

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы электроснабжения

(название дисциплины)

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код направления (специальности) подготовки)

десятый

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: приобретение знаний о методах и правил проектирования систем электроснабжения городов и промышленных предприятий; технических средствах автоматического управления и регулирования в системах электроснабжения; знаний основ методов структурного моделирования динамических-электроэнергетических систем, методов анализа их устойчивости и качества регулирования в устройствах автоматики, применяемых в системах электроэнергетики и электроснабжения; формирование готовности участвовать в исследовании отдельных компонентов систем электроэнергетики и электротехники; освоение современных методов расчета нормальных и аварийных режимов работы электрических сетей, ориентированных на энерго- и ресурсосбережение.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП: Дисциплина «Системы электроснабжения» относится к дисциплинам базовой профессионального цикла направления подготовки бакалавров направления «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электроснабжение». Дисциплина логически и содержательно-методически тесно связана с рядом теоретических и практических дисциплин и практик естественно-научного и профессионального циклов.

Дисциплина «Системы электроснабжения» базируется на цикле математических и естественнонаучных дисциплин: математика, физика, информатика, теоретические основы электротехники, вычислительная математика, математические задачи электроэнергетики, компьютерная и инженерная графика, материаловедение и теоретическая механика. Эта дисциплина связана с рядом дисциплин профессионального цикла (электромеханика, информационно-измерительная техника и электроника, метрология, электроэнергетика, электромагнитная совместимость в электроэнергетике, устойчивость систем электроснабжения, электропитающие системы и электрические сети, переходные процессы в электроэнергетических системах, надежность электроснабжения, электрический привод, электрическое освещение, релейная защита и автоматизация систем электроснабжения, промышленные электротехнологические установки, кабельные и воздушные линии).

В результате освоения этих дисциплин студенты приобретают необходимые для изучения дисциплины «Системы электроснабжения» **знания** основных понятий и законов о методах и правил проектирования систем электроснабжения городов и промышленных предприятий. Приобретают **умения** применять современные методы расчёта нормальных и аварийных режимов работы электрических сетей, ориентированных на энерго- и ресурсосбережение.

Овладевают программными средствами для решения задач теоретической электротехники, современными средствами электрических измерений и аппаратурой для исследования электротехнических и электронных устройств.

Знания и умения, получаемые в ходе изучения дисциплины «Системы электроснабжения» служат базой для разработки и проектирования систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции: (ОК-3), (ОК-7), (ПК-3), (ПК-4), (ПК-5).

(ОК-3) - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности,

(ОК-7) - способностью к самоорганизации и самообразованию,

(ПК-3) - 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-4) - способностью проводить обоснование проектных решений,

(ПК-5) - готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

Знать:

И обладать способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

И обладать способностью к самоорганизации и самообразованию;

Уметь:

Рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.

Составлять и оформлять типовую техническую документацию.

Владеть:

Методами определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности;

Методами расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1.

Общая характеристика систем электроснабжения городов и промышленных предприятий. Задачи курса.

Расчетные электрические нагрузки элементов и узлов систем электроснабжения. Практические методы определения расчетных нагрузок электрических сетей жилых районов и промышленных предприятий.

Раздел 2.

Перспективы и области применения основных групп номинальных напряжений. Нормативный выбор номинальных параметров основного электрооборудования при различных конструктивных исполнениях линий и подстанций: экономические параметры, технические ограничения.

Раздел 3.

Основные сведения о конструктивном выполнении линий и подстанций систем электроснабжения. Конструкции внутрицеховых и внутридомовых электросетей до 1000В и сетей 10(6)-20кВ.

Компенсация реактивных нагрузок в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. Основные типы источников реактивной мощности и их технические характеристики. Размещение компенсирующих устройств в распределительных сетях.

Раздел 4.

Режим нейтрали в сетях до 1000В и средних номинальных напряжений. Нормирование и ограничение однофазных токов замыканий на землю. Дугогасящие реакторы, их выбор и настройка. Влияние режима нейтрали на надежность электроснабжения.

Основные типы схем распределительных устройств до 1000В и средних напряжений в электроснабжении жилых районов и промышленных предприятий: принципиальные электрические схемы, применяемое оборудование и его загрузка в различных режимах работы, рекомендуемые области применения.

Раздел 5.

Питающие электрические сети средних номинальных напряжений, их принципиальные электрические схемы радиального и магистрального типов при раздельной и параллельной работе питающих линий.

Электрические сети высших напряжений (110-220кВ) в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий, их принципиальные схемы.

Раздел 6.

Питающие электрические сети средних номинальных напряжений, их принципиальные электрические схемы радиального и магистрального типов при раздельной и параллельной работе питающих линий.

Электрические сети высших напряжений (110-220кВ) в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий, их принципиальные схемы.

Раздел 7.

Глубокие вводы высших напряжений на территории городов и крупных промышленных предприятий. Основные типы принципиальных схем глубоких вводов. Основные типы схем подстанций, применяемое электрооборудование на высшем и среднем напряжениях.

Раздел 8.

Качество напряжения в системах электроснабжения. Нормирование показателей качества электроэнергии. Методы и средства обеспечения качества электроэнергии.

Раздел 9.

Методы и средства обеспечения качества электроэнергии.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ: экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 3

Составитель: д.т.н. профессор кафедры «Электротехника и электроэнергетика»

Бадалян Н.П. _____

Заведующий кафедрой «Электротехника и электроэнергетика»

Сбитнев С.А. _____

Председатель

учебно-методической комиссии направления _____

Сбитнев С.А.

Директор института _____

С.Н. Авдеев

Дата: 02.10.15

Печать института

