

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор ЛФ ИНИИТУ

В.А. Кочнев
«28» 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Электротехника и электроника

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: программа подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 140 часов

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение

Лысьва, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника»
разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации «16» апреля 2024 г. № 255 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, утвержденного «18» 02 2025 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, утвержденной «18» 02 2025 г.

С учетом:

– Проекта примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, размещенного в реестре ФГБОУ ДПО ИРПО 2024 г.

Разработчик:
Преподаватель

С.А. Нечаев

Рецензент:
Старший преподаватель кафедры ОНД

В.Г. Лопатин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД)* «18» 02 2025 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЭД

М.В. Листопадова

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМО ЛФ ПНИПУ

Т.В. Пашкина

Методист УМО

Н.В. Степанова

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование представления о современных способах получения, преобразования и использования электрической энергии; о современных технических средствах получения, обработки, передачи энергии и информацией, направлениях их развития, основных процессах, происходящие в электрических цепях, принципах работы электроэлементов, электрических машин, источников и преобразователей электрической энергии, типовых устройств и системам промышленной электроники для решения профессиональных задач.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.2 ПК.2.3	– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – собирать электрические схемы; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами	– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – свойства проводников,

	<p>и приспособлениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать под напряжением – работать в команде (бригаде) – осваивать новые технологии (по мере их внедрения) – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования 	<p>полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей – правила устройства электроустановок – требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы обучающихся

Вид учебной работы	Объём часов		
	3 сем	4 сем	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	38	80	118
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>12</i>	<i>4</i>	<i>16</i>
Объём образовательной программы учебной дисциплины	50	90	140
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	<i>22</i>	<i>48</i>	<i>70</i>
<i>В том числе:</i>			
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	16	30	46
лабораторные занятия	14	24	38
практические занятия	8	24	32
Консультации	-	2	2
<i>Промежуточная аттестация проводится в других формах контроля в 3 семестре, в форме экзамена в 4 семестре</i>	-	6	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
3 семестр				
Раздел 1 Электрическое поле			8	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:		8	<i>OK 01 – OK 05 OK 07 OK 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		6	
	Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Работа сил электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Электропроводность веществ.	2	2	
	Электрическая емкость. Конденсатор		2	
	Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы	42	2	
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока			44	
Тема 2.1 Линейные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:		23	<i>OK 01 – OK 05 OK 07 OK 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3</i>
	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		6	
	Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность тока. КПД источника тока.	2	2	
	Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное, смешанное, соединение звездой и треугольником.		2	
	Расчет схем соединения резисторов		2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		12	
	Лабораторное занятие № 1 «Исследование смешанного соединения резисторов»	2	2	
Лабораторное занятие № 2		2		

	«Исследование режимов цепи при соединении резисторов звездой и треугольником»		2	
	Лабораторное занятие № 3 «Изучение принципа наложения токов»		2	
	Лабораторное занятие № 4 «Изучение потенциалов электрической цепи. Построение потенциальной диаграммы цепи»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка отчетов по лабораторным занятиям	3	5	
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала:		19	<i>OK 01 – OK 05</i> <i>OK 07</i> <i>OK 09</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i>
	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		4	
	Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.	2	2	
	Расчет электрической цепи с несколькими источниками ЭДС (метод наложения, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод узловых и контурных уравнений на выбор)		2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		10	
	Практическое занятие № 1 «Расчет параметров электрической цепи методом узловых уравнений»	2	2	
	Практическое занятие № 2 «Расчет электрической цепи методом контурных уравнений»		2	
	Лабораторное занятие № 5 «Проверка законов Кирхгофа для разветвленной электрической цепи»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям	3	5	
Итого за 3 семестр			50	
4 семестр				
Раздел 3 Магнитные цепи			23	
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала:	2	4	<i>OK 01 – OK 05</i> <i>OK 07</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		4	

	Магнитное поле, его свойства. Магнитная индукция. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Закон Ампера. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		2	OK 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3
	Магнитодвижущая сила. Магнитное напряжение. закон полного тока. Намагничивание ферромагнетиков. Магнитное поле на границе двух сред. Циклическое перемещение		2	
Тема 3.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала:		12	
	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		4	OK 01 – OK 05
	Магнитные цепи: основные понятия и законы. Типы магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача расчета магнитных цепей.	2	2	OK 07 OK 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3
	Расчет неоднородных магнитных цепей		2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		8	
	Практическое занятие № 3 «Расчет неразветвленной магнитной цепи»	2	2	
	Практическое занятие № 4 «Расчет неоднородной магнитной цепи»		2	
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:		7	
	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		2	OK 01 – OK 05
	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Катушка индуктивности. Явление ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции. Вихревые токи	2	2	OK 07 OK 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие 6 «Исследование взаимной индуктивности круглых и прямоугольных катушек»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям	3	1	
Раздел 4 Электрические цепи синусоидального тока			29	
Тема 4.1 Синусоидальный переменный ток	Содержание учебного материала:		6	OK 01 – OK 05
	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		2	OK 07
	Основные понятия о синусоидальном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока.	2	2	OK 09 ПК 1.2

	<p>Характеристики синусоидальных величин. Способы представления синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин. Элементы и параметры цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Энергетический баланс. Коэффициент мощности.</p>			<p>ПК 2.2 ПК 2.3</p>
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие № 5 «Сложение и вычитание синусоидальных величин»	2	2	
			2	
Тема 4.2 Однофазные цепи переменного тока	Содержание материала:		16	<p>OK 01 – OK 05 OK 07 OK 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3</p>
	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		4	
	Цепь с сопротивлением, емкостью, индуктивностью. Расчет параметров электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока	2	2	
	Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов		2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		12	
	Практическое занятие № 6 «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	2	2	
	Практическое занятие № 7 «Расчет цепи при смешанном соединении RLC элементов»		2	
	Лабораторное занятие № 7 «Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии»		2	
	2			
Тема 4.3 Символический метод расчета цепей переменного тока	Содержание учебного материала:		7	<p>OK 01 – OK 05 OK 07 OK 09 ПК 1.2 ПК 2.2</p>
	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		2	
	Понятие комплексного числа. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы представления комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Выражение синусоидальных	2	2	

	величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Аналогии с цепями постоянного тока. Расчет однофазных разветвленных цепей переменного тока с применением символического метода. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.			<i>ПК 2.3</i>
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие № 8 «Расчет цепи переменного тока комплексным методом»	2	2	
			2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям	3	1	
Раздел 5 Трехфазные цепи переменного тока			12	
Тема 5.1 Трехфазные цепи	Содержание материала:		12	<i>OK 01 – OK 05 OK 07 OK 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3</i>
	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		4	
	Понятие о трехфазной системе электрических токов. Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителя в звезду. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя. Соотношение между фазными и линейными напряжениями. Фазные и линейные токи. Векторная диаграмма напряжений и токов. Нейтральный провод и его значение. Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки этого соединения. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.	2	2	
	Симметричная трехфазная цепь при соединении потребителя звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении потребителя треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных потребителей, соединенных звездой и треугольником. Смешанные схемы соединения потребителей. Несимметричные трехфазные цепи. Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях. Обрывы линейных проводов в трехфазной цепи. Короткое замыкание фазы потребителя в трехфазной цепи.		2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		8	
	Лабораторное занятие № 8 «Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой»	2	2	
			2	

	Лабораторное занятие № 9 «Исследование цепи трехфазного тока при соединении фаз нагрузки треугольником»		2	
			2	
Раздел 6 Электрические цепи синусоидального тока			6	
Тема 6.1	Содержание материала:		6	
Нелинейные электрические цепи	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		2	<i>OK 01 – OK 05</i> <i>OK 07</i> <i>OK 09</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i>
	Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью	2	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 10		2	
	«Исследование работы катушки с ферромагнитным сердечником»		2	
Раздел 7 Основы электроники			12	
Тема 7.1	Содержание учебного материала:		8	<i>OK 01 – OK 05</i> <i>OK 07</i> <i>OK 09</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i>
Полупроводниковые приборы	В том числе теоретического обучения(лекции, уроки):		4	
	Электрофизические свойства полупроводников. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства; вольтамперная характеристика, емкость, виды пробоя перехода. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода. Характеристики и параметры диодов. Использование диодов. Обозначение и маркировка диодов.	2	2	
	Биполярные транзисторы (устройство, выпрямительные свойства); характеристики и параметры; влияние различных факторов на работу транзисторов. Разновидности биполярных транзисторов.		2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 11		2	
	«Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора»		2	
Тема 7.2	Содержание учебного материала:		4	<i>OK 01 – OK 05</i> <i>OK 07</i> <i>OK 09</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i>
Электронные усилители	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Основные схемы усилительных каскадов. Понятие об усилительных каскадах. Динамические характеристики усилительного элемента. Определение рабочей точки на нагрузочной линии. Построение графиков напряжения	2	2	

	и токов в цепи нагрузки. Классы усиления каскадов. Варианты междукаскадных связей. Обратные связи и стабилизация режима работы усилителя. Операционные усилители			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка к экзамену	3	2	
Всего за 4 семестр			82	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация			6	
Итого за 4 семестр			90	
ВСЕГО			140	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет общепрофессиональных дисциплин</i>	201 В	42
2	<i>Лаборатория электротехники и электроники и схемотехники</i>	201 В	42

3.2 Основное учебное оборудование

- Рабочее место преподавателя
- Компьютер с программным лицензионным обеспечением
- Экран настенный
- Мультимедиа проектор
- Стенд «Электрические и электронные аппараты»
- Учебное пособие стенд «Электротехника и электроника» по дисциплине «Электротехника и электроника»
- Генератор низкочастотный
- Лабораторные стенды «Уралочка»
- Учебный стенд «Электротехника и основы электроники»
- Частотомер
- Учебное пособие стенд «Источники питания»
- Генератор сигнала
- Осциллограф цифровой двухканальный
- Стенд «Виды предохранителей»
- Стенд «Виды трансформаторов тока и трансформаторов напряжения»
- Измеритель LCR E7-22
- Счетчик трехфазный СА4У-И672М
- Учебное пособие стенд «Электротехника и электроника»
- Реостат
- Стенд «Исследование цифрового счетчика ЦЭ 6827М1 и индукционного счетчика СО-505»
- Стенд «Исследование электромеханического счетчика СЕ101 и индукционного счетчика СОЭ»

- Счетчик 5-50А
- Счетчик электрический СА4У-510
- Источник питания Dazheng PS-302

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1 Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для СПО / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. - М.: Юрайт, 2016. - 431 с: ил. - (Профессиональное образование).

2 Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для СПО / Кузовкин В.А.; Филатов В.В. - Москва: Юрайт, 2018. - 431 с.: ил. - (Профессиональное образование).

3 Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред.проф. образования / Н.Ю. Морозова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 256 с.

4 Немцов, М. В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - 2-е изд., стер. - Москва: Издательский центр "Академия", 2018. - 480 с.: ил. - (Профессиональное образование).

5 Немцов, М. В. Электротехника и электроника [Текст] : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - 3-е изд., стер. - Москва: Издательский центр "Академия", 2020. - 480 с.: ил. - (Профессиональное образование)

6 Электротехника и электроника: учебник для СПО / под ред. Б.И. Петленко. - 3-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2007. - 320 с

Дополнительные источники:

1 Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники. Программа. Методические указания, примеры решения задач, вопросы для самопроверки и варианты контрольных работ для студентов-заочников электротехнических и радиотехнических специальностей средних специальных учебн. учр. / Е.А. Лоторейчук. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Высшая школа, 2000. – 224 с.

Периодические издания

1 Электро. Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность: научно-технический журнал/ Учредитель ОАО «Электрозавод». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2012-2017 гг.

2 Электрооборудование: эксплуатация и ремонт / Учредитель ООО «ИЕДЕПЕНДЕНТ МАСС МЕДИА» - Архив номеров 2018-2021 г.

3 Электрик Международный Электротехнический Журнал/Учредитель ДП «Издательство Радиоматор» Киев, «Радиоматор». - Архив номеров 2018 г.

4 Информационно-аналитический журнал Электроэнергетика: сегодня, завтра. ООО «Издательский Дом «Деловая Пресса», ИП ЛевлюхЮ.А. Архив номеров 2019 -2023 г.

Электронные издания (электронные ресурсы):

Основные источники

1 Рыжков, И. Б. Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений / И. Б. Рыжков, Р. А. Сакаев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 240 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/333299> , авторизованный.

2 Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебное пособие для вузов / Г. И. Атабеков. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 592 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/399167> , авторизованный.

3 Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 736 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/394682> , авторизованный.

4 Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 176 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/247409> , авторизованный.

Дополнительные источники:

1 Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие / под редакцией Ю.А. Бычкова [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 400 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/210608> , авторизованный

2 Основы электротехники: учебное пособие / составители С. В. Маликов [и др.]. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2018. — 67 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122412> , авторизованный

Периодические издания:

1 Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2025 гг. - Режим доступа: <https://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/>.

2. [ЭЛЕКТРОТЕХНИКА](#) Холдинговая компания "Электрозавод" ОАО "Электровыпрямитель" НТА «Прогрессэлектро» [ООО "Русэлпром" Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт электровозостроения](#) (Москва) Арх. номеров 2024 г. - Режим доступа: https://elibrary.ru/org_profile.asp?id=8505 , авторизованный

Программное обеспечение

- 1 ОС Windows 10
- 2 Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей – правила устройства электроустановок; – требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p>	<p>– демонстрирует знания основных законов электротехники; – самостоятельно подбирает метод расчета электрической цепи; – демонстрирует знание критериев для выбора электрооборудования; – самостоятельно называет единицы измерения электрических величин; – знает параметры и характеристики электрических и магнитных полей; – демонстрирует знания особенностей протекания электрического тока в проводниках и полупроводниках; – самостоятельно называет основные правила эксплуатации электроустановок; – демонстрирует знания способов получения, передачи и распределения электрической энергии; – знает требования охраны труда и пожарной безопасности при работе с электроустановками</p>	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка презентаций</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i> <i>Дифференцированный зачет</i></p>
<p>Умеет: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и</p>	<p>– умеет готовить оборудование к работе; – выполняет лабораторные и</p>	

<p>оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – собирать электрические схемы; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – работать под напряжением – работать в команде (бригаде) – осваивать новые технологии (по мере их внедрения) – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования 	<p>практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно организует свое рабочее место и поддерживает его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы; – самостоятельно пользуется справочной литературой; – демонстрирует умения расчета параметров электрических, магнитных цепей; – самостоятельно читает принципиальные электрические и монтажные схемы; – самостоятельно снимает показания с использованием электроизмерительных приборов; – соблюдает правила техники безопасности и охраны труда при выполнении лабораторных работ 	
--	---	--

Оценочные материалы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» приведены отдельным документом

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

При изучении учебной дисциплины «Электротехника и электроника» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта, в конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, материалы практических и лабораторных занятий, самостоятельную проработку рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по разным источникам информации или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению практических и лабораторных заданий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических и лабораторных заданий необходимо изучить требуемый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на практических и лабораторных занятиях преподавателем и на лекциях, им даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Электротехника и электроника» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентации лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических и лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического и лабораторного задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на _____ учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
		<p style="text-align: center;">_____ № _____</p> <p>Председатель ПЦК ЭД</p> <p style="text-align: center;">_____ / _____</p>