

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КИНЕШЕМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Специальность

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Уровень подготовки – базовый

Квалификация - системный администратор

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование.**

Составитель: Киселева Елена Вячеславовна, преподаватель

фамилия, инициалы, должность

Рассмотрена на заседании учебно-методического объединения по укрупненным группам специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, 15.00.00 Машиностроение, 18.00.00 Химические технологии

Протокол № 1 от «31» августа 2024 г.

Рекомендована Методическим советом

Протокол № 1 от «31» августа 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 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; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;	-

	<p>получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p>	<p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>определять источники достоверной правовой информации;</p> <p>составлять различные правовые документы;</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки презентации;</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта;</p>	

	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	пользоваться нормативно- технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; сопровождать техническую документацию по объектам инфокоммуникационных систем; контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств; работать с информационной системой по управлению запасами и ремонтom; оформлять заявки на материалы и комплектующие инфокоммуникационных систем.	правила и процедура проведения инвентаризации; правила маркировки устройств и элементы инфокоммуникационной системы; основы делопроизводства; процедура списания технических средств; программные средства инвентаризации; принципы классификации и кодирования информации; типовые варианты взаимозаменяемости; принципы организации инфокоммуникационных систем по управлению ремонтom и обслуживанием; типовые сроки проведения профилактических ремонтom; терминология и правила	составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационн ых систем; документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационн ых систем.

		<p>чтения технической документации; правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем.</p>	
ПК 1.4	<p>идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний использовать процедуры восстановления данных определять точки восстановления данных оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p>	<p>общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы требования к компьютерным сетям архитектура протоколов стандартизация сетей этапы проектирования сетевой инфраструктуры, организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей</p>	<p>подготовки к проведению предварительных испытаний составления графика предварительных испытаний оповещения пользователей о возможных перерывах в предоставлении сервисов выполнения предварительных испытаний</p>
ПК 3.2	<p>устанавливать информационную систему; создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп; регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию; устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга; обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» средствами операционной</p>	<p>основные направления администрирования компьютерных сетей; типы серверов, технологию «клиент-сервер»; утилиты, функции, удаленное управление сервером; порядок взаимодействия различных операционных систем; классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения; порядок и основы лицензирования программного обеспечения; оценку стоимости</p>	<p>настраивать службы каталогов; организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов; планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных; разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена; внедрять инфраструктуру открытых ключей; планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами</p>

	системы	программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования	
--	---------	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	100	38
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	100	38

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	100
в том числе:	
теоретическое обучение	64
лабораторные занятия	30
практические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение		36	
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание	4	
	1. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ		
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание	18	
	1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения.		
	2. <i>Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов.</i>		
	3. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.		
	4. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.	8	
	5. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.		
В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическая работа № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей. Лабораторная работа № 1. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи. Лабораторная работа № 2. Измерение переменных токов и напряжений. Лабораторная работа № 3. Измерение потребляемой мощности.		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. <i>Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ.</i>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 3. <i>Исследование электромагнетизма вокруг прямого проводника и катушки с током</i>		
	Контрольная работа	2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, 04, 05,

Однофазные электрические цепи переменного тока	1. <i>Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Измерение переменных токов и напряжений.</i> 2. <i>Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.</i>		09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 4. <i>Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения.</i> Лабораторная работа №5. <i>Двигатель постоянного тока.</i>		
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		18	
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание	12	
	1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. 2. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей. 3. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. 4. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 6. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов. Лабораторная работа № 7. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.		
Тема 2.2. Передача и распределение электрической энергии	Содержание	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. <i>Электрические сети промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей цепей по требуемому параметру.</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №3 <i>Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке и потере напряжений.</i>		
	Контрольная работа	2	
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		24	
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание	8	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов. 2. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры. Транзисторы. Транзисторные каскады.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	Лабораторная работа № 8. Получение характеристик полупроводниковых диодов Лабораторная работа № 9. Измерение параметров выпрямителей		
Тема 3.2. Электронные усилители	Содержание	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики. <i>Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов.</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 10. Измерение параметров усилителей		
Тема 3.3. Цифровые устройства	Содержание	12	
	1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов. 2. Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры. 3. Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики. 4. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 11. Моделирование заданных логических устройств. Лабораторная работа № 12. Исследование работы комбинированных цифровых устройств.		
Раздел 4. Вторичные источники электропитания		14	
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание	6	
	1. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей. 2. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 13. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения.		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем	Содержание	8	
	1. Основные узлы блоков питания персональных устройств. 2. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. 3. Типовые неисправности источников питания		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 14. Поиск неисправностей источников питания		
Раздел 5. Оптоэлектронные системы		6	

Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание	4	
	1. 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	2	
	1. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения.		
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет электротехники и электроники, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- объемные модели электрического двигателя постоянного тока;
- объемные модели электрического двигателя переменного тока;
- объемные модели электрических трансформаторов;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и интерактивная доска с мультимедиа проектором.

Лаборатория электротехники и электроники

- приборы;
- лабораторные стенды;
- наборы элементов (сопротивления, конденсаторы, катушки индуктивности, диоды, транзисторы);
- осциллографы;
- электрические генераторы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).
2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020. - 480 с.
3. Ярочкина, Г. В. Электротехника: учебник для СПО / Г. В. Ярочкина. - М.: ИЦ «Академия», 2020. - 240с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие /Ростов-н/Д: Феникс, 2020. – 407 с

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Электротехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://krf.krkr.ru/foet/>
2. Электрические цепи постоянного тока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/paragraph8/the_ory.html;
3. Общая электротехника [Электронный учебник]. – Режим доступа: <http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm>;

4. Электроника, электромеханика и электротехнологии [Электронный справочник]. – Режим доступа: <http://itemk.mpei.ac.ru/elpro/>; Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение. – Режим доступа: <http://portal-energo.ru>;
5. Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия, энергосберегающие материалы, лучший 31 опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т. д.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energosber.info/Энергоэффективная Россия/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><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.</p>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений; - демонстрируется знание основных свойств, параметров и элементов электрических цепей, методов их расчета. <p>- 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».</p>	<p>Устные ответы на контрольные вопросы Решение задач Тестирование Результаты выполнения практических работ.</p>
<p><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.</p>	<p>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.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p>