

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроснабжения промышленных предприятий

(название дисциплины)

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код направления (специальности) подготовки)

третий

(семестр)

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: формирование знаний по теории и принципах построения систем электроснабжения промышленных предприятий; приобретение знаний о методах и технических средствах автоматического управления и регулирования в системах электроснабжения; знаний основ методов структурного моделирования динамических систем, методов анализа их устойчивости и качества регулирования в устройствах автоматики, применяемых в системах электроэнергетики и электроснабжения. Эти знания позволят магистрантам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией электроэнергетических объектов.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП Дисциплина «Электроснабжение промышленных предприятий» относится к базовой части дисциплин учебного плана направления подготовки магистров «Электроэнергетика и электротехника», программа подготовки «Оптимизация электроэнергетических сетей» (блок Б1.Б.5). Дисциплина логически и содержательно- методически тесно связана с рядом теоретических и практических дисциплин. Математические и естественно- научные дисциплины формируют необходимые для изучения динамических-электроэнергетических систем способности к обобщению и анализу информации, навыки постановки цели и выбора путей её достижения; готовность использовать компьютер как одно из средств освоения новой дисциплины; способности математического анализа и моделирования электрофизических процессов в электроэнергетических системах и в системах автоматики; готовность выявить информационную основу функционирования средств автоматики, способность и готовность понимать актуальность совершенствования систем автоматики в экономическом и экологическом аспектах.

К числу общепрофессиональных и профессиональных дисциплин, наиболее тесно связанных с «Электроснабжением промышленных предприятий», относятся «Специальные главы теоретической электротехники», «Электронная аппаратура и релейная защита электроэнергетики». В результате освоения этих дисциплин магистранты приобретают необходимые **знания** основных понятий и законов для изучения дисциплин электроснабжения промышленных предприятий; Приобретают **умения** применять современные методы расчёта и проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий. **Овладевают навыками** для анализа, разработки, проектировании схем электроснабжения промышленных предприятий и программными средствами для решения задач современными средствами электрических измерений и аппаратурой для исследования электротехнических и электронных устройств в электроэнергетических системах.

3.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Знать:

Оценивать риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности(ПК-3);

Проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию

изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных(ПК-4);

Разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25);

И определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);

Современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

И использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности(ОПК-4).

Уметь:

Формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбрать и создавать критерии оценки(ОПК-1);

Планировать и ставить задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

Проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений(ПК-5);

Формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства(ПК-6);

Применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

Выбрать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);

Управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);

Осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);

Принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);

Владеть:

Способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21);

Готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);

Готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);

4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Определение электрических нагрузок промышленных предприятий. Классификация методов расчёта электрических нагрузок (основные методы, вспомогательные) Определение электрических нагрузок с учётом однофазных приемников. Определение пиковых нагрузок.

Раздел 2. Проектирование заводской и цеховой системы электроснабжения различных промышленных предприятий. Принципы построения схем внутриводского электроснабжения. Выбор рациональных схем и напряжений распределительной сети предприятия. Классификация предприятий по надёжности электроснабжения. Конструктивное исполнение цеховых электрических сетей. Выбор заводского электрооборудования на напряжение выше 1 кВ, выбор цехового электрооборудования на напряжение до 1 кВ.

Раздел 3. Выбор числа и мощности силовых трансформаторов главной понизительной подстанции с учётом компенсации реактивной мощности. Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов. Допустимы систематические и аварийные перегрузки трансформаторов. Применение трансформаторов с расщеплёнными обмотками.

Раздел 4. Расчёт токов короткого замыкания. Существуют две общепринятые методики расчёта токов короткого замыкания в относительных (базисных) и именованных величинах, какая из методик предпочтительнее для электроустановок напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ.

Раздел 5. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий. Компенсация реактивной мощности в сетях напряжением до 1 кВ и в сетях напряжение 6 – 10 кВ. Качество электроэнергии. Показатели качества электроэнергии. Отклонение и колебание частоты и напряжения. Несимметрия напряжения, высшие гармоники. Искажение формы кривой тока и напряжения.

Раздел 6. Расчёт электроосвещения промышленных предприятий: выбор типа, числа и мощности источников света. Рациональное расположение светильников. Рабочее и аварийное освещение. Специфика расчёта внутрицехового и уличного освещения. Нормативные данные освещённости различных промышленных помещений и участков.

Раздел 7. Защита и автоматика систем электроснабжения промышленных предприятий. Выбор коммутационного оборудования на напряжение до 1 кВ и на напряжение 6 – 10 кВ.

Раздел 8. Расчёт заземляющих устройств. Описание различных вариантов режима работы нейтрали и их сравнительный анализ. Выбор режима работы нейтрали в электроустановках напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ. Молниезащита. Защита от перенапряжений.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ: зачет

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 4

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: 24.06.2016

Печать института

