

Воронежский колледж робототехники и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ Лукина В.Б.

« _____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

для специальности среднего профессионального образования **10.02.04**
«Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»

Квалификация выпускника: **техник по защите информации**

Воронеж
2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

— Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования № 1551, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г.;

— учебного плана Воронежского колледжа робототехники и компьютерных технологий по специальности 10.02.04 — "Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем", утвержденного Педагогическим советом от 16.12.2019 г. протокол №1

Индекс — 10.02.04 ИБ

Составитель: преподаватель _____ О.В. Белоусова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника» относится к профессиональному циклу, является базовой учебной дисциплиной.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1, ОК 2, ОК3, ОК9	<p>выбирать наиболее подходящие приборы;</p> <p>выполнять расчеты параметров электрических сетей;</p> <p>выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы расчета простых электрических цепи;</p> <p>использовать техническую и справочную литературу;</p> <p>использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</p> <p>планировать свое профессиональное развитие в области электротехники;</p> <p>Использовать различные способы коммуникации;</p> <p>информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач;</p> <p>пользоваться технической и справочной литературой;</p> <p>наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач поставленных задач.</p>	<p>физические принципы работы и назначение электросетей;</p> <p>формулы для расчета параметров электрических цепей и сигналов;</p> <p>определения, характеристики, условно-графические обозначения;</p> <p>основные методы измерений параметров электрических цепей и сигналов.</p> <p>искать информацию об электронных устройствах и приборах;</p> <p>сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов;</p> <p>методы самоконтроля в решении профессиональных задач</p> <p>методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей;</p>

		способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов;
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лабораторные и практические работы	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)¹	12

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Постоянный электрический ток		6	ОК 1, ОК2, ОК9
Тема 1.1. Постоянный электрический ток.	Содержание учебного материала	3	
	Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Направление, величина и плотность тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи, для замкнутой цепи. Работа и мощность тока. Условие получения максимальной мощности во внешней цепи.		
	Лабораторная работа 1. Работа с измерительными приборами.	2	
	Лабораторная работа 2. Измерение сопротивлений. Цветовые коды сопротивлений.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.2. Цепи с резисторами при различных соединениях. Законы Кирхгофа.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2, ОК3
	Последовательное соединение резисторов. Эквивалентное сопротивление. Распределение напряжений на участках цепи. Параллельное соединение резисторов. Эквивалентное сопротивление. Распределение токов в ветвях. Первый закон Кирхгофа. Смешанное соединение резисторов. Распределение токов и напряжений. Второй закон Кирхгофа. Баланс мощностей.		
	Лабораторная работа 3. Исследование закона Ома.	2	
	Лабораторная работа 4. Исследование электрической цепи с последовательным соединением резисторов. Второй закон Кирхгофа.	4	

	Лабораторная работа 5. Исследование электрической цепи с параллельным соединением резисторов. Первый закон Кирхгофа.	4	ОК 1, ОК2, ОК3
	Лабораторная работа 6. Исследование делителей напряжения.	4	ОК 1, ОК2, ОК3
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 2. Цепи синусоидального тока.		21	
Тема 2.1. Общие сведения о гармонических колебаниях.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК2
	Получение синусоидальной ЭДС. Графическое изображение синусоидальных величин: волновые (временные) и векторные диаграммы. Характеристики синусоидальных величин: мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения, период, частота, длина волны, угловая частота, фаза, начальная фаза. Уравнения, описывающие зависимость мгновенных значений ЭДС, напряжения или тока от времени.		
Тема 2.2. Цепь синусоидального тока с резистором.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2
	Уравнения мгновенных значений. Закон Ома для мгновенных, максимальных и действующих значений тока и напряжения. Волновая и векторная диаграммы. Энергетический процесс. Мгновенная и средняя (активная) мощности.		
	Лабораторная работа 7. Сигналы переменного синусоидального тока.	2	ОК 1, ОК2, ОК3
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.3. Цепь с индуктивностью.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК2, ОК3
	Цепь с индуктивным сопротивлением (идеальная катушка). Мгновенное значение тока, магнитного потока, ЭДС самоиндукции и напряжения. Временная и векторная диаграммы. Закон Ома для действующих и амплитудных значений тока и напряжения. Индук-		

	тивное сопротивление, его зависимость от частоты. Энергетический процесс. Мгновенная, активная и реактивная мощности. Последовательное соединение активного и реактивного сопротивлений (анализ реальной катушки). Временная и векторная диаграммы. Закон Ома для действующих и амплитудных значений тока и напряжения. Треугольники напряжений и сопротивлений. Полное сопротивление цепи. Угол сдвига фаз между напряжением и током. Энергетический процесс. Мгновенная, активная, реактивная и полная мощности. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности.		
	Лабораторная работа 8. Исследование индуктивности в цепях переменного тока.	2	ОК 1, ОК2, ОК3
	Лабораторная работа 9. Исследование электрической цепи с последовательным соединением RL.	4	ОК 1, ОК2, ОК3
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.4. Цепь с ёмкостью.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК2, ОК3
	Изменение заряда на обкладках конденсатора при синусоидальном напряжении (конденсатор без потерь). Мгновенное значение тока. Временная и векторная диаграммы. Закон Ома для действующих и амплитудных значений тока и напряжения. Ёмкостное сопротивление, его зависимость от частоты. Энергетический процесс. Мгновенная, активная и реактивная мощности. Последовательное соединение резистора и конденсатора (конденсатор с потерями). Временная и векторная диаграммы. Закон Ома для действующих и амплитудных значений тока и напряжения. Треугольники напряжений и сопротивлений. Полное сопротивление. Угол сдвига фаз между напряжением и током. Энергетический процесс. Мгновенная, активная, реактивная и полная мощности.		

	Треугольник мощностей. Коэффициент мощности.		
	Лабораторная работа 10. Исследование емкости в цепях переменного тока	2	ОК 1, ОК2, ОК3
	Лабораторная работа 11. Исследование электрической цепи с последовательным соединением RC.	4	ОК 1, ОК2, ОК3
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.5. Последовательные цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2, ОК3
	Последовательное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений. Второй закон Кирхгофа для мгновенных значений. Временная и векторная диаграммы для различного характера цепи. Треугольники напряжений и сопротивлений. Полное сопротивление. Закон Ома для действующих и амплитудных значений тока и напряжения. Энергетический процесс. Мгновенная, активная, реактивная и полная мощности. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности.		
Тема 2.6. Применение символического метода для расчёта цепей синусоидального тока.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК9
	Сущность символического метода. Три формы записи комплексного числа. Выражение тока, напряжения, сопротивления, проводимости, ЭДС электромагнитной индукции, мощности комплексными числами. Законы Ома и Кирхгофа в символическом виде. Расчёт цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями сопротивлений.		
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 3. Резонансные явления в электрических цепях.		9	
Тема 3.1. Свободные колебания в контуре.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2, ОК9
	Понятие о колебательном контуре. Свободные колебания в идеальном контуре. Период, частота и длина волны свободных колеба-		

	ний. Характеристическое сопротивление контура. Свободные колебания в реальном контуре. Затухание колебаний. Добротность контура.		
Тема 3.2. Последовательный колебательный контур.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2, ОК9
	Вынужденные колебания. Полное сопротивление контура, его составляющие и зависимость их от частоты. Резонанс напряжений, условие его возникновения. Признаки резонанса. Резонансная частота. Векторная диаграмма. Коэффициент мощности. Коэффициент передачи по напряжению. Добротность. Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики. Полоса пропускания и избирательность. Практическое использование последовательных колебательных контуров.		
	Лабораторная работа 12. Исследование резонанса напряжений в неразветвлённой цепи синусоидального тока.	2	ОК 1, ОК2, ОК9
	Самостоятельная работа	3	
Тема 3.3. Параллельный колебательный контур.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2, ОК9
	Параллельный контур. Токи в ветвях и в неразветвлённой части цепи. Резонанс токов, условие его возникновения. Признаки резонанса. Резонансная частота. Векторная диаграмма. Полное эквивалентное сопротивление контура при резонансе. Полоса пропускания контура и её зависимость от внутреннего сопротивления генератора. Избирательность параллельного контура при различных внутренних сопротивлениях генератора. Практическое использование параллельных контуров.		
	Лабораторная работа 13. Исследование электрической цепи синусоидального тока при параллельном соединении катушки индуктивности и конденсатора.	4	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК9

	Самостоятельная работа	2	
Раздел 4. Цепи несинусоидального тока.		3	
Тема 4.1. Несинусоидальные токи и напряжения.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2, ОК9
	Понятие о несинусоидальных (негармонических) токах и напряжениях. Возникновение несинусоидальных токов. Понятие о нелинейных элементах. Сложение синусоид, имеющих разные частоты. Выражение сложной периодической кривой с помощью тригонометрического ряда (ряда Фурье). Постоянная составляющая, основная и высшие гармоники. Симметричные и несимметричные кривые. Разложение периодических кривых на гармоники. Понятие о спектрах		
	Лабораторная работа 14. Получение негармонических сигналов.	2	ОК 1, ОК2, ОК9
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 5. Переходные процессы в электрических цепях		3	
Тема 5.1. Понятие о переходных процессах.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК9
	Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации. Переходные процессы в цепях первого порядка.		
	Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины «Электротехника» требует наличия:

технических средств обучения

лабораторное оборудование

- стенды DEGEMSYSTEMS – 15шт,
- осциллографы – 15шт.
- цифровые мультиметры – 30 шт.

средств информационных технологий

- ПК для каждого студента
- мультимедийный проектор с экраном или электронная доска
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением – 15шт;

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Печатные издания:

- Конюшков Г.В., Конюшков В.Г., Авагян В.Ш. Специальные методы сварки плавлением в электронике, , 2017
<http://www.iprbookshop.ru/83140.html>
- Матвиенко В.А. Основы теории цепей, , 2016
- Обоскалов В.П., Кокин С.Е., Кирпикова И.Л. Применение вероятностно-статистических методов и теории графов в электроэнергетике, , 2016

Дополнительные источники:

- Упит А.Р. Электрические станции и подстанции, Конспект лекций, Часть 1, , 2015
- Мартынова И.О. Электротехника, . 2015
- Блохин А.В. Электротехника, 2014
<http://www.iprbookshop.ru/66230.html>
- Немцов М.В. Электротехника, Книга 1, 2014
- Немцов М.В., Электротехника, Книга 2, 2014
- Карпенко Е. А., Пустоветова С. Ю. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Теория электрических цепей» и дисциплине «Электротехника». – Ростов-на-Дону:

РКСИ;

Интернет-ресурсы

- www.texdplsnegr.narod.ru - программы по расчету ТЭЦ
- www.radiosoft.ru - справочные материалы по электротехнике
- www.elektronika.newmail.ru - конструкторы программ для расчета
- www.programing1.narod.ru - программы по электротехнике

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Экзамен
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	-использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	-демонстрация ответственности за принятые решения -обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение Экзамен

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	-эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Экспертное наблюдение Экзамен
--	--	----------------------------------

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ Лукина В.Б.

« _____ » _____ 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины

«ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

для специальности среднего профессионального образования **10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»**

Квалификация выпускника: **техник по защите информации**

Воронеж
2019

Цель фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Электротехника». Перечень видов оценочных средств соответствует Рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий по разделам дисциплины, индивидуальных заданий при выполнении цикла лабораторных работ и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий (могут быть заданы как в форме билета, так и экзаменационного теста) к экзамену.

Структура и содержание заданий - задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Электротехника».

1. Паспорт фонда оценочных средств

Результатом освоения учебной дисциплины являются предусмотренные ФГОС по специальности умения и знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Знать: линейные цепи постоянного и синусоидального тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> - периодические и переходные режимы в линейных цепях; - нелинейные цепи постоянного тока; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать линейные цепи постоянного и синусоидального тока; - рассчитывать периодические и переходные режимы в линейных цепях; 	Тест по вопросам раздела дисциплины Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы
2	ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее эффективные и оптимальные способы расчета простых электрических цепей; - алгоритмы и методы поиска и анализа информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - искать информацию об электронных устройствах и приборах; - использовать техническую и справочную литературу; - сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов; 	Тест по вопросам раздела дисциплины Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы
3	ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы самоконтроля в решении профессиональных задач; - методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать свое профессиональное развитие в области электротехники; - использовать различные способы коммуникации; 	Тест по вопросам раздела дисциплины Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы
4	ОК-9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач. 	Тест по вопросам раздела дисциплины Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является

ЭКЗАМЕН

указать форму аттестации, предусмотренную учебным планом

2. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

В результате текущей аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2

Раздел / тема дисциплины	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Форма текущего контроля и оценивания
Тема 1. Постоянный электрический ток.	<p>ОК-1 Знать: линейные цепи постоянного тока; - цепи с резисторами при различных соединениях; - законы Кирхгофа. Уметь: рассчитывать линейные цепи постоянного тока; - рассчитывать эквивалентные сопротивления; - рассчитывать баланс мощности.</p> <p>ОК-2 Знать: - методы контурных токов, узловых потенциалов и эквивалентного генератора Уметь: - искать информацию об электронных устройствах и приборах; - использовать техническую и справочную литературу;</p> <p>ОК-3 Знать: - методы самоконтроля в решении профессиональных задач Уметь: - использовать различные способы коммуникации;</p> <p>ОК-9 Знать: - способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий Уметь: - использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</p>	<p>Лабораторные работы №№ 1- 6 Вопросы для промежуточной аттестации №№ 1-3 (тест по разделу)</p>

<p>Тема 2. Цепи синусоидального тока.</p>	<p>ОК-1 Знать: цепи синусоидального тока; - цепь синусоидального тока с резистором, с индуктивностью, с ёмкостью; - последовательные цепи синусоидального тока; - символические методы для расчёта цепей синусоидального тока Уметь: рассчитывать цепи синусоидального тока; - применять закон Ома и Кирхгофа для различных видов соединений элементов цепи; - рассчитывать мгновенную, активную и реактивную мощности; ОК-2 Знать: - методы расчёта цепей переменного синусоидального тока Уметь: - искать информацию об электронных устройствах и приборах; - использовать техническую и справочную литературу; ОК-3 Знать: - методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей; Уметь: - планировать свое профессиональное развитие в области электротехники; ОК-9 Знать: - способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий; Уметь: - использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</p>	<p>Лабораторные работы №№ 7 - 11 Вопросы для промежуточной аттестации №№ 4-7 (тест по разделу)</p>
<p>Тема 3. Резонансные явления в электрических цепях.</p>	<p>ОК-1 Знать: свободные колебания в контуре; - последовательный колебательный контур; - параллельный колебательный контур; Уметь: рассчитывать период, частоту и длину волны свободных колебаний; - рассчитывать основные параметры контура; - рассчитывать резонансные величины контура; ОК-2 Знать: - алгоритмы и методы поиска и анализа информации; Уметь: - сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов; ОК-9 Знать: - способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий; Уметь: - использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</p>	<p>Лабораторные работы №№ 12, 13 Вопросы для промежуточной аттестации №№ 8-9 (тест по разделу)</p>

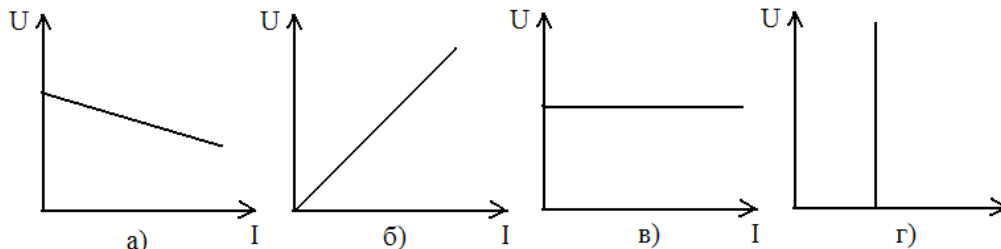
Тема 4. Цепи не-синусоидального тока.	<p>ОК-1</p> <p>Знать: цепи не синусоидального тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выражение сложной периодической кривой с помощью тригонометрического ряда (ряда Фурье); - постоянную составляющую, основную и высшие гармоники; <p>Уметь: рассчитывать сложение синусоид, имеющие разные частоты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскладывать периодические кривые на гармоники; <p>ОК-2</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы разложения сигналов в гармонический ряд; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать техническую и справочную литературу; <p>ОК-9</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач. 	<p>Лабораторные работы №№ 14</p> <p>Вопросы для промежуточной аттестации №№ 10-12 (тест по разделу)</p>
Тема 5. Переходные процессы в электрических цепях	<p>ОК-1</p> <p>Знать: основные понятия переходных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины возникновения переходных процессов; - законы коммутации; <p>Уметь: рассчитывать переходные процессы в цепях первого порядка;</p> <p>ОК-2</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчёта переходных процессов во всех видах электрических цепей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты расчётов переходных процессов; - использовать техническую и справочную литературу; <p>ОК-3</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать различные способы коммуникации; <p>ОК-9</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и методы проведения электротехнических расчётов посредством информационных технологий; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы компьютерной алгебры для повышения эффективности расчётов переходных процессов в электрических цепях. 	<p>Вопросы для промежуточной аттестации №№ 13-15 (тест по разделу)</p>

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1 Типовые задания для оценки знаний, умений и компетенций (вариант тестовых заданий по дисциплине)

Тест: "Электротехника".

1. Какая из приведенных зависимостей соответствует идеальному источнику ЭДС?

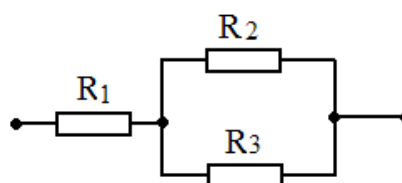


2. Мощность в цепи постоянного тока нельзя рассчитать по формуле:

- а) $P = UI$, б) $P = I^2 R$, в) $P = U^2/R$, г) $P = IR$.

3. Эквивалентное сопротивление участка определяется выражением:

- а) $R_{\text{экв}} = R_1 + R_2 + R_3$
б) $R_{\text{экв}} = (R_1 + R_2 + R_3)/(R_1 R_2 R_3)$;
в) $R_{\text{экв}} = R_1 + (R_2 R_3)/(R_2 + R_3)$;
г) $R_{\text{экв}} = R_2 + (R_1 R_3)/(R_1 + R_3)$;
д) $R_{\text{экв}} = R_3 + (R_2 R_1)/(R_1 + R_2)$



вы-

4. Разность фаз напряжения и тока для емкости равна:

- а) $\psi_u - \psi_i = \pi$; б) $\psi_u - \psi_i = 0$; в) $\psi_u - \psi_i = \frac{\pi}{2}$; г) $\psi_u - \psi_i = -\frac{\pi}{2}$.

5. Произведение действующих значений тока и напряжения в цепи переменного тока является ... мощностью.

- а) активной; б) реактивной; в) полной.

6. Баланс мощности в цепи синусоидального тока выполняется, если...

- а) равны активные мощности источников и потребителей;
б) равны реактивные мощности источников и потребителей;
в) равны активные мощности источников и потребителей, а также реактивные мощности источников и потребителей;
г) реактивная мощность в цепи равна нулю.

7. Коэффициент мощности можно рассчитать как:

- а) отношение активной мощности к реактивной мощности;
б) отношение полной мощности к реактивной мощности;
в) отношение активной мощности к полной мощности;
г) отношение реактивной мощности к полной мощности.

8. Резонанс напряжений возможен в цепи с ... соединением катушки и конденсатора:

- а) параллельным; б) независимым; в) последовательным; г) любым.

9. Резонанс токов возможен в цепи с ... соединением катушки и конденсатора:

- а) параллельным; б) независимым; в) последовательным; г) любым.

10. Несинусоидальную периодическую функцию времени, удовлетворяющую условиям Дирихле, можно разложить в ряд...

- а) Тейлора; б) Фурье; в) Гаусса.

11. Гармоники с порядковыми номерами больше 1 называются ...

- а) низшими; б) средними; в) высшими.

12. Активная мощность несинусоидального периодического тока равна ... активных мощностей всех гармоник.

- а) разности; б) произведению; в) сумме.

13. При коммутации в индуктивности не может скачком измениться...

- а) мощность; б) ток; в) напряжение.

14. Постоянная времени последовательной RC-цепи определяется выражением:

- а) $\tau = \frac{R}{C}$; б) $\tau = RC$; в) $\tau = \sqrt{RC}$; г) $\tau = R^2 C^2$.

15. Апериодический переходный процесс соответствует ... корням характеристического уравнения.

- а) реальным; б) действительным; в) комплексно-сопряженным.

3.2 Тематика курсовых работ

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Оценка освоения дисциплины предусматривает проведение экзамена

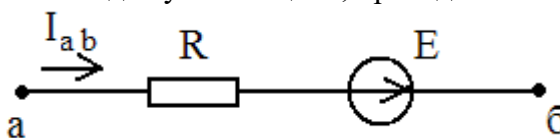
указать форму аттестации, предусмотренную учебным планом

4.1. Вопросы (задания) к экзамену по дисциплине (в тестовой форме каждый вопрос имеет множество вариантов практической части)

1. Внешний вид зависимости $U=f(I)$ идеального источника тока?

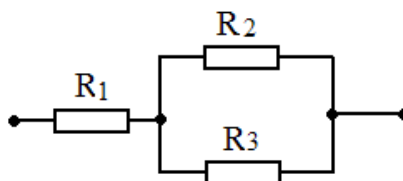
2. Количество уравнений, записанных по первому закону Кирхгофа, на одно меньше количества ...

3. Какой вид имеет закон Ома для участка цепи, приведенной на рисунке?



4. Мощность в цепи постоянного тока определяется по формуле

5. Эквивалентное сопротивление участка определяется выражением:



6. Если при неизменном напряжении ток на участке цепи уменьшился в 2 раза, то сопротивление участка:

7. Разность фаз напряжения и тока для идеальной катушки индуктивности равна:
8. Действующее значение синусоидального тока определяется выражением:
9. Произведение действующих значений тока и напряжения в цепи переменного тока является ... мощностью.
10. Резонанс напряжений возможен в цепи с ... соединением катушки и конденсатора.
11. Коэффициент мощности можно рассчитать, как:
12. Баланс мощности в цепи синусоидального тока выполняется, если...
13. Резонанс напряжений (при последовательном соединении элементов R , L , C).
14. Резонанс токов (резонанс при параллельном соединении элементов R , L , C)
15. Полное эквивалентное сопротивление контура при резонансе токов.
16. Полоса пропускания контура и её зависимость от внутреннего сопротивления генератора при параллельном включении элементов.
17. При коммутации в индуктивности не может скачком измениться...
18. При коммутации в емкости не может скачком измениться ...
19. Постоянная времени последовательной RL -цепи определяется выражением:
20. В операторном методе расчета переходных процессов используется преобразование:
21. Постоянная времени последовательной RC -цепи определяется выражением:
22. Периодический переходный процесс соответствует ... корням характеристического уравнения.
23. При подключении RL -цепи к источнику синусоидального напряжения возможен скачек ...
24. Аperiodический переходный процесс соответствует ... корням характеристического уравнения.

5. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Тесты по разделам дисциплин не пройдены. Лабораторные работы выполнены не в полном объеме	Минимально допустимый уровень знаний. Тесты по разделам дисциплин пройдены удовлетворительно. Лабораторные работы выполнены в полном объеме	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Тесты по разделам дисциплин пройдены хорошо. Лабораторные работы выполнены в полном объеме	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, тестирование пройдено отлично, лабораторные работы выполнены в полном объеме
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. Слабое владение пакетами анализа САУ	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи. Индивидуальные задачи решены по типовому шаблону.	Продemonстрированы все основные умения. Решены типовые задачи. Выполнены индивидуальные задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все индивидуальные задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий