

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 3

от 17.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

17.04.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

**Санкт-Петербург
2026**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства Просвещения РФ от 10.07 2023 № 519.

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 5

16.04.2026 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией информационных
технологий протокол № 9

09.04.2026

Разработчики: Ипатова С.В./ Оболенская Е.Г- методисты СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Основы электротехники

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 Основы электротехники является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 09, ПК 1.2-ПК 1.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК.	Умения	Знания
ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17	-применять основные определения и законы теории электрических цепей; -учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; -различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры; -различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; -определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; -использовать операционные усилители для построения различных схем; -применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения	-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; -цифровые фильтры; -особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций; -цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств

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 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в т.ч. практической подготовки	32
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	32
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение			
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	
	Практическая работа Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	2	
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения	2	
	Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.		
	Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.		
	Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.		
	Измерение переменных токов и напряжений.		
	Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.		
	Практическая работа Решение задач на определение параметров электрических цепей.	2	
	Лабораторная работа Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	2	
	Лабораторная работа Измерение переменных токов и напряжений.	2	

	Лабораторная работа Измерение потребляемой мощности	2	
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи			
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	2	
	Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.		
	Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.		
	Лабораторная работа Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.	2	
	Лабораторная работа Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	4	
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства			
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	2	
	Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.		
	Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.		
	Лабораторная работа Получение характеристик полупроводниковых диодов	2	
	Лабораторная работа Измерение параметров выпрямителей	2	
	Лабораторная работа. Измерение параметров усилителей	2	
	Содержание учебного материала		

Тема 3.2. Цифровые устройства	Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.	2	ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Элементы памяти. Арифметические устройства.		
	Коммутаторы. Сумматоры.		
	Триггеры: основные типы, обозначение, применение.		
	Регистры. Счетчики.		
	Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.		
	Практическая работа Моделирование заданных логических устройств	2	
	Лабораторная работа Исследование работы комбинированных цифровых устройств	2	
Раздел 4. Вторичные источники электропитания			
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	2	
	Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.		
	Лабораторная работа Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения	2	
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Основные узлы блоков питания персональных устройств.	2	
	Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.		
	Типовые неисправности источников питания		
	Лабораторная работа Поиск неисправностей источников питания	4	

Раздел 5. Оптоэлектронные системы			
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения.	2	
	Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.		
Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Оптронные пары: виды, область применения.	2	
	Основные элементы оптических линий связи		
Тема 5.3. Устройства отображения информации	Содержание учебного материала		ОК. 01-ОК 05 ОК. 09 ПК 1.2-ПК 1.4 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13-ЛР 17
	Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения	2	
	Дифференцированный зачёт	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных заданий по темам	10	
Всего:		62	
Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме 32 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым оборудованием для реализации

Специализированная мебель и системы хранения

посадочные места по количеству обучающихся

рабочее место преподавателя

Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы

Доска

Стеллаж для архивного хранения

Технические средства обучения:

мультимедийный компьютер

видеопроектор

стенд ПК

рабочие места с контрольно-измерительной аппаратурой общего назначения

образцы блоков питания

автоматизированные рабочие места обучающихся

автоматизированное рабочее место преподавателя

специализированная мебель

принтер

программное обеспечение общего и профессионального назначения

комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514895> (дата обращения: 15.09.2023).
2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846> (дата обращения: 15.09.2023).

Дополнительная литература

1. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333> (дата обращения: 15.09.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины 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. Цифровые фильтры.	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений; - демонстрируется знание основных свойств, параметров и элементов электрических цепей, методов их расчета. - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».	Устные ответы на контрольные вопросы Решение задач Тестирование Результаты выполнения практических работ. Дифференцированный зачёт

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Применять основные определения и законы теории электрических цепей. Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей. Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Демонстрируется соблюдение правил подключения измерительных приборов и проведения измерений; Демонстрируется правильное выполнение измерений параметров заданных узлов, устройств, сигналов. Демонстрируется умение определять неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
--	--	---

Личностные результаты реализации программы воспитания (для рабочих программ дисциплин /модулей)

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	ЛР 7
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на	ЛР 11

собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.	Правильное оформление проектной документации	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;
ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.	Обеспечение бесперебойной работы аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;
ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.	Своевременное устранение неисправностей в работе инфокоммуникационных систем	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК. 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Проверка качества выполнения практических работ
ОК. 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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.	Использование современных средств работы с базами данных	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК. 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК. 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК. 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Работа с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проверка качества выполнения практических работ