МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя
приемной комиссии ТГУ
_____ Э.С. Бабошина
«__» _____ 2015 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания
при приеме на обучение в магистратуру

13.04.03 Энергетическое машиностроение
(код и наименование направления подготовки)
Энергетические комплексы и системы управления

Руководитель магистерской программы –
Павлов Денис Александрович к.т.н.
(Фамилия Имя Отчество, ученая степень, звание)

Процессы, системы и комплексы
в энергетическом машиностроении

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 13.04.03 «Энергетическое машиностроение».

Область профессиональной деятельности магистров направления «Энергетическое машиностроение» программы «Управление процессами, системами и комплексами в энергетическом машиностроении» включает в себя проектирование, конструирование, исследование, монтаж и эксплуатацию энергетических машин, агрегатов, установок и систем их управления, направленных на создание конкурентоспособной техники, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии.

Магистр по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

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 работы энергетических машин

3.1.1. Тема: Методы и средства измерения физических величин

Подтема: Измерение тока, напряжения, мощности, сопротивления

Подтема: Параметры магнитных полей

Подтема: Параметры электрических цепей

Подтема: Измерение давления

Подтема: Измерение температуры

Подтема: Измерение расхода жидкости и газа

Подтема: Контактные методы измерения физических величин
Подтема: Бесконтактные методы измерения физических величин
3.1.2. Тема: Тепловые процессы
Подтема: Нагрев проводников с током
Подтема: Нагрев элементов конструкции
Подтема: Температурное поле и его свойства
Подтема: Методы интенсификации тепловых процессов
3.1.3. Тема: Электрические цепи
Подтема: Состав электрических цепей
Подтема: Законы, действующие в электрических цепях
3.1.4. Тема: Основные физические законы
Подтема: Законы, действующие в электрических машинах
Подтема: Законы действующие в тепловых машинах
3.2. **Модуль: Исполнительные устройства**
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: Конструкция электрических аппаратов
Подтема: Предохранители
Подтема: Тепловое реле
Подтема: Электромагниты
Подтема: Контакторы
Подтема: Автоматический выключатель
Подтема: Токовое реле 28
3.2.5. Тема: Конструкция электрических машин
Подтема: Принцип действия машины постоянного тока
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
3.2.6. Тема: Классификация электрических приводов
Подтема: Основные понятия
3.2.7. Тема: Механика электропривода
Подтема: Уравнение движение электропривода
Подтема: Механические характеристики двигателя и нагрузочного механизма
3.2.8. Тема: Классификация гидроприводов

Подтема: Объемные гидроприводы и их элементы

Подтема: Насосы объемного типа

Подтема: Насосы динамического типа

3.2.9. Тема: Классификация пневмоприводов

Подтема: Пневмоприводы и их элементы

Подтема: Компрессоры объемного типа

Подтема: Компрессоры динамического типа

3.3. **Модуль: Системы и устройства управления работой энергетических машин**

3.3.1. Тема: Элементы систем управления энергетическими машинами

Подтема: Графическое изображение элементов управления энергетическими машинами на электрических схемах

3.3.2. Тема: Режимы работы электромеханических систем

Подтема: Короткое замыкание

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

Подтема: Схемы управления электрическими машинами с применением электрических аппаратов

3.3.4. Тема: Схемы тепловых энергетических установок и двигателей

Подтема: Схемы и термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания

Подтема: Схемы и термодинамические циклы двигателей внешнего сгорания

Подтема: Схемы и термодинамические циклы энергетических установок

Подтема: Системы тепловых энергетических установок и двигателей

4. Критерии и нормы оценки

4.1. Вступительное испытание оценивается по **100-балльной шкале**.

4.2. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний при приеме – **40**.

Разработчики программы:

Зав. кафедрой, к.т.н., _____ Д.А. Павлов

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(И.О.Фамилия)*

5. Рекомендуемая литература

1. Теплотехника : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / М. Г. Шатров [и др.] ; под ред. М. Г. Шатрова. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2011. - 287, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 283. - Прил.: с. 269-282.
2. Хорош А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин : учеб. пособие / А. И. Хорош, И. А. Хорош. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 702 с. : ил. - Библиогр.: с. 697-700.
3. Гудцов В. Н. Современный легковой автомобиль : Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика : (тенденции и перспективы развития) : учеб. пособие для вузов / В. Н. Гудцов. - 2-е изд., стер. ; гриф УМО. - Москва : Кнорус, 2013. - 448 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 447-448. - Прил.: с. 434-446.
4. Газотурбинные энергетические установки [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ С.В. Цанев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2011.— 428 с.— ЭБС «IPRbooks»
5. Сугробов А.М. Проектирование электрических машин автономных объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Сугробов А.М., Русаков А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2012.— 304 с.— ЭБС «IPRbooks».
6. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Игнатович В.М., Ройз Ш.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 182 с.
7. Кулагин В.В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. Книга 1. Основы теории ГТД. Рабочий процесс и термогазодинамический анализ [Электронный ресурс]: учебник/ Кулагин В.В., Кузьмичев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 336 с.
8. Основы теории тепловых процессов и машин. Часть 2 [Электронный ресурс]/ Н.Е. Александров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 572 с.
9. Элементы привода приборов. Расчет, конструирование, технологии [Электронный ресурс]: монография/ В.Е. Старжинский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 769 с.
10. Бабаев М.А. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабаев М.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 191 с.
11. Ловкис З.В. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ловкис З.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 448 с.

6. Дополнительная литература

1. Теплоэнергетика и теплотехника. Книга 1. Общие вопросы [Электронный ресурс]: справочник/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2007.— 528 с.

2. Теплоэнергетика и теплотехника. Книга 2. Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент [Электронный ресурс]: справочник/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2007.— 564 с.
3. Теплоэнергетика и теплотехника. Книга 3. Тепловые и атомные электростанции [Электронный ресурс]: справочник/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2007.— 648 с.
4. Кузнецов Н.Л. Надежность электрических машин [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Кузнецов Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2006.— 432 с.
5. Шичков Л.П. Электрический привод [Электронный ресурс]: основы электропривода. Учебное пособие/ Шичков Л.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2007.— 132 с.