


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии ТГУ

 М.М. Криштал

М.М. Криштал

«15» апреля 2015 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания
при приеме на обучение в магистратуру**

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Общая теория электромеханического преобразования энергии

(наименование магистерской программы)

Руководитель магистерской программы –
Ермаков Виктор Васильевич к.т.н., профессор
(Фамилия Имя Отчество, ученая степень, звание)

Теория электромеханики и электропривода

Тольятти 2015

1. Пояснительная записка

1.1. Программа вступительного междисциплинарного экзамена составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника».

Область профессиональной деятельности магистров направления «Электроэнергетика и электротехника» программы «Общая теория электромеханического преобразования энергии» включает в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства.

Магистр по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

1.2. Образовательная программа разрабатывалась совместно с ООО «Тольяттинский трансформатор» в рамках трехстороннего договора о сотрудничестве между МОУ средней школой № 26, ООО «Тольяттинский трансформатор» и Тольяттинским государственным университетом.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего в магистратуру:

- лица, желающие освоить программу специализированной подготовки магистра, должны иметь высшее профессиональное образование.

2. Порядок проведения вступительного испытания

2.1. **Вступительное испытание (экзамен) проводится в форме автоматизированного тестирования.**

2.2. Тест включает в себя **50 вопросов.**

2.3. Вопросы соответствуют содержанию вступительного испытания.

2.4. Время тестирования – **90 минут.**

2.5. **Абитуриент обязан иметь при себе документ, удостоверяющий личность и гражданство, а также пропуск, выданный приемной комиссией.**

3. Содержание вступительного испытания

3.1. **Модуль: Физические основы электромеханики**

3.1.1. Тема: Электрические измерения

Подтема: Измерение тока, напряжения, мощности, сопротивления.

Подтема: Параметры магнитных полей.

Подтема: Параметры электрических цепей.

3.1.2. Тема: Основы теплопередачи

Подтема: Нагрев проводников с током

Подтема: Нагрев элементов конструкции

3.1.3. Тема: Электрические цепи

Подтема: Состав электрических цепей

Подтема: Законы, действующие в электрических цепях

3.1.4. Тема: Основные законы электромеханики

Подтема: Законы, действующие в электрических машинах

3.1.5. Тема: Конструкция электрических машин

Подтема: Конструкция электрических машин постоянного тока

Подтема: Конструкция электрических машин переменного тока

Подтема: Конструкция электрических генераторов

Подтема: Конструкция трансформаторов

Подтема: Назначение аппаратуры управления электрическими машинами

3.1.6. Тема: Элементы систем управления электрическими машинами

Подтема: Графическое изображение элементов управления электрическими машинами на электрических схемах

3.1.7. Тема: Режимы работы электромеханических систем

Подтема: Короткое замыкание

3.2. **Модуль: Электрические и электронные аппараты**

3.2.1. Тема: Общие сведения об электрических аппаратах

Подтема: Назначение, требования и обозначение электрических аппаратов.

Подтема: Законы, действующие в электрических аппаратах.

Подтема: Силы, действующие в электрических аппаратах.

3.2.2. Тема: Нагрев электрических аппаратов

Подтема: Тепловые процессы электрических аппаратов.

3.2.3. Тема: Контакты

Подтема: Материалы контактов электрических аппаратов.

Подтема: Процессы, происходящие в контактах.

3.2.4. Тема: Электрическая дуга

Подтема: Процессы электрической дуги.

Подтема: Гашение электрической дуги.

3.2.5. Тема: Конструкция электрических аппаратов

Подтема: Предохранители.

Подтема: Тепловое реле.

Подтема: Электромагниты.

Подтема: Контактторы.

Подтема: Автоматический выключатель.

Подтема: Токовое реле.

3.2.6. Тема: Схемы управления электрическими машинами с применением электрических аппаратов

Подтема: Схемы управления электрическими машинами с применением электрических аппаратов.

3.3. Модуль: Электрические машины

3.3.1. Тема: Основные закономерности электромеханики

Подтема: Основные закономерности.

3.3.2. Тема: Машины постоянного тока

Подтема: Принцип действия МПТ.

Подтема: Конструкция МПТ.

Подтема: Генераторы постоянного тока.

Подтема: Двигатели постоянного тока.

3.3.3. Тема: Трансформаторы

Подтема: Принцип действия.

Подтема: Конструкция трансформатора.

Подтема: Характеристики трансформаторов.

3.3.4. Тема: Асинхронные машины

Подтема: Принцип действия.

Подтема: Пуск и регулирование скорости.

3.4. Модуль: Электрический привод

3.4.1. Тема: Основные понятия. Классификация электрических приводов

Подтема: Основные понятия и классификация.

3.4.2. Тема: Механика электропривода

Подтема: Уравнение движение электропривода.

Подтема: Механические характеристики двигателя и нагрузочного механизма.

Подтема: Расчёт статических и динамических моментов.

3.4.3. Тема: Расчёт мощности и выбор электродвигателя

Подтема: Расчёт мощности и выбор электродвигателя.

5. Рекомендуемая литература

1. Гольдберг О. Д. Электромеханика : учебник / О. Д. Гольдберг, С. П. Хелемская ; под ред. О. Д. Гольдберга. - 2-е изд., испр. ; Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. - 503, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Электротехника). - Библиогр.: с. 501.
2. Требования к выпускной квалификационной работе студентов-магистрантов : учеб.-метод. пособие по выполнению магистер. дис. / ТГУ ; Электротехн. фак. ; каф. "Электроснабжение и электротехника" ; [авт.-сост. В. В. Вахнина и др.]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2011. - 25 с.
3. Электрические машины : учебник для бакалавров / под ред. И. П. Копылова. - 2-е изд., перераб. и доп. ; гриф МО. - Москва : Юрайт, 2012. - 675 с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 668-669. - Предм. указ.: с. 670-675. - На обороте тит. л. И. П. Копылов указан как автор.
4. Шлыков С. В. Потребители электрической энергии : учеб. пособие / С. В. Шлыков, В. А. Шаповалов, Н. А. Шаповалова ; ТГУ ; Электротехн. фак. ; каф. "Электроснабжение и электротехника". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2011. - 91 с. : ил. - Библиогр.: с. 90.
5. Электроприводы переменного тока с частотным управлением : лаб. практикум / ТГУ ; Ин-т энергетики и электротехники ; каф. "Электрооборудование автомобилей и электромеханика" ; сост. В. А. Денисов. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2012. - 74 с. : ил. - Библиогр.: с. 73.
6. Крылов Ю. А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : [учеб. пособие для студентов, магистрантов, аспирантов] / Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013. - 176 с. : ил. - Библиогр.: с. 172-174.
7. Денисов В. А. Электроприводы переменного тока с частотным управлением : учеб. пособие для вузов / В. А. Денисов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 163 с. : ил. - Библиогр.: с. 163.
8. Фролов Ю. М. Проектирование электропривода промышленных механизмов : учеб. пособие для вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - Гриф УМО. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 446 с. : ил. - Библиогр.: с. 436-439. - Прил.: с. 427-435.
9. Герман-Галкин С. Г. Виртуальные лаборатории полупроводниковых систем в среде MATLAB-SIMULINK : учебник / С. Г. Герман-Галкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 442 с. : ил. - Библиогр.: с. 438-440.
10. Герман-Галкин С. Г. Виртуальные лаборатории полупроводниковых систем в среде MATLAB-SIMULINK [Электронный ресурс] / С. Г. Герман-Галкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - Электрон. прил. к книге.
11. Пионтковская С. А. Подготовка магистерской диссертации : учеб.-метод. пособие / С. А. Пионтковская ; Мин-во образования и науки РФ ; ТГУ ; Ин-т энергетики и электротехники ; каф. "Электрооборудование автомобилей и электромеханика". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2014. - 82 с. - Библиогр.: с. 74-75.

12. Розанов Ю.К. Электрические и электронные аппараты : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии". В 2 т. / под ред. Ю.К. Розанова. - Гриф УМО. - М. : Академия, 2010.

Дополнительная литература

13. Денисов В. А. Системы позиционного электропривода с переменной структурой управления : [монография] / В. А. Денисов. - Москва : Спутник+, 2013. - 121 с. : ил. - Библиогр.: с. 114-119.

14. Копылов И. П. Электрические машины : учеб. для вузов / И. П. Копылов. - Изд. 6-е, стер. ; Гриф МО. - М. : Высш. шк., 2009. - 607 с

15. Иванов-Смоленский А. В. Электрические машины : [учеб. для электромех. и энерг. спец. вузов] / А. В. Иванов-Смоленский. - М. : Энергия, 1980. - 927 с.

16. Бут Д. А. Бесконтактные электрические машины : Учеб. пособие для электромех. и электроэнерг. спец. вузов / Д. А. Бут. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1990. - 416 с.

17. Кацман М. М. Электрические машины автоматических устройств : учеб. пособие / М. М. Кацман. - Гриф МО. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2002. - 263 с.

18. Копылов И. П. Математическое моделирование электрических машин : учеб. для вузов / И. П. Копылов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2001. - 327 с.

19. Основы теории электрических аппаратов : учеб. пособие для вузов / Б. К. Буль [и др.]; под ред. Г. В. Буткевича. - М. : Высш. шк., 1970. - 600 с.

20. Проектирование электрических машин : учеб. для вузов / И. П. Копылов [и др.]; под ред. И.П. Копылова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. ; Гриф МО. - М. : Высш. шк., 2005. - 767 с.

21. Универсальный метод расчета электромагнитных процессов в электрических машинах / А. В. Иванов-Смоленский [и др.]; под ред. А. В. Иванова-Смоленского. - М. : Энергоатомиздат, 1986. - 215 с.

22. Рама Редди С. Основы силовой электроники : [учеб. для политехн. курсов] / Редди С. Рама; пер. с англ. В.В. Масалова; под ред. Д.П. Приходько. - М. : Техносфера, 2006. - 287 с.

23. Четти П. Проектирование ключевых источников электропитания : пер. с англ. / П. Четти; под ред. В.С. Моина. - М. : Энергоатомиздат, 1990. - 238 с.

24. Карнаухов Н. Ф. Электромеханические и мехатронные системы : учеб. пособие для вузов / Н. Ф. Карнаухов. - Гриф УМО. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 319 с.

25. Розанов Ю. К. Электронные устройства электромеханических систем : учеб. пособие для вузов / Ю. К. Розанов, Е.М. Соколова. - Гриф УМО. - М. : Academia, 2004. - 270 с.

26. Денисов В. А. Электроприводы переменного тока с частотным управлением : учеб. пособие / В. А. Денисов; ТГУ ; Электротехн. фак. ; каф. "Электрооборудование автомобилей и электромеханика". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 118 с.