

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.08.2026 13:20:26
Уникальный идентификатор:
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Курский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

Е.Н. Судаков

«16» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – Сетевой и системный администратор

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

**Курск
2026 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 *09.02.06 Сетевое и системное администрирование* (базовая подготовка).

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

Учебная дисциплина *ОПЦ.11 Основы электротехники* является обязательной частью *ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА* программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина *ОПЦ.11 Основы электротехники* обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем;
- ПК 1.3 Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем;
- ПК 1.4 Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности;

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	– применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования; – использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; – устранять возникающие инциденты; – оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний.	– основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; – свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией; – трехфазные электрические цепи; – основные свойства фильтров; – непрерывные и дискретные сигналы; – методы расчета электрических цепей; – спектр дискретного сигнала и его анализ.
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.

	профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
ОК 03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – оформлять бизнес-план; – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – презентовать бизнес-идею; – определять источники финансирования.	– содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности.
ОК 05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста.
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

	– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
--	--	--

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы обучающегося 90 часов, в том числе:
 обязательной части - 48 часов;
 вариативной части – 42 часа.

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

Объем образовательной программы обучающегося – 90 часов, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 88 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	20
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Электротехника		62	
Тема 1.1 Основы электростатики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1. Расчет электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов	2	
Тема 1.2 Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Электрический ток, виды. Параметры постоянного тока. Электрическая цепь, ее элементы, виды. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление и проводимость. Мощность. Режимы работы электрических цепей. Виды соединений в цепях постоянного тока, основные формулы, расчет. Закон Ома. Сложные цепи постоянного тока, методы расчета. Законы Кирхгофа.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие №2. Расчет электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов	2	
	Практическое занятие №3. Расчет сложной цепи постоянного тока	4	
	Лабораторное занятие №1. Исследование закона Ома	2	
	Лабораторное занятие №2. Исследование законов Кирхгофа	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК

Электромагнетизм	Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.	4	03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Переменные ток, виды, получение. Параметры однофазного переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Виды нагрузок в цепях переменного тока. Мощность переменного тока. Неразветвленные цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Разветвленные цепи переменного тока. Резонанс токов.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие №4. Расчет однофазных электрических цепей переменного тока	4	
	Лабораторное занятие №3. Исследование последовательного соединения цепи переменного тока с активным сопротивлением R и емкостью C; с активным сопротивлением R и индуктивностью L	2	
	Лабораторное занятие №4. Исследование последовательного соединения цепи переменного тока с активным сопротивлением R, емкостью C и индуктивностью L	2	
	Лабораторное занятие №5 Исследование параллельного соединения цепи переменного тока с емкостью C и индуктивностью L	2	
Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Цель создания и сущность трехфазной системы. Трехфазный генератор переменного тока. Соединение звездой. Трех- и четырехпроводная звезда. Роль нейтрального провода. Расчет трехфазных цепей переменного тока. Аварийные режимы работы. Мощность трехфазной системы. Соединение треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Расчет трехфазных цепей переменного тока. Аварийные режимы работы. Мощность трехфазной системы.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие №5. Расчет трехфазной электрической цепи	4	
	Лабораторное занятие №6. Исследование трехфазной электрической цепи при соединении звездой	2	
	Лабораторное занятие №7. Исследование трехфазной электрической цепи при соединении треугольником	2	
Тема 1.6	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК

Электрические фильтры	Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Общие сведения о цифровых фильтрах.	4	03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №6. Расчет ФНЧ и ФВЧ	2	
Раздел 2 Электрические сигналы и их спектры		8	
Тема 2.1 Электрические сигналы и их спектры	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №7. Изучение органов управления и пределов измерения осциллографа	2	
	Лабораторное занятие №8. Измерение параметров сигнала с помощью осциллографа	4	
Раздел 3 Методы анализа нелинейных электрических цепей		8	
Тема 3.1 Методы анализа нелинейных электрических цепей	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Общая характеристика нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейных цепей.	6	
	В числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №9. Исследование нелинейных электрических цепей	2	
Раздел 4 Цепи с распределенными параметрами		12	
Тема 4.1 Цепи с распределенными параметрами	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.	4	
Самостоятельная работа обучающихся: – подготовка докладов на тему «Магнитные свойства веществ» – подготовка докладов на тему «Цифровые фильтры»		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- учебная аудитория (лаборатория) «№24 Лаборатория релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения», оснащенная оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся; рабочее место преподавателя; классная доска; образцы электронных компонентов (диоды, транзисторы, тиристоры, интегральные микросхемы), стенды, а также техническими средствами обучения: проектор; мультимедийная доска; оргтехника; персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- учебная аудитория (лаборатория) «№22 Лаборатория электротехники и микропроцессорной техники. Лаборатория электротехнических основ источников питания», оснащенная оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся; рабочее место преподавателя, классная доска, стенды, а также техническими средствами обучения: проектор; оргтехника; персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- помещение для самостоятельной работы «№34 Учебная аудитория информационных технологий», оснащенное оборудованием: ноутбук., персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением - 15 шт., телекоммуникационный шкаф в сборе, телевизор, проектор. Программное обеспечение: ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, пакет прикладных программ MS Office, MS Visio, САПР Компас-3D, антивирусная программа, программа-архиватор, графический редактор, веб-браузер, Cisco Packet Tracer, Oracle VM VirtualBox, Wireshark.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Мартынова И.О. Электротехника: учебник/ И.О. Мартынова. — М.: КНОРУС, 2015 — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-01054-9

2. Основы электротехники : учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2 е изд., стер. — Санкт Петербург: Лань, 2021 — 204 с. : ил. — Текст : непосредственный. ISBN 978 5 8114 8050 0

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: Учебник [Электронный ресурс]: учеб. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93764>.
2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2: учеб-ное пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 313 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C67AFE3B-C1BF-4CFB-824E-39926817E727 .

3.2.3. Дополнительные источники

1. Башарин С. А., Федоров В.В. Теоретические основы электротехники: М.: Академия, 2008. — 304 с.
2. Бутырин П. А. Теоретические основы электротехники: Учебное пособие. М.: Лань, 2012. — 336 с.
3. Гуркин А.Н. Электротехника. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2002.-52 с.

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	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; – свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией; – трехфазные электрические цепи; – основные свойства фильтров; – непрерывные и дискретные сигналы; – методы расчета электрических цепей; – спектр дискретного сигнала и его анализ.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения лабораторных и практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ. Экзамен
Уметь: – измерять параметры электронных схем; – пользоваться электронными приборами и оборудованием;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,	

	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--