

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

Профессия СПО

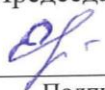
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Ульяновск
2021

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (приказ Минобрнауки России № 1555 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ.

РЕКОМЕНДОВАНА и
РАССМОТРЕНА

на заседании ЦМК
технологических дисциплин
Председатель ЦМК

 Е.А. Суздаева
Подпись Ф.И.О.

Протокол №6 от «11» января 2021 г.

СОГЛАСОВАНО


Заместитель директора
по учебно – методической работе

 Л.Н. Подкладкина
Подпись Ф.И.О.

от «11» января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – производственной работе

 Е.В. Игнатова
Подпись Ф.И.О.

от «11» января 2021 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-
Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Багаутдинов Р.Р., преподаватель высшей категории ОГАПОУ
«Ульяновский авиационный колледж - Межрегиональный центр
компетенций»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности (ВПД): Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением и соответствующие ему общие 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 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
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 иностранных языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.
ПК 2.3	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО 1 разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования; ПО 2 выполнение диалогового программирования с пульта управления станком; ПО 3 разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM ПО 4 написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;
-------------------------	--

	ПО 5 написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;
уметь	<p>У1 читать и применять техническую документацию при выполнении работ;</p> <p>У2 разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;</p> <p>У3 устанавливать оптимальный режим резания;</p> <p>У4 анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;</p> <p>У5 осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;</p> <p>У6 проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;</p> <p>У7 кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;</p> <p>У8 разрабатывать карту наладки станка и инструмента;</p> <p>У9 составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;</p> <p>У10 вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;</p> <p>У11 применять методы и приемы отладки программного кода;</p> <p>У12 применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>У13 работать в режиме корректировки управляющей программы</p>
Знать	<p>31 устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;</p> <p>32 устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;</p> <p>33 устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом;</p> <p>34 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>35 методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ;</p> <p>36 теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;</p> <p>37 приемы программирования одной или более систем ЧПУ;</p> <p>38 порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;</p> <p>39 способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;</p> <p>310 приемы работы в CAD/CAM системах</p>

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 364

Из них на освоение МДК 112

на практики, в том числе учебную 108 и производственную 144

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. практические и лабораторные занятия, часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК 2.3 ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК11	Раздел 1 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	108	48	24	6	54	*
ПК2.2 ОК2, ОК5 ,ОК9,ОК10	Раздел 2 Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы	112	52	26	6	54	*
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	360					144
	Всего:	580	100	50	12	108	144

* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 ПМ.02 Разработка управляющих программ		54
МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением		
ТЕМА 1.1	Содержание учебного материала	6
Системы автоматического управления	<p>1 Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление. История развития числового программного управления (ЧПУ). Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления</p> <p>2 Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ Числовое программное управление автоматизированными системами.</p> <p>Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты</p>	2

	для комплексной автоматизации подготовки производства	
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем- 2 часа</i> Подготовка сообщения по теме «История развития ЧПУ»	2
	Практические занятия	6
	ПЗ 1 Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании	6
	Самостоятельная работа обучающихся - сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ	
ТЕМА 1.2 Основные сведения о программном управлении	Содержание учебного материала	6
	1. Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП)	2
	2. Понятие «система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ. Аналитические и инструментальные языки программирования.	2
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем- 2 часа</i> СР Анализ программ моделирования	2
	Практические и лабораторные занятия -не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка управляющей программы на торцевание и обработку плоскости	
ТЕМА 1.3 Подготовка управляющей программы	Содержание учебного материала	4
	1 Этапы подготовки управляющей программы Способы и технические средства подготовки управляющих программ Процедуры составления управляющих программ	2
	2 Технологическая документация. Система координат станка, детали, инструмента	2
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем- 2 часа</i> СР Подготовка управляющей программы по чертежу	2
	Практические и лабораторные занятия -не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - описание способов создания программы - описать способы корректировки программ - составить перечень видов инструмента	
ТЕМА 1.4	Содержание учебного материала	4

Расчет элементов контура детали и траектории инструмента	1 Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка»	2
	2 Понятие «эквидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты	2
	Практические занятия	6
	ПЗ 2 Программирование расточных операций	6
	Самостоятельная работа обучающихся - описание привязки инструмента - анализ построения эквидистанты - описание устройства расточного патрона и измерение отверстий	
ТЕМА 1.5 Структура управляющей программы	Содержание учебного материала	4
	1 Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ	2
	2 Назначение и содержание формата кадра.	2
	Практические занятия	4
	ПЗ 3 Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ	4
Самостоятельная работа обучающихся - анализ пульта управления		
ТЕМА 1.6 Запись, контроль и редактирование управляющей программы	Содержание учебного материала	4
	1 Программирование в ISO кодах.	2
	2 Описание GiM кодов для программирования ЧПУ станков	2
	Практические занятия	8
	ПЗ 4 Расчет координат опорных точек контура детали.	4
	ПЗ 5 Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ	4
Самостоятельная работа обучающихся - анализ цикла сверления - составление программы на обработку паза - работа с конспектами при подготовке к контрольной работе		

Раздел 2 Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы		58
МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением		
ТЕМА 2.1 Основы автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	5
	1 Системы автоматизированного проектирования; история возникновения; необходимость и преимущества применения; CAD/CAM/CAE системы; PLM системы - жизненный цикл изделия	2
	2 Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме	3
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем- 2 часа</i>	
	СР Создание чертежа в системе CAD	2
	Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - построение 3х мерной модели	
ТЕМА 2.2 CAD системы	Содержание учебного материала	5
	1 CAD-системы. Виды геометрического моделирования	2
	2 Функции твердотельного моделирования; пакеты геометрического моделирования и их функциональность	2
	3 Базовые геометрические объекты; обмен геометрическими данными автоматизация черчения	1
	Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - копирование черчения	

ТЕМА 2.3 САМ системы	Содержание учебного материала	5
	1 САМ-системы. Основы процесса резания; архитектура станка с ЧПУ;	2
	2 Виды современных станков с ЧПУ; структура управляющей программы; пакеты сам-систем и их функциональность	2
	3 Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ	1
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем- 2 часа</i> СР Анализ вспомогательных команд САМ	2
	Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены	
ТЕМА 2.4 САЕ системы	Содержание учебного материала	5
	1 САЕ-системы. Классификация; возможности САЕ-систем	2
	2 Пакеты САЕ и их функциональность; основы метода конечных элементов, алгоритм конечно-элементного анализа в САЕ-системах.	3
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем- 2 часа</i> СР Анализ системы САЕ	2
	Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - ознакомление с методами алгоритма в системе САЕ	
ТЕМА 2.5 Программирование промышленных роботов и робототизированных технологических комплексов	Содержание учебного материала	2
	1 Классификация систем управления.	
	2 Общие схемы и методы программирования. Входные языки управления робототехническими системами.	
	3 Язык программирования электроавтоматики.	
	Практические занятия	26
	ПЗ 6 Работа с уровнями программирования	4
	ПЗ 7 Работа с системами САД/САМ	4
	ПЗ 8 Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали	6
ПЗ 9 Работа с подпрограммами.	6	
ПЗ10 Рабочие инструкции	6	

	Самостоятельная работа обучающихся - заполнение технологической документации с применением CAD/CAM	
Учебная практика по ПМ.02		108
Виды работ по разделу 1		54
1 Программное управление металлорежущими станками. 2 Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа		
Виды работ по разделу 2		54
1 Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL 2 Разработка УП для токарных станков 3 Разработка УП для фрезерных станков 4 Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем		
Производственная практика (по профилю специальности)		144
Виды работ по разделу 1		72
1 Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ.		
Виды работ по разделу 2		72
1 Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента		
Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного		
ВСЕГО		364

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, оснащенный оборудованием для демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках. *Мастерских* металлообработки, *лабораторных* программного управления станками с ЧПУ

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- ✓ интерактивная доска;
- ✓ компьютер;
- ✓ комплект учебно-методической документации;
- ✓ наглядные пособия
- ✓

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской (по каждой из мастерских):

Металлообработки: станки токарные, сверлильные, фрезерные и другие, Наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации

Программного управления станками с ЧПУ: автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска; профессиональный токарный обрабатывающий центр с ЧПУ.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учеб.пособие, М:Академия, 2018
2. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учеб.пособие для НПО.- М: Академия, 2016
3. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учеб.пособие для СПО.- М: Академия, 2016
4. Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. - М: Машиностроение, 2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и САД/САМ-система ДМК Пресс 2012
2. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении М.: Форум, 2008
3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов. М.: Академия, 2008
4. Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008
5. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007
6. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла
7. изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. -
8. М.: Академия, 2007

9. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. - М.:
10. Форум: Инфра-М, 2007

ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ:

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

<i>Профессиональные компетенции</i>	<i>Оцениваемые знания и умения, действия</i>	<i>Методы оценки</i>	<i>Критерии оценки</i>
<p>ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования</p>	<p><i>Знания:</i> 31 устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки; 32 устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки; 33 устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом; 34 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка 35 методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ; 36 теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; 37 приемы программирования одной или более систем ЧПУ; <i>Умения:</i> У1 читать и применять техническую документацию при выполнении работ; У2 разрабатывать маршрут технологического процесса</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (сообщений, составление тех карты, тех процесса, диагностической карты)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного</p>	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</i></p> <p><i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i></p>

	<p>обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;</p> <p>У3 устанавливать оптимальный режим резания;</p> <p>У4 анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;</p> <p><i>Действия:</i></p> <p>ПО 1 разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования;</p>		
<p>ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM</p>	<p><i>Знания:</i></p> <p>310 приемы работы в CAD/CAM системах</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>ПО 4 написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;</p> <p>ПО 5 написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;</p> <p><i>Действия:</i></p> <p>ПО 3 разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM</p>	<p><i>Текущий контроль при проведении:</i></p> <p>-письменного/устного опроса;</p> <p>-тестирования;</p> <p>-оценки результатов самостоятельной работы (сообщений, составление тех карты, тех процесса, диагностической карты)</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i></p> <p>в форме экзамена квалификационного</p>	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</i></p> <p><i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной</i></p>

			<i>терминологии</i>
ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	<p><i>Знания:</i> 38 порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; 39 способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали</p> <p><i>Умения:</i> У5 осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; У6 проверять управляющие программы средствами вычислительной техники; У7 кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; У8 разрабатывать карту наладки станка и инструмента; У9 составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; У10 вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; У11 применять методы и приемы отладки программного кода;</p>	<p><i>Текущий контроль при проведении:</i> -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (сообщений, составление тех карты, тех процесса, диагностической карты)</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i> в форме экзамена квалификационного</p>	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</i></p> <p><i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i></p>

	<p>У12 применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>У13 работать в режиме корректировки управляющей программы</p> <p><i>Действия</i></p> <p>ПО 2 выполнение диалогового программирования с пульта управления станком</p>		
--	---	--	--

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (приказ Минобрнауки России № 1555 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ.

РЕКОМЕНДОВАНА и
РАССМОТРЕНА

на заседании ЦМК
технологических дисциплин
Председатель ЦМК

Подпись Е.А. Суздаева
Ф.И.О.

Протокол №6 от «11» января 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно – методической работе

Подпись Л.Н. Подкладкина
Ф.И.О.

от «11» января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – производственной работе

Подпись Е.В. Игнатова
Ф.И.О.

от «11» января 2021 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-
Межрегиональный центр
компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Багаутдинов Р.Р., преподаватель высшей категории ОГАПОУ
«Ульяновский авиационный колледж - Межрегиональный центр
компетенций»