

**Приложение 3 Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОПОП по специальности  
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И БЛОКИ ПИТАНИЯ**

Регистрационный №22ИБ/34

Санкт-Петербург  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1553

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБОУ «АПТ»)

**Разработчик:**

В.А. Крылов – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии электротехнических дисциплин.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол №10 от 07.06.2022

Председатель УЦК      А.В. Лихачев

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 30.08.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	3
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	9
3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению .....	9
3.2.1. Основная литература .....	9
3.2.2. Дополнительная литература.....	9
3.2.3. Интернет-ресурсы .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.11 Основы электротехники и блоки питания** является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9</b>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.</li> </ul>

Результатом освоения общепрофессиональной дисциплины является овладение студентами общими и профессиональными компетенциями.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.4.	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.
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.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.9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>48</b>
в том числе:	
- теоретическое обучение	36
- практические занятия	8
- лабораторные занятия	2
- самостоятельная работа	0
- консультации	-
- промежуточная аттестация (3 семестр) – Дифференцированный зачет	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы электротехники</b>		<b>22/10</b>	
<b>Тема 1.1 Электрическое поле.</b>	<p>Основные свойства и характеристика электрического поля. Закон Кулона и условия его применение. Влияние электрического поля на проводник и диэлектрики. Конденсаторы и их соединения.</p> <p>Практическое занятие №1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.</p>	2/2	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<p>Классификация электрических цепей и их основных элементов. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины, площади поперечного сечения проводника. Режимы работы электрической цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Параметры активных и пассивных элементов электрических цепей, их вольт-амперные характеристики.</p> <p>Практическое занятие № 2. Методы расчета электрических цепей. Решение задач методом применения законов Кирхгофа.</p>	2/2	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<p>Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность собственная и взаимная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции. ЭДС в проводе, движущемся в магнитном поле. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля</p>	4	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.</b>	<p>Понятие о генераторе переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивным, емкостным. Векторные диаграммы. Неразветвленные электрические RLC - цепь переменного тока. Резонанс напряжения. Разветвленная электрическая RLC – цепь переменного тока. Резонанс токов.</p> <p>Практическая работа №3. Решение задач на неразветвленные электрические RLC – цепи с построением векторных диаграмм.</p>	4/2	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Тема 1.5. Электрические измерения.</b>	<p>Основные понятия измерения. Погрешности измерений классификация измерительных приборов. Магнитоэлектрических электромагнитный измерительный механизм. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение электрической энергии</p>	4	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9

<b>Тема 1.6. Трехфазные цепи</b>	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Векторные диаграммы напряжений и токов. Трехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними. Мощность трехфазные электрической цепи при симметричной и несимметричной ручной загрузки.  Практическое занятие №4 Схема управления трехфазным двигателем с короткозамкнутым ротором	4\2	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Тема1.7 Трансформаторы</b>	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформаторов. Потеря энергии и КПД. Типы трансформаторов: трехфазные, автотрансформаторы, измерительные, многообмоточные.  Лабораторная работа № 1. Исследование режимов работы трансформаторов.	2/2	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Раздел 2 Блоки питания</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Виды источников питания.</b>	Блок питания компьютера. Устройство, работа. Импульсный БП. Сетевой адаптер. Трансформаторные линейные источники питания. Современные линейные источники питания.	4	
<b>Тема 2.2 Сертификация блоков питания</b>	<b>Сертификация блоков питания 80 PLUS, Bronze, Gold,Platina.</b>	4	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Тема 2.3 Линейные и импульсные источники питания</b>	Линейные источники питания. Импульсные источники питания. Структурные схемы, характеристики и принцип работы. Обратные связи БП.	4	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Тема 2.4 Регулируемые блоки питания.</b>	Изменение напряжения на выходе блока питания. Базовое строение блоков регулируемого источника постоянного тока. Эксплуатация. Фильтрация постоянного тока. Стабилизация.	2	ПК 1.4 ОК 1,2,4-6,9
<b>Итоговое занятие</b>	Дифференцированный зачет	2	
<b>Итого</b>		<b>48</b>	

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного лабораторий электротехники и блоки питания.

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

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- УМК дисциплины;
- паспорт кабинета;
- комплект наглядных пособий, макетов, презентаций по дисциплине.

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

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Лабораторные комплексы:

#### **Электротехника/электроника/электрические машины/электрический привод**

- Министерство образования Российской Федерации РНЛО «Росучприбор» ООО «Учебная техника»
- РНПО «Росучприбор» Южно-Уральский Государственный университет. «Электрические машины»

### 3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине, изданными за последние 5 лет.

#### 3.2.1. Основная литература

1. Электротехника и электроника: учебник для сред. проф. образования / М.В. Немцов, М. Л. Немцова. - 3-е изд., испр. - М, Академия, 2020. – 480 с.;
2. Электротехника В.М. Прошин.- М., Издательский центр Академия, 2020 г

#### 3.2.2. Дополнительная литература

Электрические машины: учебник для сред. проф. образования / М.М. Кацман. – 13-е изд., стер.- М., Академия, 2020. – 496 с..

#### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. \_Электротехника и электроника. - Режим доступа: [http:// studfile.net](http://studfile.net)
2. Электротехника и электроника. - Режим доступа: <http://obuchalka.org>
3. Блоки питания. - Режим доступа: [http:// studfile.net](http://studfile.net)

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<p>Порядок организации обслуживания и ремонта техники;</p> <p>Типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях техники;</p> <p>Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния техники;</p> <p>Прогрессивные технологии ремонта электро техники</p>	<p>Текущий опрос;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Оформление практических и лабораторных работ;</p> <p>Доклады;</p> <p>Презентация.</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их</li> </ul>	<p>Применение эффективных методов и способов решения профессиональных задач:</p> <p>Выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту техники.</p> <p>Диагностика и контроля технического состояния техники;</p> <p>Производить расчет электронагревательного оборудования;</p> <p>Производить наладку и испытания электробытовых приборов;</p>	<p>Текущий опрос;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Оформление практических и лабораторных работ;</p> <p>Доклады,</p> <p>Презентация.</p>

<p>измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> </ul> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>		
--	--	--