

Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины профессионального цикла

ОП.08 «Основы программирования для автоматизированного оборудования»

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Балахна
2021 г.

Одобрена цикловой методической
комиссией технических дисциплин,
специальностей и профессий
Протокол № 11 от «9» 06 2021 г.
Председатель Воз Л.А.Варыгина

Рабочая программа ОП.08 «основы
программирования для автоматизированного
оборудования» разработана введена за счет
вариативной части ФГОС по специальности
15.01.32 Оператор станков с программным
управлением по согласованию с
работодателем



Зам. директора по учебно-методической
работе Сивухина
О. В. Сивухина
«03» 06 2021г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчики: Гаро Н.Ф. – преподаватель дисциплин профессионального цикла
ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Рецензенты:

Алексеева Г.А.- методист техникума ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ _____

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Основы программирования для автоматизированного оборудования»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Основы программирования для автоматизированного оборудования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина введена в профессиональный цикл за счет вариативной части.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК) соответствующих виду профессиональной деятельности:

- профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.

ПК 1.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).

ПК 1.4. Проверять качество обработки поверхности деталей.

5.2.2. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа.

ПК 2.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.

ПК 2.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.

ПК 2.3. Проверять качество обработки деталей.

-общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

– использовать справочную и исходную техническую документацию при написании управляющих программ;

– анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;

– рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;

– заполнять формы сопроводительной документации;

– применять методы и приемы отладки программного кода;

– разрабатывать и внедрять управляющие программы для обработки простых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

– устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением;

– правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

– теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;

– методы обработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на автоматизированном оборудовании.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	10
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)		6	
Тема 1.1. Основные понятия и определения. Особенности изготовления деталей на станках с ЧПУ и гибких производственных системах	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения, относящиеся к программированию автоматизированного оборудования. Автоматическое управление. Языки для программирования обработки 2. Основная особенность станков с ЧПУ. Основные преимущества станков с ЧПУ. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ. Особенность технологической подготовки производства. Гибкая линия с автоматической системой замены инструмента. Системы инструментального обеспечения (СИО). 	2	ОК.1-11 ПК 1.1, 2.2, 3.3
Самостоятельная работа обучающихся:		1	
Проработка конспектов занятий, учебной литературы.			
Тема 1.2. Этапы подготовки управляющих программ	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура технологического процесса. Определение номенклатуры деталей для изготовления на станках с ЧПУ и гибких производственных системах. Последовательность разработки управляющих программ. Технологическая документация. Требования к технологической документации. Справочная, исходная и сопроводительная документация. 	2	
Самостоятельная работа обучающихся:		1	
Проработка конспектов занятий, учебной литературы. Вспомнить и законспектировать тему «Системы счисления – сведения из теории кодирования»			
Раздел 2 Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ		34	
Тема 2.1. Введение в программирование обработки. Станочная система координат	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямоугольная система координат. Написание простой управляющей программы. Создание УП на персональном компьютере. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на 	6	

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в аудитории учебного заведения. Лаборатории Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор, экран.

Лаборатории программного управления станками с ЧПУ (117)

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательство «Академия», 2015, 250 с.

Дополнительная литература

1. Серебrenицкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник для сред. проф. образования.- М.: Высш. шк., 2003.-592 с.
2. Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П. Программирование для обработки на станке с ЧПУ.- Л.: Машиностроение, 1990.
3. Дерябин А.Л. Программирование технических процессов для станков с ЧПУ: Учеб. пособие для машиностроительных техникумов. -М.:Машиностроение.- 1984.- 224 с.
4. Головицына М.В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов М.: НОУ Интуит, 2016, 250 с.

Интернет-ресурсы

1. Учебные материалы компании «АСКОН». Форма доступа: <http://www.edu.ascon.ru>.
2. Образовательный сайт. Форма доступа: <http://www.window.edu.ru>.
3. Учебные материалы группы компаний АДЕМ. Форма доступа: <https://adem.ru/forstudy/materials/>.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Знать: методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве для применения в сфере профессиональной деятельности	Устные опросы, подготовка докладов, практические работы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Уметь: направлять деятельность структурного подразделения организации на достижение общих целей	Устные опросы, подготовка докладов, практические работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Уметь: принимать решения по выполнению организационных задач, стоящих перед структурным подразделением	Устные опросы, подготовка докладов, практические работы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Знать: методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве Уметь: осуществлять поиск, анализ и оценку информации с помощью всемирной системы объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации (Интернет)	Устные опросы, подготовка докладов, практические работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Уметь: использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП) Знать: возможности и способы и с пользования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	Уметь: мотивировать членов структурного подразделения на эффективное выполнение задания по проектированию	Практические работы, участие в конкурсах и олимпиадах

традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	технической и конструкторской документации	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Знать: цели и назначение выполняемых работ по разработке управляющих программ для станков с ЧПУ Уметь: добиваться результата выполнения задания командой исполнителей	Практические работы, участие в конкурсах и олимпиадах
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Знать: перспективы использования автоматизированного оборудования в современных условиях Уметь: самостоятельно изучать достижения технического прогресса в сфере автоматизации проектных работ	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы, участие в конкурсах и олимпиадах
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Уметь: разрабатывать и внедрять управляющие программы для станков с ЧПУ в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности Знать: методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.		
ПК1.1Использоватьконструкторскуюдокументациюприразработке технологических	Знать: технические характеристики САМ-систем для использования при	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по

процессов изготовления деталей.	разработке и отладке управляющих программ для автоматизированного оборудования Уметь: использовать конструкторскую документацию при написании управляющих программ (УП)	темам рабочей программы
ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	Уметь: Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	Знать: правила заполнения форм сопроводительной документации Уметь: составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	Знать: методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве Уметь: рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	Знать: Технические характеристики и возможности использования систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей Уметь: Использовать современные САПР при проектировании технологических процессов обработки деталей	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения	Знать: особенности планировании и организации работы структурного подразделения Уметь: планировать и организовывать работу структурного подразделения	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК 2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения	Знать: особенности руководства работой структурного подразделения	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по

	Уметь: принимать участие в руководстве работой структурного подразделения	темам рабочей программы
ПК 2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения	Знать: особенности анализа процесса и результатов деятельности подразделения Уметь: Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	Знать: технические характеристики и возможности автоматизированного оборудования для реализации технологического процесса по изготовлению деталей Уметь: выводить УП на программно носители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Знать: методы и средства проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов по темам рабочей программы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У 1: использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ	Устные опросы. Наблюдение и экспертная оценка на практической работе. Тестирование
У 2: рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	Устные опросы. Наблюдение и экспертная оценка на практической работе
У 3: заполнять формы сопроводительной документации	Устные опросы. Решение ситуационных задач
У 4: разрабатывать и внедрять управляющие программы для обработки простых деталей на металлообрабатывающем оборудовании	Устные опросы. Наблюдение и экспертная оценка на практической работе
Знания:	
З 1: методы обработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на автоматизированном оборудовании	Тестирование. Наблюдение и экспертная оценка на практической работе; решение ситуационных задач

Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета