срок – 480 часов
40 часов в неделю

№ п/п	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Количество часов
1	2	3
	Обязательная часть циклов	**480**
	1. Общепрофессиональные дисциплины	**64**
2.1.	**Охрана труда**	12
2.2.	**Основы материаловедения**	14
2.3.	**Машиностроительное черчение**	14
2.4	**Технические измерения**	14
2.5	**Основы электротехники**	10
	2. Профессиональные дисциплины	**394**
	Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	130
	Производственное обучение	232
	Консультация:	2
	Квалификационный экзамен:	4
	Всего:	**432**

1.3. Учебно-методический комплекс:

Основная литература

Основные источники:

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: Учебник для НПО / под ред. Б.И. Черпакова. – М.: Академия, 2014. – 192 с.

2. Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 2015. – 512 с.

3. Фельдштейн Е.Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ: Учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – 3-е изд., доп.– Минск: Новое знание, 2014. – 299 с.

4. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: Учебник для НПО / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 368 с.

Дополнительная литература:

1. Банников Е.А. Справочник фрезеровщика. – Ростов н/ Д.: Феникс, 2012. – 320 с.

2. Вереина Л.И. Справочник токаря: Учебное пособие для НПО. – 2-е изд., стер.– М.: Академия, 2013Ф – 448 с.

3. Металлорежущие станки: Комплект фолий по курсу. - Челябинск: РНПО Росучприбор, 2008. – 120 с.

4. Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ: Комплект фолий по курсу. - Челябинск: РНПО Росучприбор, 2008. – 30 с.

5. Программа профессиональной подготовки по профессии «Оператор станков с ЧПУ»: Комплект модульных блоков и учебных элементов. - М.: Международный центр развития модульной системы обучения (Проект Международной организации труда), 2008. – 12 модульных блоков

6. Резание материалов: Комплект фолий по курсу. – Челябинск: РНПО Росучприбор, 2008. – 163 с.

7. Технологическая оснастка металлорежущих станков: Комплект фолий по курсу. - Челябинск: РНПО Росучприбор, 2008. – 102 с.

8. Отечественные журналы «Инструмент. Технология. Оборудование»,

«Информационные технологии», «Машиностроитель», «Технология машиностроения»

Интернет-источники:

1. Металлообработка [Электронный ресурс]. URL: - http://metalstanki.ru/
2. Металлообработка, Википедия [Электронный ресурс]. URL: - http://ru.wikipedia.org/wiki
3. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]. URL: - http://www.uss-stanko.com/index.htm и др.
4. [Электронный ресурс]. http://www.elektronik-chel.ru/schpu_3.html

Программно-методическое обеспечение

1. Математическое обеспечение DMG для программирования и обучения Simemens Sinutrain Operate не ниже V4.5 Mill&Turn на 18 лицензий
2. ПО "Mastercam Educational Suite соднимгодом Maintenance" + доп.модульMultiaxisCAM-системаMastercam
3. ПО "MastercamEducationalSuiteInstructorLicense с одним годом Maintenance" + доп.модульMultiaxisCAM-система Mastercam в комплектации для учебных заведений, включая техподдержку и обновление в течение первого года работы
4. Учебник по Токарной технологии Sinumerik 840D ShopTurn
5. Учебник по Фрезерной технологии Sinumerik 840D ShopMill
6. ЭВИ Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) / Босинзон М.А.
7. ЭВИ Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса / Мещерякова В.Б.
8. ЭВИ Разработка управляющих программ для станков с числовым
9. программным управлением / Босинзон М.А.
10. ЭВИ Компьютерное моделирование / Овечкин Г.В., Овечкин П.В.
11. ЭВИ Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении / Зайцев С.А. и др.

12. Электронные плакаты «Основы теории резания и инструмент», (106 графических модулей).

13. Электронные плакаты «Резание материалов », (163 графических модулей).

14. Электронные плакаты «Станки с ЧПУ(программирование автоматизированного оборудования)», (200 графических модулей).

15. Электронные плакаты «Металлорежущие станки и технологии обработки», (125 графических модулей).