

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 23 июня 2020 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала СамГУПС
в г. Н. Новгороде
Ц. В. Пипелистов

09 июля 2020 г.

Электротехнические основы источников питания

рабочая программа дисциплины

Специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Форма обучения: очная

Нижний Новгород, 2020

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехнические основы источников питания»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехнические основы источников питания» входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели:

- формирование теоретических знаний и практических основ в области электротехнических основ источников питания.

Задачи:

- освоение знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности;
- приобретение знаний, опыта в области электротехнических основ источников питания;
- применение полученных знаний и умений на практике.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

У1 - выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;

У2 - использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надежности хранения информации;

У3 - управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования.

знать:

З1 – основные определения и законы электрических цепей;

З2 – организацию электропитания средств вычислительной техники;

З3 – средства улучшения качества электропитания;

З4 – меры защиты от воздействия возмущений в сети;

З5 – источники бесперебойного питания;

З6 – электромагнитные поля и методы борьбы с ними;

З7 – энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления;

З8 – энергосберегающие технологии.

1.4. Компетенции:

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

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.

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 115 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 76 часов; самостоятельной работы обучающегося — 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	115
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
Лекции	64
Практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехнические основы источников питания»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Схемотехника блоков питания		76	
Тема 1.1. Конструкция источников питания.	<p>Содержание учебного материала Производство, преобразование и передача электрической энергии. Преобразователи электрической энергии. Трансформаторы. Принцип работы. Конструкция. Классификация. Расчёт трансформаторов. Выпрямители источников питания. Умножители напряжения. Расчёт выпрямителей электропитания. Фильтры. Сетевые фильтры. Сглаживающие фильтры. Фильтры на транзисторах. Принципы и способы фильтрации. Расчёт фильтров. Стабилизаторы. Стабилизаторы переменного напряжения. Стабилизаторы постоянного напряжения. Параметрические стабилизаторы. Компенсационные стабилизаторы. Стабилизаторы тока.</p>	20	2
	<p>Практические работы: Практическая работа № 1 «Расчёт трансформатора» Практическая работа № 2 «Расчет сглаживающего фильтра» Практическая работа № 3 «Расчёт выпрямителя»</p>	6	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Источники электрической энергии. Альтернативные источники электрической энергии. Производство, преобразование и передача электрической энергии. Конструкция импульсных трансформаторов. Сетевые фильтры. Сетевые помехи и их фильтрация. Охрана труда и техника безопасности при работе с электроустановками.</p>	14	2
Тема 1.2. Классификация и работа источников питания	<p>Содержание учебного материала Блоки питания с трансформаторным входом. Блоки питания с бестрансформаторным входом.</p>	20	2

	<p>Статические преобразователи напряжения. Импульсные источники питания. Однотактные импульсные источники питания. Двухтактные импульсные источники питания. Химические источники электропитания. Первичные химические источники. Вторичные химические источники. Зарядные устройства. Режимы заряда вторичных химических источников питания.</p>		
	<p>Практические работы: Практическая работа № 4 «Измерение параметров источников питания». Практическая работа № 5 «Расчет стабилизаторов напряжения»</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Использование первичных химических источников тока. Правила работы с вторичными химическими источниками тока. Способы заряда и продление срока службы вторичных химических источников тока. Схемотехника импульсных источников питания. Защита источников питания от перегрузок Организация электропитания средств вычислительной техники.</p>	12	2
Раздел 2. Источники питания средств вычислительной техники		39	
Тема 2.1. Блоки питания РС	<p>Содержание учебного материала Блоки питания ПК: классификация, назначение, параметры Конструкция блоков питания РС. Стандартный блок питания АТХ. Технические характеристики и классификация блоков питания РС. Электропотребление портативных компьютеров. Источники бесперебойного питания. Сетевые адаптеры.</p>	14	2
	<p>Практические работы: Практическая работа № 6 «Выбор источника бесперебойного питания для персонального компьютера»</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Конструкция и принцип работы источников бесперебойного питания. Блоки питания АТ, АТХ, NLX, SFX; главные и дополнительные разъемы. Классификация блоков питания РС.</p>	8	2

Тема 2.2. Защита и безопасность персональных компьютеров.	Содержание учебного материала Защита от воздействий сетевых возмущений Защита источников питания от перегрузок. Электропитание и заземление оборудования в локальных сетях. Паразитные электромагнитные поля. Охлаждение блоков питания.	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проблемы заземления. Схемы электронной защиты источников питания.	5	2
	ВСЕГО	115	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет «Электротехники и электроники» (№ 2309)

Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт.; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт.; планшеты настенные – 6 шт.; трёхфазный силовой щит – 1шт.

Лаборатория Электрических основ источников питания (№ 1409)

Оборудование: столы ученические – 4 шт., стулья ученические – 6 шт., шкаф – 1 шт., Питающая установка - 1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Количество
Основная литература				
1.	Мартынова И.О.	Электротехника (СПО)	М.: КноРус, 2019. - 304 с. - режим доступа: https://www.book.ru/book/920262	[Электронный ресурс]
2.	Аполлонский С.М.	Электротехника (для СПО)	М.: КноРус, 2018. - 292 с. - режим доступа: https://www.book.ru/book/928016	[Электронный ресурс]
3.	Хрусталева З.А., Парфенова С.В.	Источники питания радиоаппаратуры (для СПО). Учебник	М.: КноРус, 2019. - 240 с. - режим доступа: https://www.book.ru/book/930548	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Аполлонский С.М.	Электротехника. Практикум (для СПО)	М.: КноРус, 2018. - 318 с. - режим доступа: https://www.book.ru/book/927853	[Электронный ресурс]
2.	Мартынова И.О.	Электротехника. Лабораторно-практические работы	М.: КноРус, 2017. - 136 с. - режим доступа: https://www.book.ru/book/930548	[Электронный ресурс]
3.	Миленина С. А.; Под ред. Миленина Н.К.	Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — режим доступа: https://urait.ru/book/electronika-i-shemotehnika-453210	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать средства улучшения качества электропитания; - знать меры защиты от воздействия возмущений в сети; - знать источники бесперебойного питания; - знать электромагнитные поля и методы борьбы с ними; - знать энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления; - знать энергосберегающие технологии 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы; - знать организацию электропитания средств вычислительной техники 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение эффективным поиском необходимой информации; - владение навыками работы с источниками информации, необходимой для решения профессиональных задач 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение планировать и качественно выполнять задания для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и практических работах; - владение навыками профессионального саморазвития; 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение различными технологиями в профессиональной деятельности 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>

<p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надежности хранения информации; - уметь управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования; - знать основные определения и законы электрических цепей 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать принципы и стандарты оформления технической документации; - умение использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы устранения неисправностей в технических средствах; принципы работы сети; - умение устанавливать, настраивать эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание классификации регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; - знание основных требований к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навык проводить контроль качества выполнения ремонта; - навык проводить мониторинг работы оборудования после ремонта 	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
<p>ПК 3.6. Выполнять</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навык устранять неисправности 	<p>практические работы;</p>

<p>замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>в части, касающейся полномочий техника; – навык заменять расходные материалы</p>	<p>внеаудиторная самостоятельная работа оценка практических работ, включая индивидуальные задания</p>
--	---	---