Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 28.04.2021 08:46:41
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО СУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
В Г. ИЖЕВСКЕ
(ФИЛИАЛ СамГУПС в г.Ижевске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности
09.02.02 Компьютерные сети.

базовый уровень подготовки для дисциплин СПО

Ижевск 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН 6

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН 12

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника и электроника.
название дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО _____09.02.02.Компьютерные сети_____

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина *«Электротехника и электроника»* относится к общему профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать электрические цепи;
- осуществлять электрические измерения различных параметров;
- пользоваться многопредельными измерительными приборами;
- осуществлять измерения мультиметром
- определять цену деления шкалы многопредельного прибора
- осуществлять настройку осциллографа и производить измерения;
- соблюдать технику электробезопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- историю становления электротехники;
- законы протекания электрического тока;
- правила электробезопасности;
- условные обозначения на схемах в соответствии с действующими стандартами;
- законы электромагнитной индукции;
- особенности трёхфазной системы;
- параметры количества и качества электрической энергии;
- принцип передачи электроэнергии на расстояние;
- принцип работы электрических машин;
- принцип действия основных приборов и устройств электроники.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовать 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, осознано планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональные:

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. Организовать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

1.4. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

максимальной учебной нагрузки обучающегося __249__часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося __158__ часов;
самостоятельной работы обучающегося _91_ час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***249***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***158***
в том числе:	
лабораторные работы	*22*
практические занятия	*24*
контрольные работы	*2*
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***91***
в том числе:	
– подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачет) – проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) – подготовка докладов, презентаций, рефератов – оформление отчетов к лабораторным работам, подготовка к защите лабораторных работ.	
Итоговая аттестация в форме ***экзамена в 4 семестре.***	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
	Раздел 1. Электротехника		
Введение.	**Содержание учебного материала:** История становления электротехники. Значение электроэнергии. Проблемы современной электроэнергетики.	2	2
Тема 1.1. Электрическое поле.	**Содержание учебного материала:** **1.1.1. Основные характеристики электрического поля.** **1.1.2. Электрическая емкость. Конденсаторы.** **1.1.3. Соединения конденсаторов.**	6	2
	Практические занятия: №1. «Расчёт электростатической цепи» №2. «Расчёт электростатической цепи»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной и специальной литературы по теме «Типы конденсаторов». Подготовка к практическому занятию.	6	
Тема 1.2. Постоянный ток.	**Содержание учебного материала:** 1.2.1. Характеристики постоянного электрического тока. 1.2.2. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. 1.2.3. Основные элементы электрических цепей. Мощность. 1.2.4. Режимы работы электрических цепей. Закон Джоуля-Ленца. 1.2.5. Виды соединений сопротивлений. Законы Кирхгофа. 1.2.6. Сложные электрические цепи. 1.2.7. Потери напряжения и энергии в проводах ЛЭП. Техника безопасности при эксплуатации энергоустановок.	12	3
	Практические занятия: №3. Расчет простых электрических цепей. №4. Расчет сложных электрических цепей. №5. Расчет сложных электрических цепей. №6. Расчет сложных электрических цепей.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Постоянный ток» (домашняя контрольная работа). Проработка учебной и специальной литературы по теме «Химические источники питания». Подготовка к практическим занятиям.	8	
Тема 1.3. Магнитные цепи.	**Содержание учебного** материала 1.3.1. Магнитное поле и его характеристики. 1.3.2. Магнитные свойства материалов. 1.3.3. Электромагнитная индукция. 1.3.4. Магнитные цепи.	6	2

	Практические занятия: №7. Расчёт магнитной цепи. №8. Расчёт магнитной цепи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Магнитные свойства материалов.	6	
Тема 1.4. Однофазный переменный ток.	**Содержание учебного материала:** 1.4.1. Основные характеристики цепей переменного тока. 1.4.2. Цепь с активным сопротивлением. 1.4.3. Цепь с индуктивным сопротивлением. 1.4.4. Цепь с емкостным сопротивлением. 1.4.5. Резонанс в цепях переменного тока. 1.4.6. Расчёт цепей переменного тока. Комплексные числа.	10	3
	Лабораторные занятия: №1. Исследование неразветвлённой цепи переменного тока. №2. Исследование разветвлённой цепи переменного тока.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Получение переменного тока.	6	
Тема 1.5.	**Содержание учебного материала** 1.5.1. Трехфазный электрический ток. 1.5.2. Соединение обмоток генератора «звездой». 1.5.3. Соединение обмоток генератора «треугольником». 1.5.4. Соединение потребителей «звездой». 1.5.5. Соединение потребителей «треугольником».	8	3
	Практические занятия: №9. Расчёт электрических цепей трехфазного переменного тока. №10. Расчёт электрических цепей трехфазного переменного тока. **Лабораторные занятия:** №3. Исследование цепи трёхфазного тока.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчёт трёхфазной цепи по индивидуальному заданию. Проработка конспекта, учебной и специальной литературы по теме « Аварийные режимы работы трёхфазной цепи».	6	

Тема 1.6. Электрические измерения.	**Содержание учебного материала:** 1.6.1. Классификация измерительных приборов. 1.6.2. Погрешность приборов. 1.6.3. Методы измерения электрических величин.	6	3
	Лабораторные занятия: №4. Измерение электрических сопротивлений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов, учебной и специальной литературы по теме «Параметрические измерительные преобразователи» , «Генераторные измерительные преобразователи» Расчёт шунтов и добавочных сопротивлений (домашняя практическая работа).	6	
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока.	**Содержание учебного материала:** 1.7.1. Генераторы постоянного тока. 1.7.2. Двигатели постоянного тока. 1.7.3. Характеристики машин постоянного тока.	6	3
	Лабораторные занятия: №5. Испытание генератора постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Электрические машины постоянного тока в путевом хозяйстве.	4	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	**Содержание учебного материала:** 1.8.1. Принцип работы электрических машин переменного тока. 1.8.2. Основные параметры и характеристики электрических машин переменного тока.	2	3
	Лабораторные занятия: №6. Методы регулирования частоты вращения двигателя.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов. «Однофазный асинхронный двигатель». Электрические машины переменного тока в путевом хозяйстве.	6	

Тема 1.9. Трансформаторы.	**Содержание учебного материала:** 1.9.1. Однофазный трансформатор. 1.9.2. Трехфазный трансформатор. 1.9.3. Режимы работы, типы трансформаторов.	6	3
	Лабораторные занятия: №7. Испытание однофазного трансформатора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Устройство трансформатора.	4	
Тема 1.10. Электропривод.	**Содержание учебного материала:** 1.10.1. Понятие об электроприводе. 1.10.2. Режимы работы и схемы управления электродвигателями.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной и специальной литературы по темам «Электропривод».	3	
Тема 1.11. Электроснабжение.	**Содержание учебного материала:** 1.11.1. Простейшие схемы электроснабжения. 1.11.2. Электробезопасность.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, учебной и специальной литературы по темам «Передача электроэнергии».	4	
	Контрольная работа	2	3
Тема 2.1. . Физические основы электроники	**Содержание учебного материала:** 2.1.1. Физические основы электроники. 2.1.2. Полупроводники. P-n переход. Диоды. 2.1.3. Транзисторы. Полупроводниковые приборы. 2.1.4. Фотоэлектрические приборы.	8	3
	Лабораторные занятия: №8. Исследование работы полупроводникового диода.	6	

	№9. Исследование работы полупроводникового транзистора. №10. Исследование работы фотоэлектронных приборов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Полупроводниковые материалы.	4	
Тема 2.2. Выпрямители, фильтры, стабилизаторы	**Содержание учебного материала:** 2.2.1. Выпрямители переменного тока. 2.2.2. Сглаживающие фильтры. 2.2.3. Стабилизаторы напряжения.	6	3
	Лабораторные занятия: №11. Исследование однополупериодного выпрямителя. №12. Исследование мостового выпрямителя.	2 -	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной и специальной литературы по теме «Выпрямители, фильтры, стабилизаторы».	12	
Тема 2.3. Усилители .	**Содержание учебного материала:** 2.3.1. Усилительный каскад. 2.3.2. Обратные связи, межкаскадные связи в усилителях. 2.3.3. Усилители постоянного тока.	6	3
	Лабораторное занятие: № 13. Исследование работы полупроводникового усилителя	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной и специальной литературы по теме «Применение усилителей постоянного тока».	4	
Тема 2.4. Генераторы, осциллограф. .	**Содержание учебного материала:** 2.5.1. Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. 2.5.2. Осциллографы.	4	
	Практическое занятия: №11. Исследование работы осциллографа. №12. Исследование работы импульсного генератора.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной и специальной литературы по теме «Измерительные приборы электрических величин.»	4	
Тема 2.5. **Логические операции.**	**Содержание учебного материала:** 2.5.1. Логические операции и способы их реализации. 2.5.2. Электронные устройства автоматики.	4	

	Практические занятия: №13 Составление логических схем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной и специальной литературы по теме «Интегральные микросхемы».	4	
Тема 2.6. Микропроцессоры.	**Содержание учебного материала:** 2.6.1. Микропроцессоры. 2.6.2. Микро ЭВМ.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной и специальной литературы по теме «Микро ЭВМ».	4	
	ВСЕГО	249	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете (кабинетах)
№_204_

Лаборатория электрических основ источников питания №204	Оборудование: доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, персональный компьютер, проектор (стационарный), интерактивная доска, лабораторный стенд «Уралочка», лабораторный стенд «Промэлектроника», учебный стенд «Электрические машины с МПСУ», учебный стенд «Электротехника и основы электроники с МПСО», комплект наглядных пособий (плакаты, набор проводов для электро-, радиомонтажа, набор радиоэлементов, макет печатной платы, модель ИБП, модель БП, комплект электроизмерительных приборов, макет ЭВМ, макет электрической машины, набор составных частей электрической машины), учебно-методический комплекс по дисциплине «Электротехника и электроника».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Частоедов Л. А. «Электротехника». М.:ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
2. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник: Допущено Экспертным советом. – М.: Академия, 2015.
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ ФИРО. – М.: Академия, 2015.

3.2.2 Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

1. Касаткин А.С. Электротехника. М.: В.Ш. 2015.

3.2.3 Электронные образовательные программы:

3.2.4 Интернет – ресурсы -

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе:

практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, зачета, домашних заданий, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результатов**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения: - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Знания: • средства инженерной и компьютерной графики; • методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; • основные функциональные возможности современных графических систем; • моделирование в рамках графических систем.	Умения: - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Знания: • средства инженерной и компьютерной графики; • методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; • основные функциональные возможности современных графических систем; • моделирование в рамках графических систем.	*Входной контроль:* - устный опрос, тестирование, собеседование, *Текущий контроль:* -опрос, семинар, коллоквиум, -практические занятия; -самостоятельная проверочная работа, -выполнение индивидуальных заданий, рефератов; -самоконтроль, взаимопроверка; -рейтинговый метод оценки самостоятельной работы обучающихся; -тестирование (в том числе компьютерное); -нетрадиционные занятия, *Тематический (периодический) контроль:* -защита практических работ, -отчёт по практике, индивидуальным домашним заданиям, рефератам; - зачёт, *Рубежный контроль:* -контрольная работа по разделу,
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии, – увлеченность инновациями в данной профессиональной области,	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации сетевого администрирования; – оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– организация эффективного поиска необходимой информации; – умение использовать различных виды источников, в том числе включая электронные;	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, – планирование повышения уровня	

планировать повышение квалификации.	профессиональной компетентности	*Итоговый контроль:* -экзамен.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области организации сетевого администрирования;	
ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	– выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»); – грамотность использования IT-технологий, в том числе специализированного программного обеспечения при проектировании компьютерных сетей; – качество организации работ по проектированию компьютерных сетей; – обеспечение бесконфликтного внедрения и ввод в эксплуатацию создаваемого объекта; – обеспечение при проектировании перспективы для будущего развития компьютерной сети.	
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	– правильность, техническая и юридическая грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; – продуктивность участия в планировании развития программно-технической базы организации; – аргументированность обоснования предложений по реализации стратегии организации в области информационных технологий; – продуктивность участия в научных конференциях, семинарах; точность и грамотность оформления технологической документации, её соответствие действующим правилам и руководствам.	
ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	– точность и скорость настройки сети; – качество рекомендаций по повышению работоспособности сети; – выбор технологического оборудования для настройки сети; – расчет времени для настройки сети; – точность и грамотность оформления технологической	

	документации.	
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	– точность и скорость настройки сети; – качество анализа свойств сети, исходя из ее служебного назначения; – качество рекомендаций по повышению технологичности сети; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.	– выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; – восстановление документации; – резервирование данных; – восстановление работоспособности систем; – разработка алгоритма восстановления систем	
ПК 3.5. Организовать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.	– выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; – проведение инвентаризации; – учёт и контроль технических средств сетевой инфраструктуры; – ведение технической документации	

5. Перечень используемых методов обучения:

5.1 Пассивные: индивидуальные и фронтальные опросы, лекции.

5.2 Активные и интерактивные: практические и лабораторные занятия, индивидуальные проекты, круглые столы, дискуссии, деловая игра.