

Министерство образования и науки Российской Федерации

Нижекамский химико-технологический (институт) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет управления и автоматизации

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Н.И.Горбачевский

« 30 » мая 20 15 г.

ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
НАПРАВЛЕНИЕ 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
программа «Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических
предприятий»

Нижекамск, 2015

1. Вопросы программы вступительных испытаний в магистратуру по направлению

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

программа подготовки «Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий»

1. Закон электромагнитной индукции
2. Устройство и принцип действия трансформатора
3. Основные соотношения, потери и КПД трансформатора
4. Группы соединений обмоток и параллельная работа трансформаторов с сетью
5. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока
6. Основные соотношения, потери и КПД двигателя постоянного тока
7. Способы регулирования скорости вращения двигателей постоянного тока независимого возбуждения
8. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя
9. Основные соотношения, потери и КПД асинхронного двигателя
10. Механическая характеристика асинхронного двигателя
11. Способы регулирования скорости вращения асинхронного двигателя
12. Устройство и принцип действия синхронного двигателя
13. Основные соотношения, потери и КПД синхронного двигателя
14. U-образные характеристики синхронного двигателя
15. Механическая характеристика синхронного двигателя
16. Пуск в работу синхронного двигателя.
17. Устройство и принцип действия синхронного генератора
18. Охарактеризовать основные приемы снижения потерь в электроустановках НХП: выбор оптимального сечения токопроводов, рациональный уровень cosφ, оптимизация коэффициента загрузки электроприемника.
19. Основные положения федеральной программы энергосбережения до 2020г.
20. Понятие о коммерческом и техническом учете в электроустановках НХП, граница балансовой принадлежности, АСКУЭ.
21. Понятие об энергопаспорте предприятия. Экономические приемы стимулирования предприятия к энергосбережению.
22. Основные задачи энергоаудита.
23. Электроприемники и потребители электрической энергии, их классификация и режимы работы. Уровни системы электроснабжения.
24. Методы расчета электрических нагрузок: коэффициент спроса, удельного расхода электроэнергии, удельных плотностей нагрузок.
25. Методы расчета электрических нагрузок: технологического графика, упорядоченных диаграмм.
26. Методы расчета электрических нагрузок: однофазных и высоковольтных электроприемников, пиковых нагрузок.

27. Основные потребители и источники реактивной мощности. Устройства компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения, их достоинства и недостатки.
28. Показатели качества электрической энергии и способы их обеспечения: отклонение и размах изменения напряжения, доза фликера.
29. Показатели качества электрической энергии и способы их обеспечения: отклонение частоты, длительность провала напряжения, импульсное напряжение и коэффициент временного перенапряжения.
30. Функциональное назначение и выбор высоковольтных выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей.
31. Функциональное назначение и выбор выключателей нагрузки, предохранителей, реакторов, разрядников и ограничителей перенапряжения.
32. Функциональное назначение и выбор трансформаторов тока, трансформаторов напряжения.
33. Функциональное назначение и выбор автоматических выключателей, их расцепителей. Принцип токоограничения.
34. Выбор площади сечения проводов и жил кабелей в электроустановках до и выше 1 кВ. Проверка на термическую и динамическую стойкость токоведущих устройств.
35. Режимы нейтрали.
36. Выбор питающих напряжений и схем электроснабжения (радиальная, магистральная, кольцевая и петлевая).
37. Выбор месторасположения источников питания. Определение центра электрических нагрузок, построение картограммы нагрузок.
38. Схемы главных понизительных и распределительных подстанций напряжением выше 1 кВ, подстанций с токоограничивающими реакторами. Выбор и использование силовых трансформаторов и автотрансформаторов главных понизительных и распределительных подстанций.
39. Схемы распределительных подстанций напряжением до 1 кВ. Выбор и использование силовых трансформаторов цеховых подстанций.
40. Короткие замыкания в системах электроснабжения: причины, типы, расчет и методы ограничения.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительных испытаний в магистратуру по направлению

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

***программа подготовки «Инновационные технологии в электрохозяйстве
нефтехимических предприятий»***

а) основная литература:

1. Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации. – М. : Академия, 2006. – 368 с.
2. Ильинский Н.Ф. Основы электропривода, Учебное пособие.–М.: Издательский дом «МЭИ», 2007.-221с.

3. Лыкин А.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях / А.В. Лыкин. – Новосибирск: Издательство Новосибирского государственного технического университета, 2013. – 107с.
4. Ильинский Н.Ф., Москаленко В.В. Электропривод: энерго и ресурсосбережение: учебное пособие для студ. высш. уч. Заведений / Н.Ф. Ильинский, В.В. Москаленко. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.
5. Электрические и электронные аппараты. В 2 т. Т. 1. Электрические и электронные аппараты: учебник для студ. высш. учеб. заведений; под ред. А. Г. Годжелло, Ю. К. Розанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 352 с.
6. Электрические и электронные аппараты. В 2 т. Т. 2. Электрические и электронные аппараты: учебник для студ. высш. учеб. заведений; под ред. А. Г. Годжелло, Ю. К. Розанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с.
7. Кудрин Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для студентов высших учебных заведений / Б. И. Кудрин. – 2-е изд. – М.: Интернет Инжиниринг, 2011. – 672 с: ил.
8. Киреева Э. А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие / Э. А. Киреева. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 368 с.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: официальные сайты ведущих мировых производителей электротехнического, энергетического и электромеханического оборудования: www.siemens.ru, www.mitsubishi-electric.ru, www.danfoss.ru, www.vacon.ru, www.vacon-drivers.ru, www.schneider-electric.ru, www.controltechniques.ru, www.belimo.ru, www.semikron.ru и др.