

## Учебная дисциплина Основы автоматизации производства

Учебная дисциплина «Основы автоматизации производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

### Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;
- выбирать элементы систем автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов;
- использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- классификацию и назначение систем автоматики;
- классификацию, основные характеристики и принципы работы измерительных и исполнительных элементов систем автоматики;
- основные сведения об автоматических системах регулирования;
- общие сведения об автоматических системах управления.

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>112</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>22</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>90</b>
в том числе:	
урок	56
практические занятия	34
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Автоматизация производства и технических процессов

Тема 1.1. Автоматические системы контроля, управления и регулирования.

Тема 1.2. Датчики

Тема 1.3. Устройства преобразования сигналов.

Тема 1.4. Исполнительные механизмы

Тема 1.5. Устройства управления автоматическими системами.

#### Раздел 2 Разработка систем управления технологическими процессами

Тема 2.1. Выбор управляющих систем

Тема 2.2. Основы проектирования систем автоматического управления

## Учебная дисциплина Основы электротехники и электроники

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла

### Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- рассчитывать параметры электрических схем;
- эксплуатировать электроизмерительные приборы;

- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрических цепей;
- определять основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные законы электротехники;
- методы расчета электрических цепей;
- основные параметры и принцип работы типовых электронных устройств;
- элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку;
- основные электрорадиоэлементы, используемые в контрольно-измерительных приборах и средствах автоматики их обозначение на схемах;
- правила монтажа электрических схем.
- общие сведения об электросвязи
- основные виды технических средств сигнализации;
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

#### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>112</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>22</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>90</b>
в том числе:	
Урок	50
Лабораторные занятия	30
Практические занятия	10
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

#### **Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Электротехника**

- Тема 1.1. Электрическое поле
- Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока
- Тема 1.3. Электромагнетизм
- Тема 1.4. Электрические измерения.
- Тема 1.5. Однофазные цепи переменного тока.
- Тема 1.6 Трехфазные цепи переменного тока

##### **Раздел 2. Электротехнические устройства**

- Тема 2.1. Трансформаторы
- Тема 2.2. Трехфазные трансформаторы
- Тема 2.3 Электрические машины
- Тема 2.4 Основы электропривода
- Тема 2.5. Передача и распределение электрической энергии

##### **Раздел 3. Электроника**

- Тема 3.1. Физические основы электроники
- Тема 3.2 Полупроводниковые выпрямители и стабилизаторы
- Тема 3.3. Полупроводниковые усилители.
- Тема 3.4. Электронные устройства автоматики.

## Учебная дисциплина Электротехнические измерения

Учебная дисциплина «Электротехнические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

### Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- проводить измерения токов, напряжений, сопротивлений;
- работать с различными измерительными приборам, используемыми для проверки и ремонта радиоизмерительных приборов;
- применять основные методы и принципы измерений;
- применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- методы измерения основных электротехнических и радиотехнических величин;
- принципы построения современных измерительных схем и приборов;
- область применения измерительных схем и приборов;
- теорию и методы расчетов погрешностей, пути их уменьшения.

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>56</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>4</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
Урок	32
Лабораторные занятия	16
Практические занятия	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### Содержание дисциплины

#### **Раздел 1. Государственная система обеспечения единства измерений.**

Тема 1.1. Метрологические показатели средств измерений.

Тема 1.2. Классификация измерительных приборов.

#### **Раздел 2. Измерение параметров электрических цепей**

Тема 2.1. Амперметры и вольтметры постоянного и переменного тока.

Тема 2.2. Электронные и цифровые вольтметры

Тема 2.3. Измерение мощности в цепях постоянного тока промышленной частоты.

Тема 2.4. Генераторы измерительные..

#### **Раздел 3. Исследование формы сигналов**

Тема 3.1. Электронно-лучевые осциллографы

Тема 3.2. Способы отсчета напряжения и временных характеристик

#### **Раздел 4. Измерение параметров и характеристик электротехнических цепей и компонентов**

Тема 4.1. Измерение параметров компонентов R, L, C.

Тема 4.2. Измерение параметров полупроводниковых приборов.

#### **Раздел 5. Автоматизированная обработка измерительной информации**

Тема 5.1. Микропроцессорные, компьютерные и виртуальные измерительные приборы и системы

## Тема 5.2. Автоматизированные информационные системы измерения

### Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

#### Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения дисциплины студент должен знать

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

#### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>6</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>0</b>
в том числе:	

Урок	17
Практические занятия	13
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	

### **Содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Гражданская оборона**

Тема 1.1 Организация гражданской обороны.

Тема 1.2. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях.

#### **Раздел 2. Основы военной службы**

Тема 2.1 Вооруженные силы Российской Федерации на современном этапе.

Тема 2.2 Символы воинской славы. Ритуалы Вооруженных сил.

Тема 2.3 Строевая подготовка.

Тема 2.4 Огневая подготовка.

Тема 2.5 Медико-санитарная подготовка.

### **Учебная дисциплина**

#### **Физическая культура**

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

#### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

– о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

– основы здорового образа жизни

#### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>80</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>-</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
Практические занятия	80
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме зачета и дифференцированного зачета	

### **Содержание дисциплины**

Тема 1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов

Тема 2. Значение занятий физической культурой для профессиональной подготовки.

Тема 3. Развитие и совершенствование профессионально важных физических качеств и двигательных навыков.

## Учебная дисциплина

### Иностранный язык в профессиональной деятельности

Учебная дисциплина «Технический английский язык» является вариативной частью общепрофессионального цикла.

#### Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь:*  
в области аудирования:

- понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью;
- понимать, о чем идет речь в простых, четко произнесенных и небольших по объему сообщениях (в т.ч. устных инструкциях).

в области чтения:

- читать и переводить тексты профессиональной направленности ( со словарем и без словаря )

в области общения:

- общаться в простых типичных ситуациях трудовой деятельности, требующих непосредственного обмена информацией в рамках знакомых тем и видов деятельности;
- поддерживать краткий разговор на производственные темы, используя простые фразы и предложения, рассказать о своей работе, учебе, планах.
- пользоваться производственно-технологической документацией мастера контрольно-измерительных приборов и автоматики;

в области письма:

- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать:*

- лексику, словообразовательные модели, контекстуальные значения многозначных слов, термины и лексические конструкции, соответствующие профилю изучаемой профессии;
- основные правила чтения технологической документации;
- переводить профессиональные тексты со словарём и без словаря;

#### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>80</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>15</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>65</b>
в том числе:	
урок	15
практические занятия	58
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

#### Содержание учебной дисциплины.

##### Введение.

##### Раздел I. Наладка простых электронных теплотехнических приборов

Тема 1.1. Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов

##### Раздел II. Автоматизация технических процессов

Тема 2.1. Наладка, проверка и сдача в эксплуатацию сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, электронно-механических испытательных и

электрогидравлических машин и стендов, оснащенных информационно-измерительными системами

Тема 2.2. Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем приборов и систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники

Тема 2.3. Производственно-технологическая документация по наладке контрольно-измерительных приборов и автоматике на английском языке.

### **Раздел III. Техническая документация**

Тема 3.1. Техническая документация и инструкции

### **Раздел IV. Комплексная наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию приборов и систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники**

Тема 4.1. Система автоматического регулирования

### **Раздел V. Логические программные контроллеры**

Тема 5.1. Диагностика управляющих систем оборудования с помощью специальных тестовых программ

## **Учебная дисциплина Основы электроматериаловедения**

Учебная дисциплина «Основы электроматериаловедения» является вариативной частью общепрофессионального цикла.

### **Цели и задачи дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения электромонтажных работ;
- применять материалы при выполнении монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики.

В результате освоения дисциплины студент должен знать

- общие сведения о строении материалов;
- общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;
- сведения об электромонтажных изделиях;
- назначение, виды и свойства материалов;
- номенклатуру закладных и установочных изделий;
- общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения.

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>32</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>6</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
урок	14
практические занятия	12
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## **Раздел 1. Общие сведения о строении вещества**

Тема 1.1. Классификация электроматериалов

## **Раздел 2. Проводниковые материалы**

Тема 2.1. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов

Тема 2.2. Проводниковые изделия

## **Раздел 3. Полупроводниковые материалы**

Тема 3.1. Свойства полупроводников

## **Раздел 4. Диэлектрические материалы**

Тема 4.1. Твердые диэлектрические материалы

Тема 4.2. Жидкие и газообразные диэлектрики

## **Раздел 5. Магнитные материалы**

Тема 5.1. Классификация магнитных материалов

### **Учебная дисциплина**

### **Техническое черчение**

Учебная дисциплина «Техническое черчение» является вариативной частью общепрофессионального цикла.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- читать рабочие, сборочные чертежи и схемы;
- выполнять эскизы и простые чертежи деталей, их элементов, узлов;
- выполнять схемы.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- правила чтения технической документации;
- способы графического представления объектов;
- правила выполнения чертежей, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

#### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>32</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>6</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
уроки	10
практические занятия	16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

#### **Содержание учебной дисциплины.**

##### **Раздел I. Правила оформления чертежей**

Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.

Тема 1.2. Основные правила нанесения размеров на чертеже

##### **Раздел II. Проекционное черчение**

Тема 2.1 Построение чертежей деталей

##### **Раздел III. Сечения и разрезы.**

Тема 3.1 Сечения

Тема 3.2 Разрезы

## Раздел IV. Машиностроительное черчение

Тема 4.1 Рабочие чертежи и эскизы деталей

Тема 4.2 Сборочные чертежи

Тема 4.3 Схемы

### Профессиональный модуль

#### Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

#### Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа
ПК 2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 3.	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

#### Объём учебных часов и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>962</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>45</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>305</b>
в том числе:	
уроки	171
практические занятия	114
Лабораторные занятия	20
<b>Учебная практика</b>	<b>312</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>300</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного)</b>	

#### Содержание профессионального модуля

**МДК 1.** Подготовительные работы к монтажу приборов и электрических схем систем автоматики

Тема 1.1. Общие сведения об электромонтажных работах.

Тема 1.2. Электрорадиоэлементы

Тема 1.3. Компоновка элементов радиоэлектронной аппаратуры

**Раздел 2. Выполнения монтажа приборов и систем автоматики**

**МДК 2.** Монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики

Тема 2.1. Общеслесарные работы  
 Тема 2.2. Монтаж электрических и волоконно-оптических проводок систем автоматизации.  
 Тема 2.3. Монтаж трубных проводок  
 Тема 2.4. Монтаж приборов и систем автоматизации  
**Раздел 3. Охраны труда и промышленная экология**  
**МДК. 3. Система охраны труда и промышленная экология**  
 Тема 3.1 Промышленная безопасность

Учебная практика проводится в сочетании с теоретическим обучением. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов.

### **Профессиональный модуль**

#### **Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации**

#### **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.	Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 2.	Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

#### **Объём учебных часов и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>330</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>58</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>272</b>
в том числе:	
уроки	146
практические занятия	126
<b>Учебная практика</b>	<b>324</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>468</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного)</b>	

#### **Содержание профессионального модуля**

##### **Введение**

##### **Раздел I. Пусконаладочные работы приборов и систем автоматики**

##### **МДК 1. Технология пусконаладочных работ**

##### **Тема 1.1 Организация и порядок проведения пусконаладочных работ**

## **Раздел 2. Наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики**

**МДК 2.** Технологический процесс наладки приборов и систем автоматизации

**Тема 2.1.** Первичные датчики и приборы измерения физических величин и физико-химического состава веществ.

**Тема 2.2.** Устройства ввода и регистрации сигналов

**Тема 2.3.** Автоматическое управление технологическими процессами и исполнительные устройства

**Тема 2.4.** Электропитание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Учебная практика проводится в сочетании с теоретическим обучением. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов

### **Профессиональный модуль**

#### **Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности**

#### **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК 1.	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.
ПК 2.	Определять последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 3.	Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ

#### **Объем учебных часов и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>220</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>36</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>184</b>
в том числе:	
уроки	110
практические занятия	74
<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>612</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного)</b>	

## **Содержание профессионального модуля**

### **Раздел I. Метрология и измерительная техника**

#### **МДК 1. Метрологическое обеспечение контрольно-измерительных приборов**

Тема 1.1 Основные понятия и термины метрологии

Тема 1.2. Стандартизация отклонений геометрических параметров деталей

### **Раздел 2. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики**

#### **МДК 2. Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики**

Тема 2.1. Система технического обслуживания и ремонта КИПиА

Тема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт КИПиА

Учебная практика проводится в сочетании с теоретическим обучением. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов

