



ПРОГРАММЫ

вступительных испытаний для магистерских программ по направлениям:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль:

1. *Автоматизированные электромеханические комплексы и системы;*
2. *Интеллектуальные электроэнергетические системы и сети;*
3. *Системы генерации электроэнергии*
4. *Интегрированные системы релейной защиты и автоматики*
5. *Комплексное использование возобновляемых источников энергии;*
6. *Оптимизация развивающихся систем электроснабжения;*
7. *Электроприводы и системы управления электроприводов;*
8. *Элементы и системы электрического оборудования наземных транспортных средств.*

I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Прием на первый курс магистратуры проводится по личному заявлению граждан на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний. Конкурсный отбор проводится конкурсной комиссией факультета. Конкурс обеспечивает зачисление на магистерскую программу кандидатов, наиболее способных и подготовленных к ее освоению.

Критерием конкурсного отбора являются результаты вступительных испытаний. В случае получения кандидатами одинаковых баллов по вступительным испытаниям, при конкурсном отборе будут учитываться: достижения в научной работе (подтверждаемые наличием научных публикаций, дипломов за успехи в конкурсах студенческих научных работ, студенческих олимпиадах и других мероприятиях), другие достижения, награды и поощрения, рекомендации.

Для прохождения конкурсного отбора кандидаты представляют документы, предусмотренные Правилами приема, а также официальные дипломы и сертификаты, документы об участии в конкурсах научных работ, студенческих олимпиадах, о наградах и поощрениях.

По итогам конкурсного отбора магистерская конкурсная комиссия объявляет список кандидатов, рекомендованных к зачислению на магистерскую программу.

II ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Структура экзамена магистра включает в себя три независимых блока

1. Блок проверки общекультурных компетенций. Проводится в форме компьютерного тестирования. Содержит 10 вопросов с вариантами ответов. На выполнение отводится 20 минут. Максимальная оценка 20 баллов.

2. Блок проверки профессиональных компетенций. Проводится в форме компьютерного тестирования. Содержит 20 вопросов. На выполнение отводится 40 минут. Максимальная оценка 40 баллов.

3. Блок проверки соответствия магистерской программе. Проводится экзаменационной комиссией по магистерской программе в виде тестирования, собеседования или письменного экзамена. Максимальная оценка 40 баллов.

III ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

БЛОК 2 и 3 для направления «Электроэнергетика и электротехника»

В данном блоке проверяются знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электроснабжение», «Электропривод».

Общие вопросы по всем направлениям:

«Теоретические основы электротехники»

1. Трёхфазная система ЭДС и её получение в трёхфазном генераторе Понятие о многофазных цепях.
2. Круговое вращающееся магнитное поле. Принцип действия трёхфазных двигателей.
3. Несинусоидальные ЭДС, напряжения и токи, представление их в виде рядов Фурье. Действующие и средние значения несинусоидальных токов. Определение мощностей.
4. Понятие о переходных процессах. Законы коммутации. Независимые и зависимые начальные условия. Качественный анализ переходных процессов.
5. Понятие о четырёхполюсниках. Уравнения четырёхполюсников в различных формах записи. Параметры и схемы замещения пассивных четырёхполюсников.
6. Понятие о цепях с распределёнными параметрами. Телеграфные уравнения и их решение для линии без потерь. Бегущие волны.
7. Понятия о нелинейных цепях. Характеристики нелинейных элементов. Расчёт нелинейных цепей при постоянных источниках.
8. Понятие о магнитной цепи. Допущения при расчёте магнитных цепей. Аналогия с электрической цепью. Прямая и обратная задачи расчёта магнитной цепи.
9. Уравнения электромагнитного поля в интегральной и дифференциальной форме.
10. Понятие о резонансах в электрических цепях. Резонанс напряжений и резонанс токов и их свойства.

«Электропривод»:

1. Место электропривода (ЭП) в современной технологии. Общие требования к ЭП.
2. Механика ЭП. Обобщенная структурная схема механической части ЭП.
3. Расчетные схемы механической части ЭП.
4. Уравнение и структурная схема двигателя постоянного тока (ДПТ) независимого возбуждения. Естественные механическая и электромеханическая характеристики ДПТ независимого возбуждения.
5. Уравнения и структурная схема асинхронного двигателя (АД).
6. Электромеханические свойства и характеристики АД.

«Электрические машины»

1. Физические законы, лежащие в основе электромеханического преобразования энергии.
2. Трансформаторы.
3. Асинхронные машины.
4. Синхронные машины.
5. Машины постоянного тока.
6. Специальные электрические машины.
7. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин.
8. Основные характеристики электрических двигателей, генераторов и трансформаторов.
9. Эксплуатационные требования к электрическим двигателям, генераторам и трансформаторам.
10. Тенденции развития электрических двигателей, генераторов и трансформаторов.

«Электрические станции и подстанции»

1. Конструктивное исполнение открытых распределительных устройств главных понизительных подстанций (ОРУ ГПП), основное оборудование, размещаемое на территории ОРУ, и их назначение.
2. Защита воздушных линий и ОРУ ГПП от прямых разрядов молнии.

3. Назначение различных положений выкатных тележек КРУ.
4. Конструктивное выполнение приемков под оборудованием с трансформаторным маслом, назначение гравийной подсыпки.
5. Требования, предъявляемые к габаритам приемка под трансформаторами.
6. Назначений трансформаторов собственных нужд ГПП; электроприемники, питающиеся от него, с указанием категории надежности электроснабжения.
7. Типовые защитные характеристики плавких вставок предохранителей, порядок их выбора для защиты различного электрооборудования.
8. Назначение трансформаторов тока и напряжения.
9. Группа соединения обмоток силового трансформатора (Т)
10. Назначение выключателей нагрузок, их конструктивное исполнение и выбор.
11. Привести условия выбора токоограничивающих реакторов.
12. Особенности исполнения комплектных трансформаторных подстанций и трансформаторов, устанавливаемых в них.

Рекомендуемая литература

1. Вольдек А.И. Электрические машины, введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы – СПб Питер. 2008г.
2. Вольдек А.И. Электрические машины, введение в электромеханику. Машины переменного тока – СПб Питер. 2008г.
3. Забродин Ю.С. Промышленная электроника / Ю.С. Забродин. Учебник для вузов. Второе издание стереотипное.– М.: ООО ИД «Альпс», 2008.
4. Электротехника: Учебное пособие для вузов. – В 3-х книгах. Книга II. Электрические машины. Промышленная электроника. Теория автоматического управления. / Под редакцией П.А. Бутырина, Р.Х. Гафиятуллина, А.Л. Шестакова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004.
5. Электротехника: Учебное пособие для вузов. – В 3-х книгах. Книга III. Электроприводы. Электроснабжение. / Под редакцией П.А. Бутырина, Р.Х. Гафиятуллина, А.Л. Шестакова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005.
6. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебник для студентов высших учебных заведений / Б.И. Кудрин. – Интернет Инжиниринг, 2006.
7. Электрический привод: учебник для вузов по направлению подготовки «Электроэнергетика, электротехника и электротехнологии» / В.В. Москаленко. М.– Академия, 2007г.
8. Теоретические основы электротехники: В 3-х т. Учебник для вузов. – 4-3 изд. / К.С. Демирчан, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л. Чечурин. – СПб.: Питер, 2006.