

**Министерство образования и науки РФ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 «Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 (ВлГУ)**



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УМР

А.А. Панфилов

2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Микропроцессорная техника»**

**для студентов Центра профессионального образования инвалидов**

**Направление подготовки**

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

**Уровень высшего образования** \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

**Форма обучения** \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Семестр	Трудоёмкость, зач. ед./ час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаб. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс/зачёт)
Шестой	4/144	18	18		63	Экзамен (45 ч)
Итого	4/144	18	18		63	

**Владимир**

**2015**

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями дисциплины «Микропроцессорная техника» является:**

- реализация ОПОП по ФГОС ВО, что можно рассматривать как процесс профессиональной реабилитации через профессиональное образование;
- ознакомление студентов с ограниченными возможностями здоровья с теоретическими основами построения микропроцессорных устройств;
- формирование научно обоснованного понимания принципов работы микропроцессорных систем управления;
- обучение умениям эффективного применения микропроцессоров для средств автоматизации.

**Задачи дисциплины:**

- Ознакомить студентов с ограниченными возможностями здоровья с понятием об архитектуре, аппаратной реализации и программном обеспечении, параметрах и характеристиках различных устройств микропроцессорного управления;
- Обучить студентов с ограниченными возможностями здоровья основополагающим принципам действия и основам проектирования современных микропроцессорных систем управления закономерностям протекания процессов обработки исходной информации, определяющим достижение требуемых результатов;
- Сформировать у студентов с ограниченными возможностями здоровья навыки и умения эффективного применения микропроцессорной техники в производственных условиях.

Студенты осваивают содержание дисциплины на мультимедийных лекциях, консультациях, при выполнении комплекса практических работ, индивидуальных заданий по СРС и изучении специальной литературы.

### 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Микропроцессорная техника» (Б1.В.ОД.12) относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП – бакалавриата по направлению 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств.

Для успешного изучения дисциплины «Микропроцессорная техника» студенты с ограниченными возможностями здоровья должны быть знакомы с основными положениями высшей математики, курса теоретической физики, освоить материал дисциплины «Электротехника и электроника».

Дисциплина «Микропроцессорная техника» является основой для освоения дисциплин «Интеллектуальные системы управления», «Компьютерные системы управления», «Системы управления электроприводов», «Программное обеспечение автоматизированных систем», «Промышленные контроллеры».

### 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент с ограниченными возможностями здоровья должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);

Студент с ограниченными возможностями здоровья, освоивший программу дисциплины, должен:

- **Знать:**
  - устройство сопряжения с объектом управления (ПК-24);
  - непосредственное, последовательное и параллельное программирование (ПК-19);
  - методики разработки и моделирования аппаратных средств и систем автоматизации (ПК-19);
  - разработку и отладку программных средства микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления (ПК-19).
- **Уметь:**
  - разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления (ПК-24);
  - уметь создавать экспериментальные и макетные образцы микропроцессорных средств и систем автоматизации (ПК-24);
  - применять стандартные программы САПР для проектирования микропроцессорных систем (ПК-19);
- **Владеть:**
  - навыками применения микропроцессоров в приводах исполнительных устройств средств автоматизации, микропроцессорной обработки данных в информационных системах (ПК-24).
  - навыками использования системного, инструментального и прикладного программного обеспечения (ПК-24).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с наименьшим инкрементным соотношением (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Микропроцессоры и микроЭВМ.	6	1-4	4	4			12	4/50%	
2	Организация ввода-вывода информации в микропроцессорных системах	6	5-8	4	4			14	4/50%	1-й рейтинг контроль
3	Программное обеспечение	6	9-10	2	4			12	4/67%	

4	Основы проектирования микропроцессорных систем управления	6	11-14	4	2		13	2/33%	2-й рейтинг контроль
5	Построение микропроцессорных систем.	6	15-18	4	4		12	4/50%	3-й рейтинг контроль
Всего				18	18		63	18/50%	Экзамен (45 ч)

### 3.1. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом по данной дисциплине не предусмотрен.

### 3.2. Практические занятия

Практические занятия являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности.

**Практическое занятие 1.** Система команд микроконтроллера MCS-51. Методы адресации. Примеры программирования.

**Практическое занятие 2.** Примеры программирования вычислительных задач.

**Практическое занятие 3.** Программирование ввода и вывода дискретной информации.

**Практическое занятие 4.** Организация памяти микропроцессорной системы.

**Практическое занятие 5.** Отладочные системы. Назначение, особенности работы на отладочных системах.

**Практическое занятие 6.** Методы подготовки программ с использованием средств отладки.

**Практическое занятие 7.** Разработка структурной схемы устройства управления технической системой.

**Практическое занятие 8.** Алгоритмы управления. Методы построения алгоритмов. Управление скоростью двигателя.

**Практическое занятие 9.** Обработка информации с измерительных устройств.

## 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методологической основой ФГОС ВО является применение компетентного подхода (способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной области) и мультимедийных технологий на основе электронных образовательных ресурсов в сочетании с активными и интерактивными формами проведения занятий (компьютерные презентации и симуляции, дискуссии, разбор конкретных ситуаций, в т.ч. на жестовом языке). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 50 % аудиторных занятий.

При проведении всех видов занятий со студентами-инвалидами по слуху применяются обычные технологии обучения (ОТО): сурдоперевод, записывание лекций, использование надписей на экране (титров), демонстрация диапозитивов и диафильмов и др. Применение ОТО частично облегчает решение проблемы доступа к информации для лиц с дефектами слуха, но не решает ее принципиально, поскольку они не обеспечивают существенного повышения качества обучения при заданном в образовательном учреждении уровне и темпе подачи и освоения знаний.

В этой связи существенную роль в создании безбарьерной образовательной среды призваны выполнять интенсивные технологии обучения (ИТО): компьютерные технологии; технологии проблемной ориентации и, частично «гувернерского» обучения; технологии графиче-

ского, матричного и стенографического сжатия информации (опорный конспект); технологии тотальной индивидуализации и др.

Особое место в обеспечении высшего качества образовательных и реабилитационных услуг для контингента со специальными потребностями должны занять высокие технологии обучения (ВТО): мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных баз данных, электронных пособий и учебников и адаптированного программно-аппаратного обеспечения и периферии; мультимедиа технологии в живом контакте педагога и учащегося и т.д. Применение ВТО оптимальным образом обеспечивает формирование у проблемных обучаемых лиц с дефектами здоровья императива генерирования и воспроизводства новых знаний, т.е. таких профессиональных качеств, которые наиболее востребованы на рынке интеллектуального труда.

Все формы аудиторных занятий с глухими и слабослышащими студентами ЦПОИ проводятся с помощью иллюстративно-демонстрационного метода учебной работы, характеризующегося применением ОТО (сурдоперевод), ИТО (CALS, CASE, OLAP и OLTP - компьютерные технологии интеллектуальной поддержки, в частности принятия управленческих решений) и ВТО (анимации, демонстрация наглядных и интерактивных материалов с помощью мультимедийных и дистанционных образовательных технологий).

Система поддержки учебного процесса включает в себя: коррекционную составляющую, сурдоперевод, тьюторинг, записывание учебного материала.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов с ограниченными возможностями здоровья для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций: проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как защита рефератов, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, привлечение к выполнению НИРовских работ.

Для повышения эффективности самостоятельной работы формируется, регулярно пополняемая преподавателем библиотека информационных материалов.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.**

### **Текущий контроль успеваемости**

#### **Вопросы для подготовки к рейтинг-контролю.**

##### **1-й рейтинг-контроль**

1. История и этапы развития микропроцессорной техники. Перспективы развития микропроцессорной техники в России и за рубежом.
2. Архитектура микропроцессора и микроЭВМ.
3. Классификация микропроцессоров и микроЭВМ. Архитектура Фой-Неймана и Гарвардская. Микропроцессоры с CISC и RISC архитектурой.
4. Промышленные компьютеры и промышленные контроллеры.
5. Встраиваемые микропроцессорные системы управления.
6. Основные характеристики процессоров. Структуры процессоров. Архитектура однокристалльного процессора.
7. Режимы работы микроЭВМ.
8. Организация памяти микропроцессорной системы. Организация памяти в микроЭВМ. Классификация запоминающих устройств. Основные характеристики ЗУ.
9. Организация интерфейса микропроцессорных систем. Основные понятия и требования к интерфейсу. Классификация интерфейсов.

10. Контроллеры внешних устройств. Способы организации контроллеров.
11. Параллельные и последовательные интерфейсы. Структура контроллера.
12. Организация ввода-вывода дискретной и аналоговой информации в микропроцессорных системах.
13. Сопряжение микропроцессоров и микроЭВМ с устройствами дискретного и аналогового ввода и вывода.
14. Управляемые ЦАП (умножители), программируемые ЦАП и генераторы сигналов специальной формы
15. Построение схем преобразования аналоговой информации с использованием микропроцессоров.

### **2-й рейтинг-контроль**

1. Системное программное обеспечение. Программа начального запуска. Программа – монитор.
2. Языки программирования высокого уровня. Интерпретаторы и компиляторы. Служебные инструкции.
3. Отладочные системы. Назначение, особенности работы на отладочных системах.
4. Программы – драйверы. Состав комплексов отладочных систем.
5. Программаторы.
6. Основы проектирования. Постановка задачи.
7. Определение и расчет исходных данных и выходных параметров проектируемого устройства. Специальные требования к разработке.
8. Этапы проектирования Системный этап. Схемный этап.
9. Структурная схема. Функциональная схема. Принципиальная схема.
10. Конструкторский этап. Макетирование и моделирование. Коррекция схем.
11. Технологический этап. Конструкция. Изготовление и испытание.
12. Системы автоматизированного проектирования. Схемотехнические САПР.

### **3-й рейтинг-контроль**

1. Структурные схемы систем управления. Структурные схемы систем управления на основе микропроцессоров и микроЭВМ. Проблемы быстродействия в задачах управления.
2. Алгоритмы управления. Методы построения алгоритмов.
3. Математические основы задания законов управления.
4. Классические законы управления. Табличное задание законов управления.
5. Численные методы решения.
6. Управление скоростью двигателя, регуляторы положения, скорости, тока.
7. Обработка информации с измерительных устройств.
8. Состав и структура микропроцессорной системы управления электродвигателем.
9. Алгоритмы управления электродвигателем.
10. Интерфейс измерительной системы.
11. Микропроцессорная система управления частотой вращения двигателя.
12. Построение мультипроцессорных систем управления.
13. Централизованные и децентрализованные МПСУ.

### **Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

#### **Экзаменационные вопросы по дисциплине «Микропроцессорная техника»**

1. История и этапы развития микропроцессорной техники. Значение микропроцессорной техники при проектировании устройств управления мехатронными и робототехническими системами.

2. Примеры современных микропроцессорных систем. Перспективы развития микропроцессорной техники в России и за рубежом.
3. Архитектура микропроцессора и микроЭВМ. Классификация микропроцессоров и микроЭВМ. Архитектура Фон-Неймана и Гарвардская. Микропроцессоры с CISC и RISC архитектурой.
4. Промышленные компьютеры и промышленные контроллеры.
5. Архитектура центрального процессора. Основные характеристики процессоров.
6. Организация связей в микропроцессорных устройствах. Понятие о шинах. Микропроцессорные устройства с многошинной структурой.
7. Микроконтроллеры. Архитектура базовой модели MCS-51. Основные технические характеристики.
8. Система команд микроконтроллера MCS-51.
9. Методы адресации.
10. Режимы работы микроЭВМ. Программный ввод-вывод. Режим ожидания.
11. Ввод-вывод в режиме прерываний.
12. Ввод-вывод в режиме прямого доступа к памяти.
13. Организация памяти микропроцессорной системы.
14. Классификация запоминающих устройств. Основные характеристики ЗУ.
15. Оперативные запоминающие устройства.
16. Постоянные запоминающие устройства. ПЗУ, ЭПЗУ.
17. Организация системы памяти.
18. Организация интерфейса микропроцессорных систем. Основные понятия и требования к интерфейсу.
19. Классификация интерфейсов. Системный интерфейс.
20. Системный контроллер. Процедуры обмена информацией.
21. Организация ввода-вывода дискретной и аналоговой информации в микропроцессорных системах.
22. Построение схем преобразования аналоговой информации с использованием микропроцессоров.
23. Системное программное обеспечение. Программа – ассемблер. Отладчик.
24. Языки программирования высокого уровня. Интерпретаторы и компиляторы.
25. Отладочные системы. Подготовка программ с использованием средств отладки.
26. Основы проектирования. Определение и расчет исходных данных и выходных параметров проектируемого устройства.
27. Этапы проектирования Системный этап. Схемный этап.
28. Системы автоматизированного проектирования. Перспективы развития и применения. Схемотехнические САПР.
29. Алгоритмы управления. Методы построения алгоритмов.
30. Построение мультипроцессорных систем управления.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Целью самостоятельной работы** являются формирование личности студента с ограниченными возможностями здоровья, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Форма самостоятельной работы студентов - работа в библиотеке, лабораториях кафедры и по месту жительства. Контроль за результатами самостоятельной работы осуществляется преподавателем в форме консультаций, собеседования и рейтинг-контроля.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к практическим занятиям, к рубежным контролям, к экзамену, оформлению отчетов по практическим работам. Она может включать в себя практику подготовки рефератов, презентаций и докладов по ним. Тематика рефератов

должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента.

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Перспективы развития микропроцессорной техники в России и за рубежом.
2. Промышленные компьютеры и промышленные контроллеры.
3. Микропроцессорные устройства с многошипной структурой.
4. Идентификация прерывающих устройств. Программный полинг. Аппаратный полинг. Вложенные прерывания.
5. Основные характеристики ЗУ.
6. Оперативные запоминающие устройства. Статические и динамические ОЗУ. Способы регенерации динамического ОЗУ.
7. Постоянные запоминающие устройства. ППЗУ. ЭППЗУ.
8. Системный интерфейс. Интерфейс с изолированной системой шин. Интерфейс с общей системой шин.
9. Параллельные и последовательные интерфейсы.
10. Структура контроллера. Регистры ввода, вывода. Регистр состояния и управления.
11. Контроллеры параллельного ввода и вывода. Контроллеры последовательного ввода и вывода.
12. Синхронный и асинхронный обмен данными. Устройства ввода информации от человека-оператора. Устройства ввода данных от объекта управления.
13. Программа начального запуска. Программа – монитор. Редактор текста. Программа – ассемблер. Отладчик.
14. Решение технологических задач. Системный этап. Схемный этап. Структурная схема. Функциональная схема. Принципиальная схема.
15. Конструкторский этап. Макетирование и моделирование. Коррекция схем.
16. Технологический этап. Конструкция. Изготовление и испытание.
17. Основные структурные схемы многопроцессорных систем управления (МПСУ). Централизованные и децентрализованные МПСУ. Иерархические МПСУ.
18. Назначение, структурные схемы программируемых связанных адаптеров. Симплексные, дуплексные и полудуплексные системы связи. Протоколы обмена.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

#### *а) основная литература*

1. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лукин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384
2. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов/ Е.К. Александров, Р.И. Грушвицкий, М.С. Куприянов, О.Е. Мартышов, Д.И. Панфилов, Т.В. Ремизевич, Ю.С. Татаринов, Е.П. Угрюмов, И.И. Шагурин; Под общ. ред. Д. В. Пузанкова. - СПб. : Политехника, 2012."
3. Микропроцессоры и их применение в системах управления [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Б. М. Новожилов. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014.

#### *б) дополнительная литература*

1. Основы схемотехники однокристалльной ВМ х51 [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу "Схемотехника ЭВМ" / Аверченков О.Е. - М. : ДМК Пресс, 2012. -
2. Мишулин, Юрий Евгеньевич. Микропроцессорные средства и системы : лабораторный практикум : учебное пособие для вузов по направлению 220400 (652000) "Мехатроника и



робототехника" / Ю. Е. Мишулин ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2008 .— 119 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 118 .— ISBN 978-5-89368-883-2.

3. Системы автоматического управления с параллельной прогнозирующей моделью [Электронный ресурс] : монография / А. А. Кобзев [и др.] ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Электронные текстовые данные (1 файл: 3,36 Мб) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2014 .— 160 с. : ил., табл. — Заглавие с титула экрана .— Электронная версия печатной публикации .— Библиогр.: с. 156-159 .— Свободный доступ в электронных читальных залах библиотеки .— Adobe Acrobat Reader .— ISBN 978-5-9984-0507-5.

*в) периодические издания*

1. Научно технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление».
2. Научно технический журнал «Известия ВУЗ «Электромеханика».
3. Научно технический журнал «Вестник машиностроения».

*г) программное обеспечение и Интернет ресурсы*

Операционная система Windows, стандартные офисные программы, Интернет-ресурсы [www.window.edu.ru/](http://www.window.edu.ru/) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов

<http://www.kodges.ru/nauka/tehnika1/303427-robototekhnicheskie-mehatronnye-sistemy.html>.

Робототехнические мехатронные системы. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Бубнов М.А. - М.: Издательство Станкин. - 2015. - 328 с. Доступ по регистрации на сайте

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**


1. Программно-аппаратное обеспечение и мультимедийные средства компьютерных классов ауд. 221-2 и 223-2, реализующих ВТО.

2. Звукоусиливающая аппаратура, документ-камера и интерактивные доски Activ Board в ауд. 221-2 и 223-2, реализующих ИТО.

3. Программно-методическое обеспечение психологической диагностики и разгрузки НО и КЦ «Унисон», ауд.519-2.

4. Набор слайдов, электронный конспект, задания к практическим работам, контрольные вопросы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.04. – Автоматизация технологических процессов и производств для студентов Центра профессионального образования инвалидов

Рабочую программу составил к.т.н., доцент каф. МиЭСА Мишулин Ю.Е. 

Рецензент:

к.т.н., зав. сектором ФГУП ГНПП «Крона» Черкасов Ю.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии ЦПОИ, протокол № 3 от 10.04. 2015 года.

Председатель комиссии  И.Н. Егоров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», протокол № 4 от 10.04 2015 года.

Председатель комиссии  В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 10.04 2015 года.

Заведующий кафедрой АТП  В.Ф. Коростелев

Согласовано: директор ЦПОИ  И.Н. Егоров

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА»**

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год

Протокол заседания кафедры АТП № 1 от 01.09.2016 года

Заведующий кафедрой АТП В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Согласовано: директор ЦПОИ И.Н. Егоров И.Н. Егоров

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год

Протокол заседания кафедры АТП № 21 от 30.06.2016 г.

Заведующий кафедрой АТП В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Согласовано: директор ЦПОИ И.Н. Егоров И.Н. Егоров

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры АТП № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой АТП \_\_\_\_\_

Согласовано: директор ЦПОИ \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры АТП № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой АТП \_\_\_\_\_

Согласовано: директор ЦПОИ \_\_\_\_\_