

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена специальности

14.02.01 Атомные электрические станции и установки (базовая подготовка)

Форма обучения: очная

Учебный цикл: ОП

Разработчик рабочей программы: Архипова Т.И., преподаватель техникума
ДИТИ НИЯУ МИФИ

Димитровград 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 14.02.01 Атомные электрические станции и установки.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 14.02.01 Атомные электрические станции и установки.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

общих компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проводить профилактический осмотр установок и устройств, узлов и деталей, средств измерений и автоматизации.

ПК 2.1. Контролировать работу оборудования и технических систем по показаниям средств измерений и сигнализации.

ПК 4.1. Контролировать действие технологических защит и блокировок технической, пожарной и предупредительной сигнализации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1	подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы; читать принципиальные,	классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

	<p>электрические и монтажные схемы; выполнять переключения на обслуживаемом оборудовании в режимах пуска, остановки и нормальной эксплуатации; выполнять переключения на обслуживаемом оборудовании в режимах аварийной эксплуатации.</p>	<p>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; устройство и технические характеристики основного и вспомогательного турбинного оборудования реакторного отделения; назначение защит, блокировок и сигнализаций, средств измерений и автоматических регуляторов; правила по охране труда и электробезопасности на АЭС.</p>
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	
в том числе в форме практической подготовки	
практические занятия	24
в том числе в форме практической подготовки	
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Промежуточная аттестация: дз	

2.2 Содержание обучения по дисциплине «Электротехника и электроника»

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	Введение Электротехника и электроника в системе подготовки компетентного специалиста. Цели и задачи курса	<u>Содержание учебного материала</u> Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ. Типы электростанций. Энергосистемы.	1	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Подготовка презентаций по темам: «Способы получения электрической энергии, источники электрической энергии». «Атомная энергетика, современное состояние и перспективы». «Электротехника Северного Кавказа»		
Раздел 1 Электротехника			51\24	
2	Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	<u>Содержание учебного материала</u> Электрический ток в проводниках. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Электрические цепи. Режимы работы электрической цепи.	9\6 1	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. Расчет методами: контурных токов и узлового напряжения.	2	
3		<u>Практические занятия</u>	6	
4		Практическое занятие 1 Расчет электрических цепей методом эквивалентных сопротивлений методом узловых и контурных уравнений	2	
5		Практическое занятие 2 Расчет электрических цепей методом узлового напряжения	2	
6				
7		Практическое занятие 3. Проверка Закона Ома. Проверка 1-го закона Кирхгофа.	2	
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Решение задач. Выполнение РПЗ. Выполнение отчетов по практическим занятием.		

8	Тема 1.2 Электромагнетизм	<u>Содержание учебного материала</u> Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Магнитные свойства вещества. Магнитные цепи. Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.	2\0	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1	
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Решение задач. Работа с карточками тестового контроля.			
8	Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	<u>Содержание учебного материала</u> Понятие о генераторах переменного тока. Характеристики синусоидальных величин. амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза. Мгновенное, амплитудное, действующее: значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Электрическая цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.	8\4 2	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.10	
		9	Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Коэффициент мощности. Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС.		2
		10	Практические занятия		4
		11	Практическое занятие 4 Расчет неразветвленных цепей переменного тока.		1
		12	Практическое занятие 4 Расчет разветвленных цепей переменного тока		1
		12	Практическое занятие 5 Исследование неразветвленной RLC-цепи переменного тока. Резонанс напряжений.		1
		13	Практическое занятие 5 Повышение коэффициента мощности		1
			<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Решение задач производственного содержания. Работа с карточками тестового контроля. Выполнение расчетно-практических работ и отчетов по работам.		
14	Тема 1.4 Электрические измерения	<u>Содержание учебного материала</u> Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии в цепях постоянного и переменного токов. Измерение электрического сопротивления. Омметры, мегомметры.	4\2 2	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1	

15		Практические занятия	2	
		Практическое занятие 6 Основные измерительные приборы и методы электрических измерений.	2	
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Работа с карточками тестового контроля. Выполнение отчета по практическому занятию.		
16	Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	<u>Содержание учебного материала</u> Принцип получения трехфазной ЭДС. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной цепи звездой. Четырех- и трехпроводные цепи. Фазные и линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Соединение нагрузки треугольником. Мощность трехфазной электрической цепи.	6\4 2	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		Практическое занятие	4	
		Практическое занятие 7 Расчет трехфазных цепей	1	
		Практическое занятие 7 Исследование трехфазной цепи при соединении электроприемников звездой.	1	
		Практическое занятие 8 Исследование трехфазной цепи при соединении электроприемников треугольником.	2	
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Решение задач. Работа с карточками тестового контроля. Выполнение отчетов по работам. Выполнение расчетной работы.		
20	Тема 1.6 Трансформаторы	<u>Содержание учебного материала</u> Назначение, классификация трансформаторов. Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов и их применение.	6\4 2	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		Практические занятия	4	
		Практическое занятие 9 Расчет параметров трехфазного трансформатора.	2	
		Практическое занятие 10 Исследование трехфазного трансформатора	2	
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Решение задач. Работа с карточками тестового контроля. Выполнение расчетно-практической работы. Доклад. М/м презентация. Подготовка к контрольной работе.		
	Тема 1.7	<u>Содержание учебного материала</u>	6\2	ОК 01-06,

24	Электрические машины переменного тока	<u>Контрольная работа «Трансформаторы»</u> Назначение, классификация машин переменного тока. Принцип действия и устройство трехфазного асинхронного двигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения. Однофазный асинхронный электродвигатель	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		Синхронные машины. Устройство, рабочий процесс. Синхронная машина в режиме двигателя	2	
		Практические занятия	2	
		Практическое занятие 11 Расчет параметров трехфазного асинхронного двигателя.	2	
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Выполнение контрольной работы. Решение задач. Работа с карточками тестового контроля. Доклад. М/м презентация.		
25				
26				
27	Тема 1.8 Электрические машины постоянного тока	<u>Содержание учебного материала</u> Назначение, устройство и принцип действия машины постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Общие сведения. Двигатели постоянного тока. Общие сведения.	2\0	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Решение практических задач. Работа с карточками тестового контроля.		
28	Тема 1.9 Основы электропривода	<u>Содержание учебного материала</u> Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей. Аппаратура управления электроприводами. Релейно-контакторное управление ЭП.	2\0	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Чтение и составление схем управления ЭП по заданным условиям.		
29	Тема 1.10 Устройства коммутации, защиты и автоматики	<u>Содержание учебного материала</u> Назначение и классификация электрических аппаратов. Релейная защита, автоматика и сигнализация на электростанциях.	2\0	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.		
30	Тема 1.11 Передача и распределение электрической	<u>Содержание учебного материала</u> Схемы электроснабжения. Элементы устройства электрических сетей. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление в электроустановках. Контрольная работа 2	4\2 2	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1

31	энергии	Практические занятия	2	
		Практическое занятие 12 Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения.	2	
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Решение задач по расчету сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения. Выполнение расчетно-практической работы. Подготовка к контрольной работе.		
Раздел 2 Электроника			8\0	
32	Тема 2.1 Элементная база электронной техники	<u>Содержание учебного материала</u> <u>Контрольная работа «Передача и распределение электрической энергии»</u> Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры. Классификация, свойства, маркировка, область применения. Понятие об интегральных микросхемах. Оптоэлектронные приборы: устройство, принцип работы, применение, маркировка.	2	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и справочной литературой. Работа с карточками тестового контроля. Подготовка сообщений, докладов, рефератов и презентаций по темам: «Силовые полупроводниковые приборы». «Сравнительная оценка средств отображения информации».		
33	Тема 2.2. Электронные выпрямители	<u>Содержание учебного материала</u> Основные сведения о выпрямителях. Структурная схема выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители.	2\0 2	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Работа с карточками тестового контроля. Выполнение расчетно-практической работы и отчета по лабораторной работе.		
34	Тема 2.3 Электронные усилители	<u>Содержание учебного материала</u> Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Понятия об усилителях постоянного тока. Операционные усилители.	1\0 1	

		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и справочной литературой. Работа с карточками тестового контроля. Выполнение отчета по лабораторной работе. Подготовка сообщений, докладов, рефератов и презентаций по теме: «Операционные усилители в регулирующих блоках теплоэнергетических установок».		
35	Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы	<u>Содержание учебного материала</u> Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер, генератор линейно изменяющегося напряжения . Схемы, временные диаграммы. Электронный цифровой вольтметр. Электронный осциллограф. Назначение.	10 1	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Работа с карточками тестового контроля.		
36	Тема 2.5 Микропроцессоры и Микро-ЭВМ	<u>Содержание учебного материала</u> Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Структурная схема ПК, взаимодействие блоков МК и микро-ЭВМ. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ.	20 2	
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Работа с карточками тестового контроля. Подготовка к контрольной работе		
40	Зачетное занятие	<u>Содержание учебного материала</u> Контрольная работа «Цифровая электроника» Зачет по практическим работам		ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1
		<u>Содержание учебного материала</u> Контрольная работа «Цифровая электроника» Зачет по практическим работам		
	Всего			60

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет- лаборатория электротехники и электроники, оснащенный лабораторным оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование лаборатории

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- столы лабораторные специальной конструкции «Электротехника»;
- учебные лабораторные стенды «Промышленная электроника», «Электрические машины»;
- устройство лабораторное по электротехнике К4826;
- учебный лабораторный стенд «Автоматика и микропроцессорная техника»;
- образцы электрических машин и трансформаторов;
- образцы элементов электрической цепи;
- образцы электроизмерительных приборов;
- образцы коммутационной аппаратуры, аппаратуры защиты;
- образцы электронных приборов;
- блок питания;
- блоки съемных элементов электрической цепи;
- набор электроизмерительных приборов (миллиамперметров, вольтметров, мультиметров, ваттметров, веберметров);
- осциллографы;
- набор лабораторный электронных приборов.
- тренажеры «Нереверсивная схема управления асинхронным двигателем», «Реверсивная схема управления асинхронным двигателем».

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, экран настенный ПРОФИ тип MW.
- компьютеры, лицензионное программное обеспечение;
- ноутбук;
- учебно-информационные стенды.
- [печатные демонстрационные пособия](#);

1.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основная литература:

1. Иньков, Ю.М. Электротехника и электроника : Учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др. ; под ред. Ю.М. Инькова. – 10-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 368 с.
2. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники: учеб. пособие для не-электротехн. специальностей сред. проф. учеб. заведений/ И. А. Данилов. - М.: Высш. шк., 2008. - 662с.

3. Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. 7-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 736 с
4. Мартынова, Ирина Олеговна Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / И.О.Мартынова. – 3-е изд., перераб. И доп. – Москва : КНОРУС, 2017 . - 136 с. –(Среднее профессиональное образование).
5. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-406-07332-2. — URL: <https://book.ru/book/933657> (дата обращения: 20.11.2020). — Текст : электронный.
6. Аполлонский, С.М. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 318 с. — ISBN 978-5-406-01256-7. — URL: <https://book.ru/book/934640> (дата обращения: 20.11.2020). — Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0037-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html> (дата обращения: 20.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html> (дата обращения: 20.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3. Периодические издания

1. Журнал «Электрические станции».
2. Журнал «Энергетик» НТФ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения входного контроля, промежуточного и итогового тестирования, устных опросов, выполнения обучающимися практических работ, индивидуальных расчетных домашних заданий, упражнений и решения ситуативных задач, а также выполнения обучающимися внеаудиторных индивидуальных заданий: проектов, исследований, рефератов, докладов, сообщений, мультимедийных презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: -рассчитывать параметры электрических цепей и параметров электронных устройств; -подбирать устройства электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками; -осуществлять эксплуатацию электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов; -читать принципиальные электрические и монтажные схемы.	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки на практическом занятии; - защиты практических работ и индивидуальных домашних заданий; - тестирования; -решения ситуативных задач; - зачетов по разделам; - контрольных работ по темам дисциплины; -экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов.
-выполнять сборку электрических схем цепей постоянного и переменного тока и схем электронных устройств; -уметь пользоваться приборами (амперметрами, вольтметрами, ваттметрами) и снимать их показания; -выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов и параметров электронных устройств;	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки на практическом занятии; - защиты практических работ; -решения ситуативных задач; - выполнения упражнений.
-выполнять анализы исследованию цепей постоянного и переменного токов, трансформаторов, устройств электронной техники.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; -тестирования.
-обрабатывать результаты практических исследований (расчетов, вычерчивания по опытным данным графиков и векторных диаграмм) и анализ их.	Текущий контроль в форме: экспертной оценки обработки результатов исследований и анализа их; -тестирования; - защиты практических работ.
-выполнять решение ситуативных задач по заданным условиям.	Текущий контроль в форме: -тестирования; -защиты индивидуальных домашних заданий; - оценки результатов самостоятельной подготовки студентов.

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные законы электротехники; -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; -методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; -основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; -свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; 	<p>устный опрос, тестирование, упражнения, защита практических работ, защита индивидуальных расчетных домашних заданий, промежуточная аттестация.</p>
<p>-возможности использования пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности;</p>	<p>презентации, моделирование электрических цепей в VEVLAB.</p>