

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УВР

О.И. Гарасова

20 22г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ**

Тамбов
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.02 «Компьютерные сети»

Организация-разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта– филиал РГУПС

Разработчик:

Михалина М.Л. преподаватель Тамбовского техникума железнодорожного транспорта– филиала РГУПС, первая категория

Рецензенты:

Кузнецова Н.В. – преподаватель информатики высшей категории.

Тамбовский техникум железнодорожного транспорта– филиал РГУПС

Касатонов И.С - Проректор по цифровой трансформации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет»

Рекомендована предметной (цикловой) комиссией специальности 09.02.02

«Компьютерные сети» и информатизация учебного процесса

Протокол № 10 ___ от _17.05_2022 г.

Председатель цикловой комиссии _____



Кривенцова С.А.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Электротехнические основы источников питания»

Программа разработана в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в профессиональной деятельности по специальности Компьютерные сети.

Программой предусматривается изучение разделов:

Раздел 1. Источники питания.

Раздел 2. Питание мониторов.

Раздел 3. Сетевые фильтры.

Раздел 4. Бесперебойное питания.

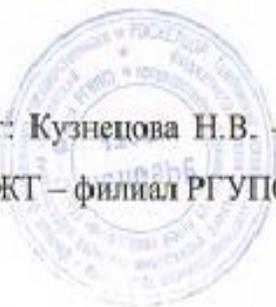
Раздел 5. Управление электропитанием.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, дает возможность реализации различных подходов к построению учебного курса с учетом индивидуальных способностей студентов.

В программе содержатся основные требования к знаниям и умениям, которые определяют обязательный, минимальный уровень подготовки студентов в соответствии со стандартами.

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности. В целом рабочая программа соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.

Рецензент: Кузнецова Н.В. – преподаватель Информатики высшей квалификационной категории ТаГЖТ – филиал РГУПС



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ»

Рабочая программа дисциплины «Электротехнические основы источников питания» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования «Компьютерные сети».

В программе содержатся основные требования к знаниям и умениям, которые определяют обязательный, минимальный уровень подготовки студентов в соответствии со стандартами.

Программа дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов. Дает представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития студентов средствами данного профессионального модуля. Указано учебно-методическое обеспечение дисциплины, перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов - методические рекомендации (материалы) преподавателю; методические рекомендации студентам.

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности.

Рабочая программа соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.

Рецензент:

Касатонов И.С.

Проректор по цифровой трансформации
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в общепрофессиональный 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 надежности 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 возмущения в сети;
- источники бесперебойного питания;
- электромагнитные поля и методы борьбы с ними;
- энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления;
- энергосберегающие технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4-3.6.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 107 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 75 часов;
самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>107</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>75</i>
в том числе:	
Лабораторные занятия	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>32</i>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные определения и законы электрических цепей.	38	
Тема 1.1.	Основные понятия и термины электротехники. 1. Понятие об электрическом токе и электрическом сопротивлении. 2. Электрическая мощность, источники и приемники электрической энергии.	4	2
	Лабораторные работы. №1.Измерение токов и напряжений в электрической цепи.	4	
Тема 1.2.	Законы Ома и Кирхгофа. 1. Понятие об электрической цепи, закон Ома для участка цепи. 2. 1-й и 2-й законы Кирхгофа.	4	3
	Лабораторные работы. №2.Исследование закона Ома для электрической цепи. №3.Исследование закона Кирхгофа для электрической цепи.	4	
Тема 1.3.	Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи. 1. Последовательное соединение элементов цепи. 2. Расчет токов и напряжений при последовательном соединении элементов. 3. Параллельное соединение элементов цепи. 4. Электрические расчеты в цепи.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1: подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; выполнение электрических расчетов; оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите; решение задач по темам «Закон Ома», «Законы Кирхгофа»	14	
Раздел 2.	Организация электропитания средств вычислительной техники: классификация, параметры, принцип действия.	69	
Тема 2.1.	Блоки питания с понижающим трансформатором. 1. Классические блоки питания с понижающим трансформатором: схема и принцип действия, параметры. 2. Элементная база и параметры блоков питания.	6	2
	Лабораторные работы. №4 Исследование блока питания с понижающим трансформатором. №5 Поиск неисправностей в блоке питания.	4	

Тема 2.2.	Импульсные блоки питания. 1. Преимущества импульсных источников питания. 2. Электрическая схема, принцип действия. 3. Параметры импульсного блока питания.	6	
Тема 2.3.	Блоки питания ПК. 1. Классификация, назначение блоки питания ПК. 2. Параметры блоки питания ПК. 1. Блоки питания ATX, NLX, SFX; главные и дополнительные разъемы. 2. Стандартный блок питания ATX12V. 3. Охлаждение блока питания. 4. Расчет потребляемой мощности.	12	3
	Лабораторные работы. №6 Исследование электрической схемы, конструкции, элементной базы блока питания ATX. №7 Оценка работоспособности и исследование параметров блока питания ATX. Поиск неисправностей в импульсном блоке питания.	8	
Тема 2.4.	Меры защиты от воздействия возмущений в сети, средства улучшения качества электропитания. 1. Бесперебойные источники питания: назначение, принцип действия. 2. Характеристики бесперебойные источники питания. 3. Блоки питания переносного и мобильного оборудования. 4. Электропотребление компьютеров. 5. Управление режимами энергопотребления. 6. Энергосберегающие технологии. 7. Электромагнитные поля и методы борьбы с ними.	15	2
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2: подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите работа со справочной литературой, электронными ресурсами, сетью Интернет. подготовка индивидуального проекта; самостоятельное изучение конструктивных особенностей, характеристик и параметров бесперебойных источников питания по справочной литературе и электронным ресурсам, сети Интернет.	18	
Всего:		107	
Аудиторная учебная нагрузка		75	
Самостоятельная работа		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основ теории кодирования и передачи информации; лаборатории электрических основ источников питания.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеопрожектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебного оборудования по электротехнике (производства National Instruments):

- учебная лабораторная станции NI ELVIS II;
- макетная плата с наборным полем для станции NI ELVIS II;
- персональный компьютер с ЖК-монитором;
- набор учебных модулей для установки на учебную плату;
- программное обеспечение с инструкциями для студентов и преподавателей по выполнению упражнений и подключению оборудования;
- учебно-методические материалы для студентов и преподавателей

- стенд ПК;
- рабочие места с контрольно-измерительной аппаратурой общего назначения;
- образцы блоков питания;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная:

1. Ситников А.В. Электротехнические основы источников питания [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Ситников; под ред. В.Н. Енина. – М.: Академия, 2014. – 240 с. - <http://academia-moscow.ru/book/>

Дополнительная:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 480 с.

2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.Ю. Морозова. – 4-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 288 с.

Дополнительные источники:

1. ЭБС «Лань» (электронные ресурсы) – lanbook.com/ebs.php
2. ЭБС «Книгафонд»
3. ЭБС «IPRbooks» (электронные ресурсы)
4. Электронная библиотека изданий УМЦ ЖДТ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы	выполнение и защита лабораторных работ; решение задач; выполнение домашних заданий;
Умение использовать бесперебойные источники питания	выполнение и защита лабораторных работ; решение задач;
Умение управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования;	выполнение и защита лабораторных работ; решение задач; внеаудиторная самостоятельная работа
Знание основных определений и законов электрических цепей;	Тестирование, решение задач
Знание организации электропитания средств вычислительной техники;	выполнение и защита лабораторных работ, тестирование
Знание средств улучшения качества электропитания;	Защита лабораторных работ
Знание мер защиты от воздействия возмущений в сети;	Защита лабораторных работ
Знание источников бесперебойного питания;	Тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
Знание электромагнитных полей и методов борьбы с ними;	выполнение тестовых заданий; выполнение индивидуальных проектов.
Знание энергопотребления компьютеров, управление режимами энергопотребления;	выполнение тестовых заданий; выполнение индивидуальных проектов.
Знание энергосберегающих технологии	выполнение тестовых заданий; выполнение индивидуальных проектов.