

бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Грязовецкий политехнический техникум»



Утверждаю
Директор БПОУ ВО «Грязовецкий
политехнический техникум»
_____/ А. С. Маслов /
«30» августа 2017 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 06 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ»

Грязовец
2017 г.

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:

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Разработчик:

Ткаченко Елена Асировна, преподаватель Бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Грязовецкий политехнический техникум»

Заключение

рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Грязовецкий политехнический техникум» протокол № ____ I ____ от «30» августа 2017 г.

Председатель комиссии _____ Т. В. Невзорова

Согласовано

Зам. директора по ОМР _____ Е. А. Ткаченко
« 30 » августа 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оп.06 Электротехнические основы источников питания

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.02 «Компьютерные сети».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехнические основы источников питания» по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети является общепрофессиональной дисциплиной.

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;

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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих 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.
- Профессиональных компетенций:
 - 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 140 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 час;
 самостоятельной работы обучающегося – 44 час.

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>140</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические занятия	<i>32</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>44</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины *Электротехнические основы источников питания*

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Основные определения и законы электрических цепей.		52	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	
	1. Характеристики электрического поля. Емкость. Конденсаторы.	4	1
	2. Виды соединения конденсаторов.		
	Практические работы.		
	1. Расчет электростатической цепи при смешанном соединении конденсаторов.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные элементы электрической цепи. Законы Джоуля – Ленца, закон Ома. Виды соединений резисторов.	2	2
	2. Законы Кирхгофа. Методы расчета электрической цепи постоянного тока.	2	
	Практические работы	4	2
	1. Расчет электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении сопротивлений.	2	
	2. Расчет электрической цепи постоянного тока при параллельном соединении сопротивлений.	2	
Тема 1.3. Магнитные цепи.	Содержание учебного материала	6	
	1. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения, магнитные свойства веществ, применение.	4	2
	Практические работы.	2	
	1. Расчет магнитных цепей.	2	
Тема: 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	12	
	1. Переменный ток, получение, характеристика. Параметры цепей переменного тока. Неразветвленная цепь переменного синусоидального тока. Разветвленная цепь переменного синусоидального тока.	2	2
	2. Трехфазные цепи. Получение трехфазной эдс. Соединение обмоток, нагрузки вида «звезда», «треугольник».	2	
	Практические работы	8	
	1. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	2. Расчет разветвленной цепи переменного тока.	2	
	3. Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в «звезду с нулевым проводом».	2	
	4. Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в «треугольник».	2	
Тема 1.5. Нелинейные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные понятия и определения нелинейных цепей переменного тока.	4	2
	2. Нелинейные цепи постоянного тока		

Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Основные характеристики электрического поля – доклад. Емкость, конденсаторы – доклад. Виды соединения емкостей – доклад.		16	
Раздел 2.		54	
Электротехнические устройства.			
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	8	2
	1 Основные понятия и определения. Классификация приборов и измерений.	2	
	Практические работы	2	
	1 Изучение устройства индукционного и электромагнитного измерительных механизмов.	2	
	Лабораторные работы	4	
	1 Измерение тока, напряжения и сопротивления	2	
Тема 2.2. Трансформаторы.	2 Измерение мощности.	2	
	Содержание учебного материала	4	2
	1 Принцип действия, устройство, режим работы трансформатора. Классификация трансформаторов	2	
	Практические работы	2	
Тема 2.3. Электронные устройства.	1 Изучение работы однофазных и трехфазных трансформаторов	2	
	Содержание учебного материала	18	
	1 Полупроводниковый диод: устройство, назначение, условное обозначение, параметры	14	
	2 Транзистор: устройство, назначение, условное обозначение, схемы включения		
	3 Электронные выпрямители		
	4 Сглаживающие фильтры		
	5 Электронные усилители		
	6 Электронные генераторы		
	7 Микросхемы		
	Практические работы	4	
	1 Расчет однофазных и трехфазных выпрямителей		
	2 Расчет, определение параметров однокаскадного усилителя		
Тема 2.4. Электрические аппараты.	Содержание учебного материала	6	
	1 Устройство и принцип работы пуско-защитной аппаратуры	2	
	Лабораторные работы	6	
	1 Изучение устройства автоматического выключателя		
	2 Изучение магнитного пускателя		
	3 Изучение теплового реле		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		18	

Раздел 3. Организация электропитания средств вычислительной техники			34	
Тема 3.1. Блоки питания с понижающим трансформатором.	Содержание учебного материала		4	
	1	Классические блоки питания с понижающим трансформатором: схема и принцип действия, параметры, элементная база	2	1
	Лабораторная работа		2	
	1	Исследование блока питания с понижающим трансформатором		
Тема 3.2. Импульсные блоки питания	Содержание учебного материала		6	
	1	Импульсные блоки питания		
	Практическая работа		4	3
	1	Изучение электрической схемы, принципа действия, параметров импульсного блока питания		
Тема 3.3. Блоки питания ПК: классификация, назначение, параметры	Содержание учебного материала		10	
	1	Блоки питания ATX, NLX, SFX; главные и дополнительные разъемы.	4	1
	2	Стандартный блок питания ATX12V		
	Практическая работа		2	
	1	Способы охлаждения блока питания, расчет потребляемой мощности.		
	Лабораторная работа		4	
	1	Исследование электрической схемы, конструкции, элементной базы блока питания ATX.		
	2	Оценка работоспособности и исследование параметров блока питания ATX.		
Тема 3.4. Меры защиты от воздействия возмущений в сети, средства улучшения качества электропитания.	Содержание учебного материала		4	
	1	Бесперебойные источники питания. Блоки питания переносного и мобильного оборудования. Методы борьбы с электромагнитными полями	2	3
	Практические работы		2	
	1	Электропотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления, энергосберегающие технологии.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			10	
		Обязательная нагрузка:	96	
		Самостоятельная нагрузка:	44	
		Максимальная нагрузка:	140	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Электротехнические основы источников питания»

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехнические основы источников питания»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, плакаты, макеты;
- стенды для выполнения лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ситников А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник, год выпуска 2017

Интернет-ресурсы

1. Щербаков Е.Ф. Физические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, В.М. Петров. - Ульяновск: УлГТУ, 2018. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/305/77305>, свободный.

2. Электротехника в доступной форме [Электронный ресурс]: информационно-справочный сайт - Режим доступа: <http://electrono.ru/>, свободный.

1. Электротехника в доступной форме [Электронный ресурс]:

информационно-справочный сайт - Режим доступа: <http://electrono.ru/>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <ul style="list-style-type: none"> – 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. – Профессиональных компетенций: ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - тестирования по темам; - написания рефератов и творческих работ; <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий на лабораторных, практических занятиях и самостоятельной работы; - оформления отчетов согласно эталона. <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - тестирования по темам; - написания рефератов и творческих работ; <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий на лабораторных, практических занятиях и самостоятельной работы; - оформления отчетов согласно эталона. <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - тестирования по темам;

<p>оформления проектной документации.</p> <p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p> <p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p> <p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.</p> <p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>- написания рефератов и творческих работ;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий на лабораторных, практических занятиях и самостоятельной работы; - оформления отчетов согласно эталона. <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - тестирования по темам; - написания рефератов и творческих работ; <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
--	---