

Департамент образования Вологодской области  
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
электротехнического профиля  
протокол № 1 от «02» 09 2019 г.  
Председатель МК Е.В. Федорова  
/Федорова Е.В./

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО «Череповецкий  
технологический колледж»  
Прищеп А.В.  
«06» августа 2019 г.



СОГЛАСОВАНО  
ООО «КИПМЕТСЕРВИС»

Название предприятия (организации)

Насадовский Р.А.  
должность специалиста  
Муржес Р.А.  
расшифровка подписи  
подпись  
ОГРН 1093528009618  
город Череповец

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Основная профессиональная образовательная программа -  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии среднего профессионального образования

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

г. Череповец, 2019

Программа учебной дисциплины «Основы автоматизации производства» разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии **15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

Разработчики:

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж».  
город Череповец Вологодская область

Разработчик:

1. Беляева Ольга Александровна

© БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4-5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5-8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы автоматизации производства.**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Основы автоматизации производства» является частью ППКРС в соответствии с ФГОС СПО по профессии: **15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### **Уметь:**

- анализировать показания контрольно-измерительных приборов;
- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.

#### **Знать:**

- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;
- элементы организации автоматического построения производства и управления им;
- общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

аудиторные занятия 68 часа, в том числе:

теоретические занятия - 24 час;

практические и лабораторные работы - 44 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 34 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
практические и лабораторные занятия	44
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
<b>Итоговая аттестация в форме дифзачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы автоматизации производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.1 Роль и значение автоматизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	Автомат. Автоматизация производства. Технологический процесс. Типы автоматических линий.	1	1
<b>Тема1.2 Виды измерения</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	Прямые и косвенные измерения. Совокупные и совместные.		1
<b>Раздел2 Измерение температуры</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
<b>Тема2.1Погрешность и средства измерения температуры</b>	Температура. Единицы измерения температуры. Температурные шкалы		
<b>Тема 2.2 Термометры расширения</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Принцип действия термометров расширения. Виды стеклянных термометров. Манометрические термометры.		2
<b>Тема2.3Термоэлектрические термометры</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	Компенсационные удлиняющие провода. Принцип действия пирометрического милливольтметра МВ-64. Автоматические потенциометры.		
<b>Тема2.4Термометры сопротивления</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	
	Принцип действия мостовой схемы. Логометры автоматические. Регуляторы температуры ТРМ		

<b>Тема 2.5 Пирометры</b>	<b>Содержание</b>	<b>11</b>	
	Измерение температуры по излучению. Устройство пирометра ОПИР	<b>3</b>	1
	<b>Практическая работа №1</b>	<b>4</b>	
	Определить температуру термопарой градуировки ХК. Решить задачу.		
	<b>Практическая работа №2</b>	<b>1</b>	2
	Измерение температуры пирометром ОПИР		
	<b>Практическая работа №3</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2.6 Автоматизация управления и контроля</b>	Изучить бесконтактный метод измерения температуры	<b>1</b>	
	<b>Практическая работа №4</b>	<b>1</b>	
	Изучить цифровые и оптические термометры		
	<b>Практическая работа №5</b>	<b>1</b>	
	Изучить радиационные пирометры излучения		
	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	Устройства сопряжения ЭВМ с объектом управления (изучение принципов работы сканера, колонок, микрофона)».	3	1
<b>Тема 2.7 Программное обеспечение систем управления</b>	<b>Практические работы</b>		2
	№6 «Моделирование автоматической системы управления».	4	
	№7 «Моделирование структуры управления промышленным предприятием».	3	
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Датчики. Исполнительные механизмы. Усилители.	1	
	<b>Практические работы</b>		2
	№8 «Моделирование схемы «Классификация датчиков».	2	
<b>Раздел 3 Числовое программное управление</b> <b>Тема 3.1 Числовое программное управление</b>	№9 «Моделирование классификации исполнительных механизмов».	2	
	<b>Контрольная работа №1 «Программное обеспечение систем управления»</b>	1	3
	<b>Содержание</b>	<b>23</b>	
	Структура типовой ЭВМ. Средства обработки и преобразования информации (ЦАП, АЦП). Робототехника: понятие, требования, применение, безопасность труда. Гибкие производственные системы, комплексы, модули: понятие, применение, классификация, принципы построения, применение, ТБ	3	2
	<b>Практические работы</b>		2

	№10«Устройства сопряжения ЭВМ с объектом управления (изучение принципов работы сканера, колонок, микрофона)».	4	
	№11«Моделирование блок схемы алгоритма управления технологическим процессом».	4	
	№12 «Изучить принцип работы программируемых контроллеров»	4	
<b>Тема3.2 Исполнительные механизмы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	<b>Практические работы</b>		2
	13.Изучить принцип действия исполнительных механизмов	4	
	14.Изучить операционную систему ЭВМ	4	
<b>Тема 3.3 Автоматизация датчиков контроля в производстве</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	
	<b>Практические работы</b>		
	15.Изучить принцип действия тензорезисторов	2	2
	16.изучить принцип действия оптических датчиков	3	



	<p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>  <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> по темам: Автоматизация производства. Автоматизация управления. Элементы система автоматического управления. Микропроцессоры и ЭВМ в системе управления.</p> <p><i>1. Выполнение домашних заданий общего плана:</i>  1. Домашняя работа: составить схему анализа показаний контрольно-измерительных приборов.  2. Домашняя работа: заполнить таблицу: «Назначение, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве».  3. Домашняя работа: составить схему «Общий состав и структура ЭВМ».  4. Проектное домашнее задание: «Роль локальных и глобальных сетей в производстве».  5. Проектное домашнее задание: Определить элементы организации автоматического построения производства и управления им. Обосновать выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности. Подобрать технические и программные средства реализации информационных процессов.  6. Реферат по теме «Использование роботов в автоматизированных системах»  7. Выполнить презентации по теме «Законы регулирования в автоматизации»  8. Составить конспекты по теме «Индуктивные и емкостные датчики», «Средства обработки и информации в автоматизированных системах»  <i>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя</i></p> <p>Дифференцированный зачет</p>	34	
<b>Итого</b>		1 <b>102</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатика, информационно-коммуникационные технологии и основы автоматизации производства».

##### ***Оборудование учебного кабинета:***

- посадочные места по количеству обучающихся - 15
- рабочее место преподавателя - 1
- образцы элементов схемы управления – 3 шт
- датчики исполнительных механизмов – 3 шт

##### ***Технические средства обучения:***

- компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система: Windows 2003 (2007), Microsoft офис, мультимедиапроектор, аудиосистема.

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Сибикин Ю.Д. Сибикин, М. Ю. Технология электромонтажных работ. Учебное пособие, – Издательство: "Форум, Инфра-М" 2014г.
2. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов, 3- издание, 2014г

##### **Дополнительные источники:**

1. Прошин В.М., Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства. / В.М. Прошин / - М.: Академия, 2010г. 192 с.
2. Шандров Б.В., Шапарин А.А., Чудаков А.Д. Автоматизация производства. / Б.В. Шандров / - М.: Академия, 2008г. 256с.
3. Жданов И.Ф. Автоматизация производства (металлообработка) / И.Ф. Жданов / - М.: Академия, 2008г. 96с.
4. Электронные ресурс «Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства». Форма доступа <http://www.academia-moscow.ru/off-line/books/fragment>
5. Электронный ресурс «Автоматизированные системы управления технологическими процессами АСУТП: Учебное пособие». Форма доступа [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=66030](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=66030)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж», реализующее подготовку по учебной дисциплине « Основы автоматизации производства», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме зачета, которую проводит комиссия. В состав комиссии обязательно входит преподаватель учебной дисциплины и зам. директора по УР/УПР образовательного учреждения.

Формы и методы текущего и итогового контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблица «**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**»).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
анализировать показания контрольно-измерительных приборов	Анализ выполнения практических работ, домашние работы
делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.	Анализ выполнения практических работ, домашние работы
<b>Знания:</b>	
назначение, классификация, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве	Анализ выполнения практических работ, домашние работы
элементы организации автоматического построения производства и управления им	Анализ выполнения практических работ, выполнение индивидуальных проектных заданий
общий состав и структура ЭВМ	Анализ выполнения практических работ, домашние работы
технические и программные средства реализации информационных процессов	Анализ выполнения практических работ, домашние работы, выполнение индивидуальных проектных заданий
технологии автоматизированной обработки информации	Анализ выполнения практических работ
локальные и глобальные сети.	Выполнение индивидуальных проектных заданий, домашняя работа

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно