

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ М.В.Темлянецв  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Электротехника. Специальная часть

**Основная программа профессионального обучения  
по профессии рабочего  
18590 – «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

Квалификационный разряд (класс, категория): 3 разряд

Форма обучения  
очная

Новокузнецк  
2021

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- развитие знаний электромагнитных явлений и процессов, рассмотренных в курсе физики, в направлении знакомства с современными методами анализа, синтеза и расчёта электрических цепей и процессов, протекающих в них;
- ознакомление с современными методами экспериментального исследования электрических и магнитных цепей в современных электротехнических и электронных устройствах.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование базовых знаний современной теории электрических цепей и электромагнитных полей;
- приобретение навыков расчёта параметров электрических и магнитных цепей, анализа режимов работы электротехнических и электронных устройств.

Значение этих знаний особенно велико на современном этапе развития технических средств электрификации, управления и автоматизации технологических процессов и производств.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ОПО

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам раздела «Теоретическое обучение» учебного плана ОПО по профессии рабочего 18590 – «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций**:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-1.</b> Готов к ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха	<p><b>Знать:</b> фундаментальные законы и понятия основ теории электрических цепей и электромагнитных полей; методы анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного токов.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять по техническим параметрам электрооборудования и устройств расчётные схемы замещения для оценки параметров режимов работы и условий безопасной эксплуатации.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами экспериментального определения характеристик элементов цепей, электронных приборов и устройств.</p>

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-2.</b> Способен к ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования.	<p><b>Знать:</b> основные понятия и законы электрических и магнитных цепей, методы анализа электрических и магнитных цепей, методы физического и математического моделирования процессов в электрических и магнитных цепях</p> <p><b>Уметь:</b> использовать законы основ электротехники, методы анализа и моделирования элементов электрических цепей; составлять по техническим параметрам элементов и устройств расчётные схемы замещения, и рассчитывать их на базе современных математических методов и прикладных программ;</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта установившихся и переходных процессов в электрических цепях и электротехнических устройствах, методами математического и компьютерного моделирования электротехнических систем и устройств.</p>

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

#### Объем учебной дисциплины

Форма контроля	экзамен
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>108</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	32
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	16
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	44

## **Содержание учебной дисциплины «Электротехника. Специальная часть»**

### **Раздел 1 Трёхфазные электрические цепи**

Тема 1.1 Симметричные режимы в трёхфазных цепях. Расчёт симметричных режимов. Расчёт сложных трёхфазных цепей при синусоидальных токах. Эквивалентное преобразование соединений приёмников «звездой» и «треугольником».

Тема 1.2 Несимметричные режимы в трёхфазной цепи. Расчёт режимов. Напряжение смещения нейтрали. Расчёт трёхфазных цепей при смешанном соединении приёмников. Роль нулевого провода. Мощности трёхфазной цепи при несимметричном и симметричном режимах.

### **Раздел 2 Электрические цепи с периодическими негармоническими напряжениями и токами**

Тема 2.1. Представление периодических несинусоидальных величин в виде тригонометрического ряда Фурье. Дискретные частотные спектры. Определение коэффициента ряда Фурье: аналитическое и графо-аналитическое.

Тема 2.2. Максимальное, среднее и действующее значения несинусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Коэффициенты. Мощности электрической цепи с периодическими несинусоидальными токами. Измерение несинусоидальных токов измерительными приборами.

Тема 2.3. Расчет линейных электрических цепей с несинусоидальными токами. Влияние параметров электрической цепи на форму кривой тока при несинусоидальном входном напряжении. Резонансные явления в цепи с несинусоидальными напряжениями и токами. Основы теории электрических частотных фильтров.

### **Раздел 3 Классический метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях.**

Тема 3.1. Возникновение переходных процессов. Законы коммутации. Свободный, принуждённый (установившийся) и переходный токи. Характеристическое уравнение. Виды переходных процессов. Общий случай расчета переходных процессов в линейных электрических цепях классическим методом.

Тема 3.2. Короткое замыкание в цепи R - C. Включение цепи R - C на постоянное напряжение. Короткое замыкание цепи R - L. Включение катушки индуктивности на постоянное напряжение. Включение цепи R - L на синусоидальное напряжение, ударный ток, ударный коэффициент.

Тема 3.3. Переходные процессы в цепи с последовательным соединением элементов R, L и C. Аперiodический разряд конденсатора.

Предельный апериодический разряд конденсатора. Периодический (колебательный) разряд конденсатора.

#### **Раздел 4 Нелинейные электрические цепи при постоянных токах**

Тема 4.1. Нелинейные резистивные элементы электрических цепей, их характеристики и параметры. Расчет нелинейных электрических цепей при постоянных токах. Аналитические, графические и численные методы анализа электрических цепей.

#### **Раздел 5 Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках**

Тема 5.1. Основные понятия и законы магнитных цепей. Аналогия между магнитными цепями и электрическими цепями с нелинейными элементами. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Расчет разветвленных магнитных цепей.

#### **Раздел 6 Нелинейные электрические цепи при переменных токах**

Тема 6.1. Нелинейные элементы цепей переменного тока (активные, индуктивные, ёмкостные). Инерционные и безынерционные нелинейные элементы. Аналитические, графо-аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей. Расчет нелинейных цепей переменного тока с безынерционными элементами по мгновенным значениям. Условно-нелинейные элементы, расчёт электрических цепей с условно-нелинейными элементами по действующим значениям.

Тема 6.2. Цепи с нелинейными сопротивлениями. Идеальный и реальный полупроводниковый вентиль. Эквивалентные схемы вентиля. Однополупериодный выпрямитель с активной нагрузкой, графический и аналитический методы расчёта. Постоянная составляющая, действующее значение тока, активная мощность и коэффициент мощности цепи однополупериодного выпрямления.

Тема 6.3. Катушка с ферромагнитным сердечником как нелинейный индуктивный элемент. Форма тока, напряжения и магнитного потока при питании катушки с ферромагнитным сердечником от источника синусоидального напряжения. Замена нелинейных элементов условно нелинейными элементами (условная линеаризация). Схемы замещения и векторные диаграммы катушки с ферромагнитным сердечником.

### **. 5 Перечень тем лекций**

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- ёмкость, академ. час.
1 / 1.1	Симметричные режимы в трёхфазных цепях и их расчёт. Эквивалентное преобразование соединений приёмников «звездой» и «треугольником».	2

1 / 1.2	Несимметричные режимы в трёхфазной цепи и их расчёт. Напряжение смещения нейтрали. Роль нулевого провода. Мощности трехфазной цепи при несимметричном и симметричном режимах.	3
2 / 2.1	Представление периодических несинусоидальных величин в виде тригонометрического ряда Фурье. Дискретные частотные спектры. Определение коэффициента ряда Фурье.	2
2 / 2.2	Максимальное, среднее и действующее значения несинусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Коэффициенты. Мощности. Измерение несинусоидальных токов измерительными приборами.	3
2 / 2.3	Расчет электрических цепей с несинусоидальными токами. Влияние параметров электрической цепи на форму кривой тока при несинусоидальном входном напряжении. Резонансные явления в цепи с несинусоидальными напряжениями и токами. Электрические фильтры.	3
3 / 3.1	Возникновение переходных процессов. Законы коммутации. Свободный, принуждённый (установившийся) и переходный токи. Характеристическое уравнение. Общий случай расчета переходных процессов классическим методом.	3
3 / 3.2	Короткое замыкание в цепи R - C. Включение цепи R - C на постоянное напряжение. Короткое замыкание цепи R - L. Включение катушки индуктивности на постоянное напряжение, на синусоидальное напряжение, ударный ток, ударный коэффициент	3
3 / 3.3	Переходные процессы в цепи с последовательным соединением элементов R, L и C. Аперриодический, предельный аперриодический и периодический (колебательный) разряд конденсатора.	2
4 / 4.1	Нелинейные резистивные элементы электрических цепей, их характеристики и параметры. Расчет нелинейных электрических цепей при постоянных токах..	2
5 / 5.1	Основные понятия и законы магнитных цепей. Аналогия между магнитными и электрическими цепями с нелинейными элементами. Расчет магнитных цепей.	2
6 / 6.1	Нелинейные элементы цепей переменного тока (активные, индуктивные, ёмкостные), инерционные и безынерционные элементы. Расчет нелинейных цепей с безынерционными элементами по мгновенным значениям. Условно-нелинейные элементы, расчёт электрических цепей с условно-нелинейными элементами.	2
6 / 6.2	Цепи с нелинейными сопротивлениями. Идеальный и реальный полупроводниковый вентиль. Однополупериодный выпрямитель с активной нагрузкой, графический и аналитический методы расчёта. Характеристики	2

	однополупериодного выпрямления	
6 / 6.3	Форма тока, напряжения и магнитного потока при питании катушки с ферромагнитным сердечником от источника синусоидального напряжения. Замена нелинейных элементов условно нелинейными элементами (условная линеаризация). Схемы замещения и векторные диаграммы катушки с ферромагнитным сердечником.	3
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>

## 6 Перечень тем практических занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- ёмкость академ. час.
1 / 1.2	Расчёт симметричных и несимметричных режимов работы трёхфазных цепей.	2
2 / 2.3	Расчет электрических цепей с несинусоидальными токами.	3
3 / 3.2	Расчёт переходных процессов в цепи R - C.	2
3 / 3.2	Расчёт переходных процессов в цепи R - L.	2
3 / 3.3	Переходные процессы в цепи с последовательным соединением элементов R, L и C.	3
6/ 6.2	Однополупериодный выпрямитель с активной нагрузкой, графический и аналитический методы расчёта. Характеристики однополупериодного выпрямления.	2
6/ 6.3	Условная линеаризация нелинейной цепи. Схемы замещения и векторные диаграммы катушки с ферромагнитным сердечником.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудо- ёмкость, академ. час.
1/1.2	Исследование трёхфазной цепи синусоидального тока	5
3/3.3	Исследование переходного процесса при разрядке конденсатора	6
6/6.3	Феррорезонанс напряжений	5
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>

## 8 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1 / 1.1	1 Изучение лекционного материала 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю.	2
1 / 1.2	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию 3 Подготовка к лабораторной работе 4 Прохождение тестирования. 5 Подготовка к текущему контролю.	4
2 / 2.1	1 Изучение лекционного материала 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю.	3
2 / 2.2	1 Изучение лекционного материала 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю.	3
2 / 2.3	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю.	6
3 / 3.1	1 Изучение лекционного материала 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю.	5
3 / 3.2	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю.	3
3 / 3.3	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию 3 Подготовка к лабораторной работе 4 Прохождение тестирования. 5 Подготовка к текущему контролю.	3
4 / 4.1	1 Изучение лекционного материала 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю.	3
5 / 5.1	1 Изучение лекционного материала 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю.	2
6 / 6.1	1 Изучение лекционного материала 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю.	3
6 / 6.2	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю.	3
6 / 6.3	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию 3 Подготовка к лабораторной работе	4



№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
	4 Прохождение тестирования. 5 Подготовка к текущему контролю.	
<b>ИТОГО</b>		<b>44</b>

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники : учебник для вузов. В 2 т. Том 1. Электрические цепи / Л. А. Бессонов. – 12-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 831 с. – ISBN 978-5-534-10731-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/456410> (дата обращения: 4.11.2021);

2 Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) : учебник для вузов. В 2 ч. Часть 1 / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 403 с. – ISBN 978-5-534-04038-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/451960> (дата обращения: 4.11.2021);

3 Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) : учебник для вузов. В 2 ч. Часть 2 / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 247 с. – ISBN 978-5-534-04040-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/451961> (дата обращения: 4.11.2021);

4 Бычков, Ю. А. Основы теоретической электротехники : учебное пособие / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2009. – 592 с. – ISBN 978-5-8114-0781-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/36> (дата обращения: 4.11.2021);

5 Бычков, Ю. А. Сборник задач по основам теоретической электротехники / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. – 1-е изд. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-1157-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/703> (дата обращения: 4.11.2021);

6. Основы теории цепей : учебник для вузов / Г. В. Зевеке, П. А. Ионкин, А. В. Нетушил, С. В. Страхов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Энергоатомиздат, 1989. – 528 с.

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** 7-Zip, ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

**10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ),

оснащённую специализированными электротехническими стендами; учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ОПО по профессии рабочего 18590 – «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», профессионального стандарта «40.048», квалификационными требованиями, с учетом запросов работодателей.

Составитель:

старший преподаватель кафедры  
электротехники, электропривода  
и промышленной электроники

В.С. Князев

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Электротехника, электропривод и промышленная электроника», протокол № 72 от 5 ноября 2021 г.

Зав. кафедрой электротехники,  
электропривода и промышленной  
электроники, к.т.н., доцент

В.А. Кубарев

Согласовано:

Старший методист  
методического отдела

## Приложение А

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Электротехника. Специальная часть»  
основной программы профессионального обучения  
по профессии рабочего  
18590 – «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»  
форма обучения – очная**

### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- развитие знаний электромагнитных явлений и процессов, рассмотренных в курсе физики, в направлении знакомства с современными методами анализа, синтеза и расчёта электрических цепей и процессов, протекающих в них;
- ознакомление с современными методами экспериментального исследования электрических и магнитных цепей в современных электротехнических и электронных устройствах.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование базовых знаний современной теории электрических цепей и электромагнитных полей;
- приобретение навыков расчёта параметров электрических и магнитных цепей, анализа режимов работы электротехнических и электронных устройств.

Значение этих знаний особенно велико на современном этапе развития технических средств электрификации, управления и автоматизации технологических процессов и производств.

### 2 Место учебной дисциплины в структуре ОПО

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам раздела «Теоретическое обучение» учебного плана ОПО по профессии рабочего 18590 – «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций**:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
-----------------------	---------------------------------

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p><b>ПК-1.</b> Готов к ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха</p>	<p><b>Знать:</b> фундаментальные законы и понятия основ теории электрических цепей и электромагнитных полей; методы анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного токов.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять по техническим параметрам электрооборудования и устройств расчётные схемы замещения для оценки параметров режимов работы и условий безопасной эксплуатации.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами экспериментального определения характеристик элементов цепей, электронных приборов и устройств.</p>
<p><b>ПК-2.</b> Способен к ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и законы электрических и магнитных цепей, методы анализа электрических и магнитных цепей, методы физического и математического моделирования процессов в электрических и магнитных цепях</p> <p><b>Уметь:</b> использовать законы основ электротехники, методы анализа и моделирования элементов электрических цепей; составлять по техническим параметрам элементов и устройств расчётные схемы замещения, и рассчитывать их на базе современных математических методов и прикладных программ;.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта установившихся и переходных процессов в электрических цепях и электротехнических устройствах, методами математического и компьютерного моделирования электротехнических систем и устройств.</p>

### Объем учебной дисциплины

Форма контроля	экзамен
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>108</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	32
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	16
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	44

### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): трёхфазные электрические цепи в симметричных и несимметричных режимах; линейные электрические цепи с периодическими негармоническими напряжениями и токами; переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета; нелинейные электрические цепи при постоянных токах; магнитные цепи при постоян-

ных магнитных потоках; нелинейные электрические цепи при переменных токах; однополупериодный выпрямитель с активной нагрузкой; катушка с ферромагнитным сердечником в цепи синусоидального тока.

### **6 Составитель:**

Старший преподаватель кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники Князев В.С.