



ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Электроэнергетический факультет

Кафедра «Электрические станции, подстанции и диагностика электрооборудования»

Лекции по дисциплине «Электрические и электронные аппараты»

Лекции: 30 ч. (15 шт./2 ч. на лекцию).

составил: ст. преподаватель С.Н. Литвинов

Практические: 12 ч. на подгруппу (6 шт./2 часа на семинар).

Лабораторные: 12 ч. на подгруппу (3 шт./4 часа на лаб.).

Аудитория проведения лабораторных занятий: В107.

Аттестация: экзамен.



ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Электроэнергетический факультет
Кафедра «Электрические станции, подстанции и диагностика электрооборудования»

Лекция №1.1 Вводная. Предмет изучения. Программа дисциплины. Литература.



Тематика занятий

Вид занятий	2 сент.	10 сент.	16 сент.	27 сент.- 2 окт.	4-9 окт.	11-16 окт.	18-23 окт.	25-30 окт.
Лекции	Классификация аппаратов. Технические параметры. Защитные оболочки. Климатическое исполнение и категория размещения. Требования предъявляемые к аппаратам. Обозначения электрических аппаратов.	Аппараты низкого напряжения. Автоматические выключатели, назначение, параметры. классификация,	Карта селективности. Характеристики А, С, D. Короткое замыкание	Предохранители. Условно-графическое обозначение. Параметры. Выбор. Выбор Контакторов и пускателей	УЗО. Трансформаторы тока. Аппараты выше 1000 В.	Выключатели. Дуга, возникновение и принципы гашения. Характеристики, особенности работы, выбор и проверка выключателей.	Измерительные трансформаторы тока и напряжения	
Практические		Расчет максимальных и пиковых токов	Расчет максимальных и пиковых токов	Расчет токов короткого замыкания в сетях до 1 кВ.	Расчет токов короткого замыкания в сетях до 1 кВ.	Выбор автоматических выключателей	Выбор автоматических выключателей	
Лабораторные	-	-	Коммутационные аппараты до 1000 В. Конструкция.	Коммутационные аппараты до 1000 В. Конструкция	ПК1. Контакторы, магнитные пускатели. Коммутационные аппараты выше 1000 В. Конструкция	ПК1. Контакторы, магнитные пускатели. Коммутационные аппараты выше 1000 В. Конструкция		
Вид занятий	1-16 нояб.	8-13 нояб.	15-20 нояб.	22-27 нояб.	29 нояб.- 4 декаб.	6-11 декаб.	13-18 декаб.	
Лекции								
Практические								
Лабораторные								



Литература по дисциплине

Основная:

1. **Сидоров, А. Е.** Электрические и электронные аппараты [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Е. Сидоров, О. Ю. Маркин, Л. В. Долманюк, В. В. Максимов, А. Н. Цветков. - Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016. — Текст :электронный // Электронно-библиотечная система «БиблиоТех» : [сайт]. — URL: <https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019060509151226200002736632>
2. **Агеев А.И. Шульпин А.А.** Коммутационная и защитная аппаратура электрических сетей напряжением до 1000 вольт: Учеб. Пособие/ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2014. – 176 с ISBN 987-5-00062-043-4
3. М-649. Комплекс лабораторных работ по дисциплине «Электрические аппараты до 1000 В».

Дополнительная:

1. **Ляхомский, А.В.** Электрические и электронные аппараты распределительных устройств и подстанций горных предприятий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ляхомский А.В. - М. : МИСиС, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-907061-40-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061408.html>
2. **Сипайлова, Н.Ю.** Электрические и электронные аппараты. Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 236 с.
3. **Васильев, А.А.** электрическая часть станций и подстанций: Учеб для вузов/ А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова и др.; Под ред. А.А. Васильева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.: ил. ISBN 5-283-01020-1



Тематика лекционных и лабораторных занятий

Лекции.

- 1.1. Вводная. Предмет изучения. Программа дисциплины. Литература.
- 1.2. Общие сведения об электрических аппаратах, их технические параметры. Климатическое исполнение и защитные оболочки аппаратов. Обозначение аппаратов.
2. Параметры аварийного режима, необходимые для выбора электрических аппаратов и проводников. Электродинамическая стойкость. Термическая стойкость.
3. Электрические аппараты до 1000 В. Автоматические выключатели. Контактторы и пускатели. Предохранители. Реле. Датчики.
4. Контакты электрических аппаратов.
5. Электрическая дуга и способы ее гашение.
6. Нагрев и охлаждение электрических аппаратов.
7. Электродинамические усилия в элементах конструкции аппаратов.
8. Электронные аппараты.
9. Магнитные цепи электрических аппаратов.

Лабораторные

1. Предохранители и автоматические выключатели.
2. Рубильники, контактторы и магнитные пускатели.
3. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Практические

1. Расчет максимальных и пиковых токов электроприемников в низковольтных сетях.
2. Расчет токов короткого замыкания в низковольтных сетях.
3. Выбор и проверка плавких предохранителей.
4. Выбор и проверка автоматических выключателей.