

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
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Электротехника

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

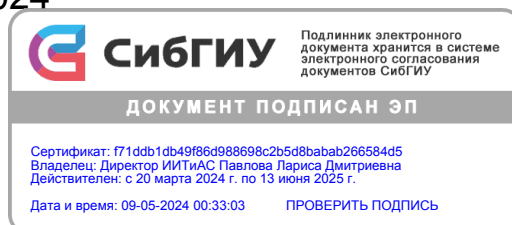
Квалификация выпускника
Специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- теоретическая и практическая подготовка специалистов среднего профессионального образования в области электротехники и электроники, освоение профессиональных знаний для грамотного и квалифицированного технического обслуживания, монтажа и ремонта электротехнических, электронных устройств и приборов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучить методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока
- особенности трехфазных электрических цепей;
- устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Физика.

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

- Мехатроника;
- Обслуживание, ремонт и эксплуатация электрооборудования.

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 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.2.: Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.4.: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.9.: Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.

– ПК 2.7.: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

– ПК 3.3.: Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.

– ПК 3.7.: Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.9. ПК 2.7. ПК 3.3. ПК 3.7.	читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений; интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата.	принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием

		промышленных сетей; физические особенности сред использования мехатронных систем; установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции; основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники; принципы построение электрических схем; электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота.
--	--	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной		экзамен

аттестации		
Трудоёмкость, академ. час.	172	172
Лекции, академ. час.	54	54
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, академ. час.	36	36
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, академ. час.	72	72
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, академ. час.	1	1
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.	3	3
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, академ. час.	6	6
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Цепи постоянного тока (Анализ цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении приемников электрической энергии. Метод уравнений Кирхгофа. Баланс мощности.

Методы расчета сложных электрических цепей.);

Раздел 2 Однофазные цепи переменного тока (Элементы схем замещения приемников электрической энергии. Способы изображения синусоидальных э.д.с., напряжений и токов. Действующее значение синусоидальных токов. Синусоидальный ток в резистивном, индуктивном и емкостных элементах схемы замещения. Последовательное соединение элементов схемы замещения. Векторная диаграмма. Сопротивления цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Особенности работы цепи в режиме резонанса. Мощности в цепи переменного тока

Анализ разветвленных электрических цепей. Метод преобразования цепей. Метод уравнений Кирхгофа. Топографические диаграммы. Баланс мощности.);

Раздел 3 Трехфазные электрические цепи (Способы получения трехфазной системы э.д.с. Способы записи трехфазной системы э.д.с. Соединение фаз источника звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения. Векторные диаграммы.

Способы соединения фаз приемников трехфазной системы. Симметричный и несимметричный режимы работы приемника. Соединение фаз приемника звездой. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Назначение нейтрального провода. Соединение фаз приемника треугольником. Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями. Мощность трехфазных цепей.);

Раздел 4 Машины постоянного тока (Конструкция машин постоянного тока: главные полюса, якорь, щеточно-коллекторное устройство. Двигатели постоянного тока. Двигатель параллельного и последовательного возбуждения. Способ пуска. Назначение пускового реостата. Способы регулирования частоты вращения якоря.);

Раздел 5 Машины переменного тока (Конструкция асинхронного двигателя. Короткозамкнутый и фазный роторы. Принцип действия двигателя. Скольжение. Частота вращения ротора. Способ пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Механическая характеристика. Способы регулирования частоты вращения ротора. Назначение пускового реостата в двигателе с фазным ротором.

Конструкция синхронного генератора. Классификация генераторов по типу привода. Область применения синхронных генераторов.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Электрические цепи	4	

	постоянного тока		
Раздел 2.	Электрические цепи переменного тока	6	
Раздел 3.	Трехфазные электрические цепи	14	
Раздел 4.	Машины постоянного тока	14	
Раздел 5.	Машины переменного тока	16	
Итого:		54	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Методы расчета электрических цепей постоянного тока	14	
Раздел 2.	Расчет однофазной электрической цепи переменного тока	14	
Раздел 3.	Расчет трехфазной электрической цепи переменного тока	14	
Раздел 4.	Расчет основных параметров электрических машин постоянного тока	16	
Раздел 5.	Расчет основных параметров электрических машин переменного тока	14	
Итого:		72	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Элементы схем замещения приемников электрической энергии	4	
Раздел 2.	Исследование режима работы электрической цепи при последовательном соединении катушки и конденсатора	6	

Раздел 2.	Исследование режима работы электрической цепи при параллельном соединении катушки и конденсатора	6	
Раздел 3.	Трехфазная цепь при соединении нагрузки звездой	4	
Раздел 3.	Трехфазная цепь при соединении нагрузки треугольником	4	
Раздел 4.	Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением	6	
Раздел 5.	Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	6	
Итого:		36	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

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; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	0.5	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	0.5	

Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	0.5	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	1	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	0.5	
	<i>Консультации</i>	1	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	6	
Итого:		10	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для спо / И. а. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 251 с. – ISBN 978-5-534-09565-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/494447> (дата обращения: 01.03.2024);

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, 2022. – 378 с. – ISBN 978-5-534-05465-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/492992> (дата обращения: 01.03.2024);

3 Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные 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, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-534-03754-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/492752> (дата обращения: 01.03.2024);

4 Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для спо / С. А. Миленина, Н. К. Миленин. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт,

2022. – 263 с. – ISBN 978-5-534-05793-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/492091> (дата обращения: 01.03.2024);

5 Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для спо / И. А. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 426 с. – ISBN 978-5-534-09567-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/494446> (дата обращения: 01.03.2024).

б) дополнительная литература:

1 Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для спо / А. Н. Аблин, А. М. Ложкин, Л. Я. Могилевская [и др.]. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 243 с. – ISBN 978-5-534-06891-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/498934> (дата обращения: 01.03.2024);

2 Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для спо / А. Н. Аблин, М. А. Ушаков, Г. С. Фестинатов [и др.]. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 257 с. – ISBN 978-5-534-06892-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/498939> (дата обращения: 01.03.2024);

3 Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва : Юрайт, 2022. – 431 с. – ISBN 978-5-534-07727-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/490149> (дата обращения: 01.03.2024);

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

5 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>;

6 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>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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;
- ABBYY FineReader;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

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. - учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа,

оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором 212Г;

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) 212Г;

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) 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Составитель(и):

старший преподаватель Живаго Роман Эдуардович (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)

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- теоретическая и практическая подготовка специалистов среднего профессионального образования в области электротехники и электроники, освоение профессиональных знаний для грамотного и квалифицированного технического обслуживания, монтажа и ремонта электротехнических, электронных устройств и приборов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучить методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока
- особенности трехфазных электрических цепей;
- устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Физика.

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

- Мехатроника;
- Обслуживание, ремонт и эксплуатация электрооборудования.

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 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

– ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.2.: Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.4.: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.9.: Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.

– ПК 2.7.: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

– ПК 3.3.: Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.

– ПК 3.7.: Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01.	читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений; интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего	принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; методы
ОК 02.		
ОК 04.		
ОК 05.		
ОК 06.		
ОК 07.		

<p>ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.9. ПК 2.7. ПК 3.3. ПК 3.7.</p>	<p>теоретического аппарата.</p>	<p>организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей; физические особенности сред использования мехатронных систем; установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции; основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники; принципы построение электрических схем; электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота.</p>
--	---------------------------------	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной		<i>экзамен</i>

аттестации		
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	172	172
Лекции, <i>академ. час.</i>	54	54
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	36	36
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	72	72
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	1	1
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	3	3
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	6	6
в форме практической подготовки	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Цепи постоянного тока (Анализ цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении приемников электрической энергии. Метод уравнений Кирхгофа. Баланс мощности.

Методы расчета сложных электрических цепей.);

Раздел 2 Однофазные цепи переменного тока (Элементы схем замещения приемников электрической энергии.

Способы изображения синусоидальных э.д.с., напряжений и токов.

Действующее значение синусоидальных токов. Синусоидальный ток в резистивном, индуктивном и емкостных элементах схемы замещения.

Последовательное соединение элементов схемы замещения.

Векторная диаграмма. Сопrotivления цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Особенности работы цепи в режиме резонанса. Мощности в цепи переменного тока

Анализ разветвленных электрических цепей.

Метод преобразования цепей. Метод уравнений Кирхгофа.

Топографические диаграммы. Баланс мощности.);

Раздел 3 Трехфазные электрические цепи (Способы получения трехфазной системы э.д.с. Способы записи трехфазной системы э.д.с.

Соединение фаз источника звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения. Векторные диаграммы.

Способы соединения фаз приемников трехфазной системы.

Симметричный и несимметричный режимы работы приемника.

Соединение фаз приемника звездой. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Назначение нейтрального провода.

Соединение фаз приемника треугольником. Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями.

Мощность трехфазных цепей.);

Раздел 4 Машины постоянного тока (Конструкция машин постоянного тока: главные полюса, якорь, щеточно-коллекторное устройство. Двигатели постоянного тока.

Двигатель параллельного и последовательного возбуждения. Способ пуска. Назначение пускового реостата. Способы регулирования частоты вращения якоря.);

Раздел 5 Машины переменного тока (Конструкция асинхронного двигателя. Короткозамкнутый и фазный роторы. Принцип действия

двигателя. Скольжение. Частота вращения ротора. Способ пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором.

Механическая характеристика. Способы регулирования частоты вращения ротора. Назначение пускового реостата в двигателе с фазным ротором.

Конструкция синхронного генератора. Классификация генераторов по типу привода. Область применения синхронных генераторов.);

6 Составитель(и):

старший преподаватель Живаго Роман Эдуардович (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).