

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  
Директор института передовых  
инженерных технологий  
\_\_\_\_\_ И.Ю. Кольчурина  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов»

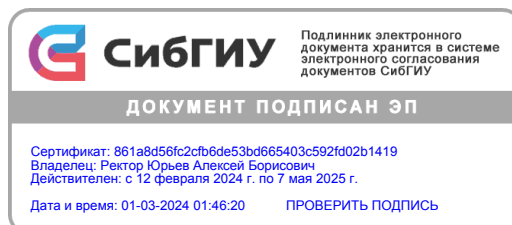
Квалификация выпускника  
Техник-метролог

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- получение обучающимися знаний об основных законах и соотношениях электротехники и их применении на практике.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение обучающимися физических основ электротехники;
- освоение обучающимися законов электротехники для цепей постоянного тока;
- освоение обучающимися базовых законов функционирования электрических машин.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Аналоговая схемотехника;
- Электронная техника.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Общие компетенции**

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.1.: Проводить поверку состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению.
- ПК 1.2.: Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции.

– ПК 2.1.: Проводить поверку (регулировку) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации.

– ПК 2.2.: Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК   | Уметь  | Знать  |
|--|--|--|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2. | определять характеристики электрических схем различных устройств; рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи | физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии |

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

#### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                           |              | 4 семестр | 5 семестр    |
|--|--------------|-----------|--------------|
| Форма промежуточной аттестации           | <b>ИТОГО</b> |           | <i>зачет</i> |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>        | <b>84</b>    | <i>40</i> | <i>44</i>    |
| Лекции, <i>академ. час.</i>              | <b>22</b>    | <i>10</i> | <i>12</i>    |
| в форме практической подготовки          | <b>0</b>     | <i>0</i>  | <i>0</i>     |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | <b>22</b>    | <i>10</i> | <i>12</i>    |
| в форме практической подготовки          | <b>0</b>     | <i>0</i>  | <i>0</i>     |
| Практические занятия, <i>академ.</i>     | <b>22</b>    | <i>10</i> | <i>12</i>    |

|   |    |    |   |
|---|----|----|---|
| час.  |    |    |   |
| в форме практической подготовки               | 0  | 0  | 0 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | 0  | 0  | 0 |
| в форме практической подготовки               | 0  | 0  | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             | 0  | 0  | 0 |
| в форме практической подготовки               | 0  | 0  | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   | 18 | 10 | 8 |
| в форме практической подготовки               | 0  | 0  | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i>                 | 0  | 0  | 0 |
| в форме практической подготовки               | 0  | 0  | 0 |

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока;

Тема 1.1 Физические основы электротехники (Активное сопротивление. Индуктивность. Емкость. Заряд. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал и напряжение. Ток. Источники напряжения и тока. Вольт-амперная характеристика элемента);

Тема 1.2 Соединение пассивных элементов (Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений. Последовательное, параллельное и смешанное соединение емкостей. Расчет соединений. Понятия о ветви, контуре и узле);

Тема 1.3 Законы для электрических цепей постоянного тока (Закон Ома. Первое правило Кирхгофа. Второе правило Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Энергия и мощность в цепи постоянного тока. Расчет токов и падений напряжения в схеме. Баланс мощностей);

Раздел 2 Электрические цепи переменного тока;

Тема 2.1 Однофазные цепи переменного тока (Синусоидальные ток и напряжение. Частота. Период. Фазовый сдвиг. Мгновенное, среднее и действующее значения. Индуктивное, емкостное и полное

сопротивление цепи. Закон Ома для цепи переменного тока. Векторные диаграммы);

Тема 2.2 Трехфазные цепи переменного тока (Трехфазные источники напряжения. Симметричные и несимметричные цепи. Соединение звездой и треугольником. Расчет трехфазных цепей);

Тема 2.3 Резонансные явления в электрических цепях (Последовательный и параллельный колебательные контуры. Расчет резонансной частоты контура. Характеристическое сопротивление. Добротность. Полоса пропускания);

Тема 2.4 Электрические цепи с взаимной индуктивностью (Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Индуктивная связь. Магнитный поток. Потокосцепление. Закон Фарадея. Взаимная индуктивность и коэффициент связи. Ток и напряжение взаимной индуктивности. Трансформаторы. Коэффициент трансформации);

Раздел 3 Электрические машины;

Тема 3.1 Машины постоянного тока. (Устройство машин постоянного тока. Обратимость машин. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация);

Тема 3.2 Машины переменного тока. (Принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, происходящие при раскручивании ротора. Скольжение и частота вращения ротора. Влияние скольжения на ЭДС в обмотке ротора. Зависимость значения и фазы тока от скольжения и ЭДС ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Синхронные машины).

## 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций                         | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                                     | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | Электрические цепи постоянного тока | 8                                |                                 |
| Раздел 2.                   | Электрические цепи переменного тока | 7                                |                                 |
| Раздел 3.                   | Электрические машины                | 7                                |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                                     | <b>22</b>                        | <b>0</b>                        |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров)                              | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                            | в форме практической подготовки |
| Тема 1.1.                   | Расчёт сопротивления разветвлённой цепи постоянного тока. Часть 1. | 5                                |                                 |
| Тема 1.2.                   | Расчёт сопротивления разветвлённой цепи постоянного тока. Часть 2. | 6                                |                                 |
| Тема 1.3.                   | Электрические цепи при постоянных токах. Часть 1.                  | 6                                |                                 |
| Тема 2.1.                   | Электрические цепи при постоянных токах. Часть 2.                  | 5                                |                                 |
| <b>Итого:</b>               |  | <b>22</b>                        | <b>0</b>                        |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ   | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |   | всего                            | в форме практической подготовки |
| Тема 1.1.                   | Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов | 7                                |                                 |
| Тема 1.2.                   | Исследование сопротивлений проводников при параллельном и последовательном соединении                                       | 7                                |                                 |
| Тема 1.3.                   | ЭДС и внутреннее сопротивление источников постоянного тока. Закон Ома для полной цепи                                       | 8                                |                                 |
| <b>Итого:</b>               |   | <b>22</b>                        | <b>0</b>                        |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                      |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|
|                             |                                | всего                            | в форме практической |

|               |                    |          |                   |
|---------------|--------------------|----------|-------------------|
|               |                    |          | <b>подготовки</b> |
|               | <i>Отсутствуют</i> |          |                   |
| <b>Итого:</b> |                    | <b>0</b> | <b>0</b>          |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы  | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию;<br>4. Прохождение тестирования. | 6                                |                                 |
| Раздел 2.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования.   | 6                                |                                 |
| Раздел 3.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования.   | 6                                |                                 |
| <b>Итого:</b>               |  | <b>18</b>                        | <b>0</b>                        |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Киселев, В. И. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электро-магнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 184 с. – ISBN 978-5-534-03754-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/453930> (дата обращения: 31.05.2023);

2 Попов, В. П. Теория электрических цепей в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / В. П. Попов. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 378 с. – ISBN 978-5-534-05465-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/454174> (дата обращения: 31.05.2023).

### б) дополнительная литература:

1 Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 245 с. – ISBN 978-5-534-09581-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/456229> (дата обращения: 31.05.2023);

2 Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для СПО/ В. Н. Острецов, А. В. Палицын. – Москва : Юрайт, 2020. – 212 с. – ISBN 978-5-534-05224-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/453057> (дата обращения: 31.05.2023).

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

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: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

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

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

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

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;



- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice.

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

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской? для проведения практических и лабораторных занятий предусмотрены: кабинет «Электротехники и электроники», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащенный плакатами, наглядными пособиями, электронными приборами; кабинет «Технического регулирования и метрологии», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащенный плакатами, наглядными пособиями; лаборатория «Технических и метрологических измерений», оснащенная учебной мебелью, приборами для измерения массы; приборами для измерения объема; приборами для измерения тепловых величин; инструментами для выполнения измерений. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов».

Составитель(и):

преподаватель Кучик Марина Михайловна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

#### рабочей программы дисциплины «Электротехника»

#### по направлению подготовки (специальности)

#### 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов»

#### форма обучения – Очная форма

### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение обучающимися знаний об основных законах и соотношениях электротехники и их применении на практике.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение обучающимися физических основ электротехники;
- освоение обучающимися законов электротехники для цепей постоянного тока;
- освоение обучающимися базовых законов функционирования электрических машин.

### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Аналоговая схемотехника;
- Электронная техника.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Проводить поверку состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению.

– ПК 1.2.: Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции.

– ПК 2.1.: Проводить поверку (регулировку) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации.

– ПК 2.2.: Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК   | Уметь  | Знать  |
|--|--|--|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2. | определять характеристики электрических схем различных устройств; рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи | физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии |

### 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                            |              | 4 семестр | 5 семестр    |
|---|--------------|-----------|--------------|
| Форма промежуточной аттестации            | <b>ИТОГО</b> |           | <i>зачет</i> |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>         | <b>84</b>    | <i>40</i> | <i>44</i>    |
| Лекции, <i>академ. час.</i>               | <b>22</b>    | <i>10</i> | <i>12</i>    |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | <i>0</i>  | <i>0</i>     |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>  | <b>22</b>    | <i>10</i> | <i>12</i>    |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | <i>0</i>  | <i>0</i>     |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | <b>22</b>    | <i>10</i> | <i>12</i>    |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | <i>0</i>  | <i>0</i>     |
| Курсовая работа /                         | <b>0</b>     | <i>0</i>  | <i>0</i>     |

|   |           |           |          |
|---|-----------|-----------|----------|
| проект, <i>академ. час.</i>                 |           |           |          |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i> |
| Консультации, <i>академ. час.</i>           | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i> |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i> |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | <b>18</b> | <i>10</i> | <i>8</i> |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i> |
| Контроль, <i>академ. час.</i>               | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i> |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i> |

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока;

Тема 1.1 Физические основы электротехники (Активное сопротивление. Индуктивность. Емкость. Заряд. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал и напряжение. Ток. Источники напряжения и тока. Вольт-амперная характеристика элемента);

Тема 1.2 Соединение пассивных элементов (Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений. Последовательное, параллельное и смешанное соединение емкостей. Расчет соединений. Понятия о ветви, контуре и узле);

Тема 1.3 Законы для электрических цепей постоянного тока (Закон Ома. Первое правило Кирхгофа. Второе правило Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Энергия и мощность в цепи постоянного тока. Расчет токов и падений напряжения в схеме. Баланс мощностей);

Раздел 2 Электрические цепи переменного тока;

Тема 2.1 Однофазные цепи переменного тока (Синусоидальные ток и напряжение. Частота. Период. Фазовый сдвиг. Мгновенное, среднее и действующее значения. Индуктивное, емкостное и полное сопротивление цепи. Закон Ома для цепи переменного тока. Векторные диаграммы);

Тема 2.2 Трехфазные цепи переменного тока (Трехфазные источники напряжения. Симметричные и несимметричные цепи. Соединение звездой и треугольником. Расчет трехфазных цепей);

Тема 2.3 Резонансные явления в электрических цепях (Последовательный и параллельный колебательные контуры. Расчет резонансной частоты контура. Характеристическое сопротивление. Добротность. Полоса пропускания);

Тема 2.4 Электрические цепи с взаимной индуктивностью (Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Индуктивная связь. Магнитный поток. Потокосцепление. Закон Фарадея. Взаимная индуктивность и коэффициент связи. Ток и напряжение взаимной индуктивности. Трансформаторы. Коэффициент трансформации);

Раздел 3 Электрические машины;

Тема 3.1 Машины постоянного тока. (Устройство машин постоянного тока. Обратимость машин. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация);

Тема 3.2 Машины переменного тока. (Принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, происходящие при раскручивании ротора. Скольжение и частота вращения ротора. Влияние скольжения на ЭДС в обмотке ротора. Зависимость значения и фазы тока от скольжения и ЭДС ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Синхронные машины).

## **6 Составитель(и):**

преподаватель Кучик Марина Михайловна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).