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 архитектурно-строительного института
_____ Е.А. Алешина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники и электроснабжения

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 46cf127d7048e23d69577ae145a8ba87e03b0e0d
Владелец: Директор АСИ Алешина Елена Анатольевна
Действителен: 20 марта 2024 г. по 13 июня 2025 г.
Дата и время: 03-05-2024 16:00:05 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»)
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Информационное моделирование зданий и сооружений»)

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование знаний в области электротехники и электроснабжения зданий и сооружений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных понятий и законов современной электротехники и электроснабжения; формирование представлений об электрических машинах; формирование умений в области расчета электрических цепей; изучение основных понятий и законов современной электротехники и электроснабжения; изучение способов производства, преобразования и передачи электрической энергии потребителям.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Строительные машины;
– Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством в строительстве;
– Компьютерное проектирование в строительстве.

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

– Основы технической эксплуатации зданий и сооружений;
– Организация строительного производства.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на	ОПК-1.2 Выбирает физические и химические закономерности для	– знать: основные положения расчета электрических цепей, устройство, принцип

	основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	решения практических задач	работы электрических машин и электрооборудования . – уметь: анализировать и объяснять явления и процессы в электрических цепях и электрических машинах.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока;

Тема 1.1 Основные понятия и законы электрических цепей. Предмет и содержание курса. Законы электрических цепей. Основные понятия электрической цепи: ветвь, контур, узел. Основные законы электрических цепей: законы Ома, Кирхгофа. Нагревание проводов током и потери электроэнергии. Активная мощность. Закон Джоуля – Ленца. Виды соединений приемников. Анализ простых электрических цепей, эквивалентные преобразования. Методы расчета сложных электрических цепей;

Тема 1.2 Однофазные цепи переменного тока. Сопротивления в цепях переменного тока. Элементы схем замещения приемников электрической энергии. Получение синусоидальных значений ЭДС, напряжения и тока. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением;

Тема 1.3 Трехфазные цепи. Способы получения трехфазной системы ЭДС. Соединение фаз источника звездой и треугольником. Способы соединения фаз приемника трехфазной системы. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Назначение нейтрального провода. Мощность трехфазных цепей;

Тема 1.4 Электрические измерения. Электроизмерительные приборы. Измерительные механизмы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем. Приборы и схемы для измерения силы тока и напряжения. Измерение мощности и энергии. Виды счетчиков электрической энергии. Измерение неэлектрических величин электрическим методом. Измерение влажности, давления, расстояния, температуры. Современные приборы;

Раздел 2 Электрические машины постоянного и переменного токов;

Тема 2.1 Электрические машины постоянного тока. Общие сведения. Устройство машин постоянного тока, режимы генератора постоянного тока, двигателя постоянного тока. Электродвижущая сила якоря и электромагнитный момент. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением. Общие сведения о двигателях с последовательным и смешанным возбуждением;

Тема 2.2 Асинхронные двигатели. Устройство трехфазных асинхронных двигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Вращающий момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Механическая характеристика. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей. Общие сведения об однофазных электродвигателях. Коллекторные двигатели переменного тока;

Тема 2.3 Синхронные машины. Устройство синхронных машин.. Принцип работы и области применения синхронного двигателя и синхронного генератора;

Раздел 3 Основы электроснабжения;

Тема 3.1 Общие вопросы электроснабжения. Источники электроэнергии. Сведения об энергосистеме РФ. Качество электроэнергии. Передача электроэнергии потребителям. Линии передачи электроэнергии. Типы подстанций. Схема силового щита. Электроснабжение населенных пунктов. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Электрооборудование строительных площадок;

Тема 3.2 Трансформаторные подстанции. Расчет электрических нагрузок. Исходные данные для расчета нагрузок. Установленная и расчетная мощность. Коэффициент спроса. Конструкция, принцип действия и классификация трансформаторов. Технические характеристики силовых трансформаторов. Стационарные и передвижные трансформаторные подстанции. Распределительные устройства и щиты. Основное электрооборудование трансформаторных подстанций;

Тема 3.3 Общие вопросы по электробезопасности. Технические способы и средства, обеспечивающие электробезопасность. Защитное заземление и молниезащита.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока		
Тема 1.1.	Основные понятия и законы электрических цепей. Предмет и содержание курса. Законы электрических цепей. Основные понятия электрической цепи: ветвь, контур, узел. Основные законы электрических цепей: законы Ома, Кирхгофа. Нагревание проводов током и потери электроэнергии. Активная мощность. Закон Джоуля – Ленца. Виды соединений приемников. Анализ простых электрических цепей, эквивалентные	1	

	преобразования. Методы расчета сложных электрических цепей		
Тема 1.2.	Однофазные цепи переменного тока. Сопротивления в цепях переменного тока. Элементы схем замещения приемников электрической энергии. Получение синусоидальных значений ЭДС, напряжения и тока. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	2	
Тема 1.3.	Трехфазные цепи. Способы получения трехфазной системы ЭДС. Соединение фаз источника звездой и треугольником. Способы соединения фаз приемника трехфазной системы. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Назначение нейтрального провода. Мощность трехфазных цепей	2	
Тема 1.4.	Электрические измерения. Электроизмерительные приборы. Измерительные механизмы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем. Приборы и схемы для измерения силы тока и напряжения. Измерение мощности и энергии. Виды счетчиков электрической энергии. Измерение неэлектрических величин электрическим методом. Измерение влажности, давления, расстояния, температуры. Современные приборы	1	
Раздел 2.	Электрические машины постоянного и переменного токов		
Тема 2.1.	Электрические машины	2	

	постоянного тока. Общие сведения. Устройство машин постоянного тока, режимы генератора постоянного тока, двигателя постоянного тока. Электродвижущая сила якоря и электромагнитный момент. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением. Общие сведения о двигателях с последовательным и смешанным возбуждением		
Тема 2.2.	Асинхронные двигатели. Устройство трехфазных асинхронных двигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Вращающий момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Механическая характеристика. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей. Общие сведения об однофазных электродвигателях. Коллекторные двигатели переменного тока	2	
Тема 2.3.	Синхронные машины. Устройство синхронных машин.. Принцип работы и области применения синхронного двигателя и синхронного генератора	1	
Раздел 3.	Основы электроснабжения		
Тема 3.1.	Общие вопросы электроснабжения. Источники электроэнергии. Сведения об энергосистеме РФ. Качество электроэнергии. Передача электроэнергии потребителям. Линии передачи электроэнергии.	2	

	Типы подстанций. Схема силового щита. Электроснабжение населенных пунктов. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Электрооборудование строительных площадок		
Тема 3.2.	Трансформаторные подстанции. Расчет электрических нагрузок. Исходные данные для расчета нагрузок. Установленная и расчетная мощность. Коэффициент спроса. Конструкция, принцип действия и классификация трансформаторов. Технические характеристики силовых трансформаторов. Стационарные и передвижные трансформаторные подстанции. Распределительные устройства и щиты. Основное электрооборудование трансформаторных подстанций	2	
Тема 3.3.	Общие вопросы по электробезопасности. Технические способы и средства, обеспечивающие электробезопасность. Защитное заземление и молниезащита	1	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Элементы схем замещения приемников электрической энергии	3	
Раздел 1.	Исследование режима работы электрической цепи при последовательном соединении катушки индуктивности и конденсатора	3	
Раздел 1.	Трехфазная цепь при соединении нагрузки звездой	4	
Раздел 2.	Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	3	
Раздел 3.	Трансформатор	3	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала;	20	

	2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	27	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**76**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-1225-9. – URL: https://e.lanbook.com/book/3553 (дата обращения: 26.03.2024);

2 Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 512 с. – ISBN 978-5-8114-1390-4. – URL: https://e.lanbook.com/book/9469 (дата обращения: 26.03.2024);

3 Данилов, М. И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) : учебное пособие / М. И. Данилов, И. Г. Романенко. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 223 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457214 (дата обращения: 26.03.2024);

4 Шукуров, И. С. Организация инженерно-технического обустройства городских территорий : учебное пособие / Шукуров И. С., Луняков М. А., Халилов И. Р. – Москва : АСВ, 2015. – 440 с. – ISBN 978-5-4323-0097-3. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300973.html (дата обращения: 26.03.2024).

б) 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.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

г) 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, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную лабораторными стендами (перечислить оборудование и технические средства обучения)учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для 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 ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

доцент Кузнецова Елена Степановна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Основы электротехники и электроснабжения»

по направлению подготовки (специальности)
Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»)
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Информационное моделирование зданий и сооружений»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование знаний в области электротехники и электроснабжения зданий и сооружений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных понятий и законов современной электротехники и электроснабжения; формирование представлений об электрических машинах; формирование умений в области расчета электрических цепей; изучение основных понятий и законов современной электротехники и электроснабжения; изучение способов производства, преобразования и передачи электрической энергии потребителям.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Строительные машины;
– Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством в строительстве;
– Компьютерное проектирование в строительстве.

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

– Основы технической эксплуатации зданий и сооружений;
– Организация строительного производства.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Выбирает физические и химические закономерности для решения практических задач	– знать: основные положения расчета электрических цепей, устройство, принцип работы электрических машин и электрооборудования . – уметь: анализировать и объяснять явления и процессы в электрических цепях и электрических машинах.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока;

Тема 1.1 Основные понятия и законы электрических цепей. Предмет и содержание курса. Законы электрических цепей. Основные понятия электрической цепи: ветвь, контур, узел. Основные законы электрических цепей: законы Ома, Кирхгофа. Нагревание проводов током и потери электроэнергии. Активная мощность. Закон Джоуля – Ленца. Виды соединений приемников. Анализ простых электрических цепей, эквивалентные преобразования. Методы расчета сложных электрических цепей;

Тема 1.2 Однофазные цепи переменного тока. Сопротивления в цепях переменного тока. Элементы схем замещения приемников электрической энергии. Получение синусоидальных значений ЭДС, напряжения и тока. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением;

Тема 1.3 Трехфазные цепи. Способы получения трехфазной системы ЭДС. Соединение фаз источника звездой и треугольником. Способы соединения фаз приемника трехфазной системы. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Назначение нейтрального провода. Мощность трехфазных цепей;

Тема 1.4 Электрические измерения. Электроизмерительные приборы. Измерительные механизмы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем. Приборы и схемы для измерения силы тока и напряжения. Измерение мощности и энергии. Виды счетчиков электрической энергии. Измерение неэлектрических величин электрическим методом. Измерение влажности, давления, расстояния, температуры. Современные приборы;

Раздел 2 Электрические машины постоянного и переменного токов;

Тема 2.1 Электрические машины постоянного тока. Общие сведения. Устройство машин постоянного тока, режимы генератора постоянного тока, двигателя постоянного тока. Электродвижущая сила якоря и электромагнитный момент. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением. Общие сведения о двигателях с последовательным и смешанным возбуждением;

Тема 2.2 Асинхронные двигатели. Устройство трехфазных асинхронных двигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Вращающий момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Механическая характеристика. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей. Общие сведения об однофазных электродвигателях. Коллекторные двигатели переменного тока;

Тема 2.3 Синхронные машины. Устройство синхронных машин.. Принцип работы и области применения синхронного двигателя и синхронного генератора;

Раздел 3 Основы электроснабжения;

Тема 3.1 Общие вопросы электроснабжения. Источники электроэнергии. Сведения об энергосистеме РФ. Качество электроэнергии. Передача электроэнергии потребителям. Линии передачи электроэнергии. Типы подстанций. Схема силового щита. Электроснабжение населенных пунктов. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Электрооборудование строительных площадок;

Тема 3.2 Трансформаторные подстанции. Расчет электрических нагрузок. Исходные данные для расчета нагрузок. Установленная и расчетная мощность. Коэффициент спроса. Конструкция, принцип действия и классификация трансформаторов. Технические характеристики силовых трансформаторов. Стационарные и передвижные трансформаторные подстанции. Распределительные устройства и щиты. Основное электрооборудование трансформаторных подстанций;

Тема 3.3 Общие вопросы по электробезопасности. Технические способы и средства, обеспечивающие электробезопасность. Защитное заземление и молниезащита.

6 Составитель(и):

доцент Кузнецова Елена Степановна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).