

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 13.12.2021 11:41:26  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b5b6e4

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения**  
**Императора Александра I»**  
**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
О.А.Дедова  
«30» июня 2020г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06. Электротехнические основы источников питания**

для специальности  
09.02.02 Компьютерные сети  
Квалификация – **техник по компьютерным сетям**  
вид подготовки - базовая


Форма обучения - очная

Рязань  
2020

Рассмотрено на заседании ЦК

Специальности 09.02.02

протокол № 10 от «21» мая 2020 г.

Председатель  / Т.М. Червакова /

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Электротехнические основы источников питания разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 803 от 28.07.2014

**Разработчик программы:**

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина является общепрофессиональной, входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;

использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надёжности хранения информации;

управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные определения и законы электрических цепей;

организацию электропитания средств вычислительной техники;

средства улучшения качества электропитания;

меры защиты от воздействия возмущений в сети;

источники бесперебойного питания;

электромагнитные поля и методы борьбы с ними;

энергопотребление компьютеров, управление режимами

энергопотребления;

энергосберегающие технологии.

## Коды формируемых компетенций

Код	Содержание компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.
ПК 3.1.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2.	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
ПК 3.4.	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
ПК 3.6.	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 113 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 75 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 38 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>113</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>75</b>
в том числе: практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>38</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1. Значение курса «Электротехнические основы источников питания» в формировании специалиста. Классификация преобразователей энергии: Влияние характеристик электропреобразовательных устройств на характеристики средств вычислительной техники.	2	
<b>Раздел 1. Источники питания</b>		<b>57</b>	
<b>Тема 1.1. Источники питания системных блоков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2,3</b>
	1. Общие сведения. Типы, параметры, стандарты и конструкция источников питания.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Оценить потребляемую мощность источника питания	2	
<b>Тема 1.2. Основные функциональные узлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Структурные схемы источников питания. АТ/АТХ. Полумостовой высокочастотный преобразователь.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	2. Изучение структурных схем ИП	2	
<b>Тема 1.3. Функциональные элементы</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
	1. Входной фильтр. Низкочастотный выпрямитель	2	
	2. Полумостовой преобразователь	2	
	3. ШИМ-контроллер	2	
	4. Вспомогательный преобразователь. Каскад управления. Формирователи сигнала Power Good.	2	
	5. Цепи защиты и контроля. Выходной выпрямитель	2	
	6. Изучение трансформатора	2	
	7. Изучение входного фильтра	2	
	<b>Практические занятия.</b>	<b>4</b>	
	3. Изучение однополупериодного, двухполупериодного выпрямителя и полумостового преобразователя (Практическое задание с применением персонального компьютера).	2	
4. Изучение С-фильтра и L-фильтра	2		

1	2	3	4
<b>Тема 1.4. Схемы источников питания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
	1. Описание принципиальных схем источников питания форматов АТ и АТХ. Общие сведения. Основные параметры.	2	
	2. Назначение и состав цепей.	2	
	3. Характеристики радиоэлементов .Проверка радиоэлементов	2	
	4. Изучение источников питания ПК. Общие сведения. Основные параметры.	2	
	5. Изучение отдельных блоков ИП.	2	
	6. Изучение принципиальной схемы ИП.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	5. Изучение структурных схем ИП.	2	
	6. Исследование ИП системного блока	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>15</b>	
	Изучение схем источников питания различных марок в сети интернет.	2	
	Изучение схем источников питания различных марок в сети интернет.	2	
	Изучение схем источников питания различных марок в сети интернет.	2	
	Изучение материала по источникам питания. Оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	3	
Рассчитать ИП с коррекцией коэффициента мощности.	3		
Изучить материал по теме «Ремонт источников питания».	3		
<b>Раздел 2. Питание мониторов</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2,3</b>
<b>Источники питания мониторов</b>	1. Общие сведения. Структура ИП мониторов.	2	
	2. Типовые неисправности ИП мониторов	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	7. Изучение принципиальной схемы ИП мониторов. Изучение работы ИП мониторов.	2	
	8. Исследование ИП мониторов	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>10</b>	
	Изучить схемы источников питания мониторов различных марок в сети интернет.	2	
	Изучить схемы источников питания мониторов различных марок в сети интернет.	2	
	Изучить схемы источников питания мониторов различных марок в сети интернет	2	
	Изучить материал по теме «ИП мониторов».	2	
	Изучить материал по теме «ИП мониторов».	2	



1	2	3	4
<b>Раздел 3. Сетевые фильтры</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3.1. Особенности сетевых фильтров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Вредное воздействие помех. Элементы сетевых фильтров. Изучение сетевого фильтра.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>3</b>	
	Различные модели сетевых фильтров Изучение ИБП зарубежных производителей в сети интернет.	3	
<b>Раздел 4. Бесперебойное питание</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1. Источники бесперебойного питания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2,3</b>
	1. Общие сведения. Основные технические характеристики ИБП.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	9. Изучение работы ИБП. Аккумуляторные батареи. Основные характеристики аккумуляторных батарей	2	
<b>Тема 4.2. Обслуживание и ремонт ИБП</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Тестирование ИБП.	2	
	2. Типовые неисправности ИБП.	2	
	3. Выбор ИБП.	2	
<b>Тема 4.3. Программное управление ИБП</b>	4. Программное управление ИБП.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>10</b>	
	Изучение ИБП зарубежных производителей в сети интернет. решение ситуационных задач во время практических занятий;	5	
	Изучение материала по теме «Различные типы ИБП зарубежных производителей».	5	
<b>Раздел 5. Управление электропитанием</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 5.1. Управление электропитанием компьютера и его устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2,3</b>
	1. Спецификации и концепции энергопотребления. Режимы электропитания мониторов. Интерфейс ACPI	2	
	2. Управление электропитанием с помощью BIOS.Режимы ОС по управлению питанием.	2	
	3. Windows XP: управление электропитанием.Windows XP: управление ИБП.	2	
	<b>Практическое занятия</b>	<b>2</b>	
	10. Изучить управление электропитанием компьютера и его устройств	2	
	Контрольная работа (тест)	<b>1</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>113</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехнических основ источников питания.

Оснащенность лаборатории в соответствии с техническим паспортом.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469657>
2. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций. Расчет источников вторичного электропитания : учебно-методическое пособие к практическим занятиям : учебно-методическое пособие / П. Ю. Виноградов, О. В. Воробьев, И. В. Копылова, Б. Г. Шамсиев. — САНКТ-ПЕТЕРБУРГ : СПБГУТ ИМ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА, 2020. — 66 С. — текст : электронный // ЛАНЬ : электронно-библиотечная система. — URL: <HTTPS://E.LANBOOK.COM/BOOK/180174> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, в соответствии с ФОС по специальности.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<p>выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;</p> <p>использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надёжности хранения информации;</p> <p>управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования.</p>	<p>Входной контроль: собеседование.</p> <p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- подготовка сообщений.</li> </ul> <p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях,</li> <li>- подготовка сообщений,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- защита практических занятий.</li> </ul> <p>Контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</p> <p>Рубежный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменная самостоятельная работа.</li> <li>- проведение письменной тестовой работы</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
<p>основные определения и законы электрических цепей;</p> <p>организацию электропитания средств вычислительной техники;</p> <p>средства улучшения качества электропитания;</p> <p>меры защиты от воздействия возмущений в сети;</p> <p>источники бесперебойного питания;</p> <p>электромагнитные поля и методы борьбы с ними;</p> <p>энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления; энергосберегающие технологии.</p>	<p>Входной контроль: собеседование.</p> <p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- подготовка сообщений.</li> </ul> <p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях,</li> <li>- подготовка сообщений,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- защита практических занятий.</li> </ul> <p>Контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</p> <p>Рубежный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменная самостоятельная работа.</li> <li>- проведение письменной тестовой работы</li> </ul>