

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРАВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	
2. Структура и содержание дисциплины	
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	
3. Условия реализации дисциплины	
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы электротехники»: формирование профессионального представления о составе и принципах работы электрических устройств, их конструкции, принципах действия и технологическом исполнении.

Дисциплина «Основы электротехники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

	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 профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;	
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; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта;	

	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности;	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях;	
ПК 1.1	оформлять отчеты о	основы	документирования

	базовой конфигурации устройств и программного обеспечения; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; сопровождать техническую документацию объектов инфокоммуникационных систем	делопроизводства; базовая конфигурация устройств и программного обеспечения; правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем; программное обеспечение для оформления технической документации	базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем; использования программного обеспечения для оформления технической документации
ПК 1.4	идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний; оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; применять программно-аппаратные средства технического контроля	организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; программно-аппаратные средства технического контроля	подготовки к проведению предварительных испытаний; составления графика предварительных испытаний; оповещения пользователей о возможных перерывах в предоставлении сервисов; выполнения предварительных испытаний; выполнения резервного копирования программного обеспечения технических средств, попадающих в область потенциального домена возникновения сбоя; возврата информационно-коммуникационной системы к первоначальному состоянию после окончания предварительных испытаний
ПК 3.2	выполнять добавление, замену, удаление отдельных элементов	особенности построения гибридных многоуровневых сетей;	установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования

	сети; применять технологии построения ip фабрик; устанавливать и настраивать беспроводные сети; применять технологии тегирования и многопротокольной коммутации по меткам; настраивать протоколы is-is, bgp, ospf; устанавливать и настраивать системы ip-телефонии	способы добавления, замены, удаления отдельных элементов сети; технология QinQ (IEEE 802.1QinQ); технологии многопротокольной коммутации по меткам (mpls); особенности протоколов is-is, bgp, ospf; понятие о качестве обслуживания(qos)	гибридных многоуровневых сетей; установки систем качества обслуживания (qos).
--	---	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	16
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	XX	XX
Всего	48	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение			ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения	1	
	Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.		
	Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.	1	
	Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.		
	Измерение переменных токов и напряжений.	1	
	Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Практическая работа № 1. Решение задач на определение параметров электрических цепей.	2	
	Практическая работа № 2. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	2	

	Практическая работа №3. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение потребляемой мощности.	2	
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи			ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	1	
	Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.	1	
	Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Практическая работа № 4. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	2	
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства			ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	1	
	Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.	1	
	Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2

	Практическая работа № 5. Получение характеристик полупроводниковых диодов. Измерение параметров выпрямителей и усилителей.	2	
Тема 3.2. Цифровые устройства	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.	1	
	Элементы памяти. Арифметические устройства.		
	Коммутаторы. Сумматоры.	1	
	Триггеры: основные типы, обозначение, применение.		
	Регистры. Счетчики.	1	
	Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Практическая работа № 6. Моделирование заданных логических устройств. Исследование работы комбинированных цифровых устройств.	2	
Раздел 4. Вторичные источники электропитания			ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	1	
	Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Практическая работа № 7. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения	2	

Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Основные узлы блоков питания персональных устройств.	1	
	Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.	1	
	Типовые неисправности источников питания	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Практическая работа № 8. Поиск неисправностей источников питания	2	
Раздел 5. Оптоэлектронные системы			ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения.	1	
	Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.	1	
Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Оптронные пары: виды, область применения.	1	
	Основные элементы оптических линий связи	1	
Тема 5.3. Устройства отображения информации	Содержание		ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.2
	Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электротехники и электроники».

Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска маркерная, мультимедийный проектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной). Лабораторные стенд «Электрические цепи и основы электрики ЭЦ и ОЭНРН». Набор лабораторный «Электричество».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 4-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

2. Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1506-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

3. Кирдищев, Д. В. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Д. В. Кирдищев. — Саратов : Профобразование, 2026. — 80 с. — ISBN 978-5-4488-2843-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией. Трёхфазные 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.
<i>Умеет:</i> 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.