

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроизоляционная техника

(название дисциплины)

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код направления (специальности) подготовки)

4 семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

- получение теоретических и практических знаний и навыков, которые необходимы для оперативного освоения его профессиональных обязанностей на производстве;
- подготовка бакалавров для работы в проектных и производственных организациях, предприятиях и подразделениях электроэнергетического профиля.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Электроизоляционная техника» относится к дисциплинам базовой части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата направления «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электроснабжение». К числу дисциплин, наиболее тесно связанных с дисциплиной «Электроизоляционная техника» относятся: основы теоретической электротехники, электромеханика, элементная база электроэнергетики, надежность электроснабжения, кабельные и воздушные линии.

В результате освоения дисциплины «Электроизоляционная техника» будущие бакалавры приобретают знания необходимые для проектирования и эксплуатации объектов и систем электроэнергетики, умения выбирать и анализировать оборудование, устанавливаемое на электростанциях и подстанциях. Овладевают программными средствами для расчета основных параметров систем электроснабжения, выбора основного оборудования и режима работы системы.

Важную роль в подготовке к изучению дисциплины «Электроизоляционная техника» играют производственные практики, в ходе которых студенты знакомятся с электрооборудованием электрических подстанций и промышленных предприятий, в состав которого входят различные технологические установки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- элементную базу, характеристики элементов электрических сетей и электрооборудования.

2) Уметь:

- выбирать необходимые материалы и комплектующие изделия для устройств электроснабжения.

3) Владеть:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

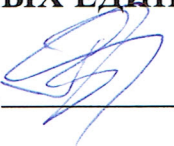
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

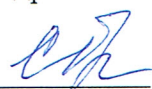
1. Общие сведения о строении вещества. Виды связи. Строение и дефекты твёрдых тел. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам. Диэлектрик в электрическом поле. Электропроводность диэлектриков: газов, жидкостей, твёрдых тел.
2. Основные определения и классификация изоляционных материалов. Нагревостойкость электроизоляционных материалов. Жидкие и полужидкие диэлектрики. Полимерные органические диэлектрики. Диэлектрические потери. Пробой диэлектриков.
3. Диэлектрические материалы. Классификация. Газообразные диэлектрики. Нефтяные электроизоляционные масла. Синтетические жидкие диэлектрики. Общие сведения об органических полимерах.
4. Гибкие плёнки и жидкие кристаллы. Волокнистые материалы. Пластические массы. Слоистые пластики. Эластомеры. Стёкла. Керамические диэлектрические материалы. Слюда и слюдяные материалы.
5. Электроизоляционные намотанные изделия. Электроизоляционные материалы на основе слюды. Электрокерамические материалы.
6. Общие требования к электроизоляционным конструкциям. Общие сведения. Изоляция внешняя и внутренняя. Требования к электрической прочности изоляторов.
7. Электрическая прочность типовых электроизоляционных промежутков. Общие сведения. Газовые промежутки. Воздушные промежутки. Изоляционные промежутки в масле.
8. Бумажно-масляная изоляция. Электрическая прочность фарфоровых изделий. Расчёты изоляторов. Общие сведения. Расчёт электрических полей.
9. Изоляционные конструкции и характеристики линий электропередачи. Общая характеристика изоляции линии. Назначение и классификация изоляторов. Изоляторы переменного тока высокого напряжения 50 Гц. Линейные, опорные и проходные изоляторы.
10. Расчёт механической прочности изоляторов. Расчёт опорного изолятора. Расчёт проходного изолятора. Изоляторы переменного тока высокого напряжения 50 Гц.
11. Изоляционные конструкции. Колонки из опорных изоляторов. Гирлянды из линейных изоляторов.
12. Разрядные характеристики линейной изоляции. Учёт влияния ветра. Изоляция высоких переходных опор. Изоляция линии электропередачи постоянным током.
13. Корона на проводах линии электропередачи. Коронные токи на проводах при переменном напряжении. Корона на проводах при постоянном напряжении. Общая корона и её характеристики. Импульсная корона на проводах.
14. Изоляция силовых кабелей высокого напряжения. Основные принципы устройства кабельной изоляции. Кабели с вязкой пропиткой. Маслонаполненные кабели. Газонаполненные кабели. Кабели в стальных трубах с маслом или с газом под давлением. Кабели с пластмассовой изоляцией.
15. Уровни изоляции подстанционного оборудования. Общие принципы координации изоляции. Координация изоляции по атмосферным перенапряжениям. Координация изоляции по внутренним перенапряжениям. Координация изоляции по длительным внутренним перенапряжениям. Координация изоляции по рабочему напряжению.
16. Станционно-аппаратные изоляторы. Виды станционно-аппаратных изоляторов. Опорные изоляторы. Проходные изоляторы. Профилактические испытания изоляторов. Изоляторы в районах с загрязнённой атмосферой.
17. Изоляция электрических аппаратов и распределительных устройств. Общие сведения. Изоляция выключателей. Изоляция трансформаторов тока. Изоляция конденсаторов. Изоляция распределительных устройств.
18. Изоляция трансформаторов. Классификация изоляции трансформаторов. Развитие колебаний в обмотках при воздействии грозовых волн. Особенности переходных процессов в трёхфазных трансформаторах. Внутренняя защита в трансформаторах.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ : зачёт

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 4

Составитель: доцент Афонин В.И. 

Заведующий кафедрой «Электротехника и электроэнергетика»

Сбитнев С.А. 

Председатель
учебно-методической комиссии направления  Сбитнев С.А.

Директор института  С.Н. Авдеев Дата: 24.06.2016

Печать института

