

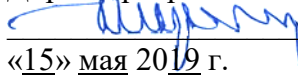
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Моисеевич
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 02.05.2022 16:42:43
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4e75c37058e2c51356096da

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС

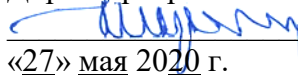
УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

 О.М. Епархин
«15» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

 О.М. Епархин
«27» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

_____ О.М. Епархин
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

_____ О.М. Епархин
«__» _____ 20__ г.

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

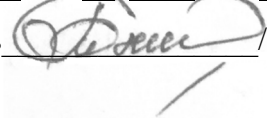
Ярославль
2019 год

Рассмотрено на заседании ЦК

Технической эксплуатации транспортного

радиоэлектронного оборудования

протокол № 10 от «13» мая 2019 г.

Председатель  Тарелкина М.Б./

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 г.

Разработчик программы:

Доронина И.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Тарелкина М.Б., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к профессиональному учебному циклу.

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

В результате освоения учебной 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.

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 учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных 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 рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательная часть – 78 часов;

вариативная часть – 36 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 82 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	10
– подготовка к практическим работам	10
– выполнение электрических расчетов	6
– оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите	6
Промежуточная аттестация в 6 семестре в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные определения и законы электрических цепей		42	
Тема 1.1. Основные понятия и термины электротехники	Содержание учебного материала	8	2
	Понятие об электрическом токе. Электрический ток в проводниках. Электронная теория строения металлов. Явление электрического тока проводимости. Понятие об электрическом сопротивлении. Электрическая проводимость. Электрическое сопротивление. Понятие об электрической мощности. Понятие об электрической мощности. Источники и приемники электрической энергии. Источники и приемники электрической энергии.		
	Практические занятия 1. Измерение токов и напряжений в электрической цепи.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	5	2
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; подготовка к практическим работам; выполнение электрических расчетов; оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите		
Тема 1.2. Законы Ома и Кирхгофа	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие об электрической цепи. Элементы и схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Электрическая проводимость. Закон Ома для участка цепи. 1-й и 2-й законы Кирхгофа. 1-й и закон Кирхгофа. 2-й закон Кирхгофа. Не разветвленная электрическая цепь.		
	Практические занятия 2. Исследование закона Ома для электрической цепи. 3. Исследование закона Кирхгофа для электрической цепи.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся	5	2
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;		

	подготовка к практическим работам; выполнение электрических расчетов; оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите отчетов по практическим работам и подготовка их к защите		
Тема 1.3. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи	Содержание учебного материала	8	2
	Последовательное соединение элементов цепи. Расчет токов и напряжений при последовательном соединении элементов. Параллельное соединение элементов цепи. Расчет токов и напряжений при параллельном соединении элементов. Электрические расчеты в цепи. Методы расчета электрических цепей		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите		
Раздел 2. Организация электропитания средств вычислительной техники: классификация, параметры, принцип действия		72	
Тема 2.1. Блоки питания с понижающим трансформатором	Содержание учебного материала	8	2
	Классические блоки питания с понижающим трансформатором: схема и принцип действия, параметры. Типы и конструкция источников питания. Классические блоки питания с понижающим трансформатором: схема и принцип действия, параметры. Типы и конструкция источников питания. Элементная база блоков питания. Элементная база блоков питания. Параметры блоков питания. Параметры источников питания. Стандарты источников питания. Оценка потребляемой мощности источника		
	Практические занятия 4. Исследование блока питания с понижающим трансформатором. 5. Поиск неисправностей в блоке питания.	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	2
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической		

	литературы; подготовка к практическим работам; выполнение электрических расчетов; оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите		
Тема 2.2. Импульсные блоки питания	Содержание учебного материала	8	2
	Преимущества импульсных источников питания. Типы и конструкция импульсных источников питания. Электрическая схема импульсного блока питания. Принцип построения импульсного блока питания. Принцип действия импульсного блока питания. Параметры импульсного блока питания. Основные технические характеристики импульсных источников питания.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите		
Тема 2.3. Блоки питания ПК: классификация, назначение, параметры	Содержание учебного материала	14	2
	Блоки питания ATX главные и дополнительные разъемы. Схема принцип действия, параметры. Блоки питания NLX главные и дополнительные разъемы. Схема принцип действия, параметры. Блоки питания SFX главные и дополнительные разъемы. Стандартный блок питания ATX12V. Схема принцип действия, параметры. Охлаждение блока питания. расчет потребляемой мощности. Охлаждение блока питания. расчет потребляемой мощности.		
	Практические занятия (если запланированы) 6. Исследование электрической схемы, конструкции, элементной базы блока питания ATX. 7. Оценка работоспособности и исследование параметров блока питания ATX. 8. Поиск неисправностей в импульсном блоке питания.	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	2
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; подготовка к практическим работам; выполнение электрических расчетов; оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	10	2

Меры защиты от воздействия возмущений в сети, средства улучшения качества электропитания	Бесперебойные источники питания: назначение, принцип действия, характеристики. Основные технические характеристики ИБП. Аккумуляторные батареи. Блоки питания переносного и мобильного оборудования Блоки питания переносного и мобильного оборудования. Электропотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления Спецификации и концепции энергопотребления. Энергосберегающие технологии. Энергосберегающие технологии. Методы борьбы с электромагнитными полями.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; подготовка к практическим работам; выполнение электрических расчетов; оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите		
Всего		114	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории Электрических основ источников питания.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером,
- ученические столы – двухместные,
- стулья,
- шкафы,
- классная доска – меловая;

технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедийный проектор,
- электропитающая установка (выпрямители, щит переменного тока автоматизированный)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Ситников А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2014

Дополнительная учебная литература:

1. Сажнев, А. М. Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев, Л. Г. Рогулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-05008-0.

<https://biblio-online.ru/book/03B33456-E4D1-4833-97D7-BD51CFC01685>

2. Шогенов, А. Х. Теория электрических цепей : учебное пособие для СПО / А. Х. Шогенов, Д. С. Стребков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 248 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01004-6.

<https://biblio-online.ru/book/0A906CAE-E790-42BB-8274-59DA7EC34A56>

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема: Закон Ома для участка цепи в форме игры.

Тема: Преимущества импульсных источников питания. Типы и конструкция импульсных источников питания в форме деловой игры.

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №2 «Исследование закона Ома для электрической цепи».

Практическое занятие №3 «Исследование закона Кирхгофа для электрической цепи».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Умение 1 выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы	выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Умение 2 использовать бесперебойные источники питания	выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Умение 3 управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования	выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Знания:	
Знание 1 основных определений и законов электрических цепей	проверка выполненной работы выполнение КОМ выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Знание 2 организации электропитания средств вычислительной техники	проверка выполненной работы выполнение КОМ выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Знание 3 средств улучшения качества электропитания	проверка выполненной работы выполнение КОМ выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Знание 4 мер защиты от воздействия возмущений в сети	проверка выполненной работы выполнение КОМ выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Знание 5 источников бесперебойного питания	проверка выполненной работы выполнение КОМ выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Знание 6 электромагнитных полей и методов борьбы с ними	проверка выполненной работы выполнение КОМ выполнение практической работы устные ответы на вопросы

Знание 7 энергопотребления компьютеров, управление режимами энергопотребления	проверка выполненной работы выполнение КОМ выполнение практической работы устные ответы на вопросы
Знание 8 энергосберегающих технологии	проверка выполненной работы выполнение КОМ выполнение практической работы устные ответы на вопросы

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

В соответствии с требованиями Положения о разработке, утверждении и ежегодном обновлении основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования в Ярославском филиале ПГУПС, принятого на заседании Совета филиала 26 мая 2020 года протокол № 10, утвержденного приказом директора Ярославского филиала ПГУПС от 28 мая 2020 № 34-к, рабочая учебная программа дисциплины ОП.06. Электротехнические основы источников питания для специальности 09.02.02 Компьютерные сети актуализирована на 2020/2021 учебный год со следующими изменениями:

Пункт 3.2 Информационное обеспечение обучения изложить в следующей редакции:

Основная учебная литература:

1. Электротехнические основы источников питания: Уч. / А.В.Ситников-М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018.-240 с..-(СПО)(П

Дополнительная учебная литература:

1. Шогенов, А. Х. Теория электрических цепей : учебное пособие для СПО/ А. Х. Шогенов, Д. С. Стребков ; под редакцией Д. С. Стребкова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/446509>

2. Сажнев, А. М. Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев, Л. Г. Рогулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/446283>

Разработчик программы,
преподаватель

И.А. Доронина

Председатель цикловой
комиссии «Технической
эксплуатации транспортного
радиоэлектронного
оборудования»

М.Б. Тарелкина

Протокол № 11 от 20.05.2020 г.