

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

«15» апреля 2015 г.

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

13.04.03 Энергетическое машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Поршневые и комбинированные двигатели

Руководитель магистерской программы –
Шайкин Александр Петрович д.т.н., профессор
(Фамилия Имя Отчество, ученая степень, звание)

**Устройство и работа
поршневых и комбинированных двигателей
внутреннего сгорания**

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 «Энергетическое машиностроение».

Область профессиональной деятельности магистров направления «Энергетическое машиностроение» программы «Поршневые и комбинированные двигатели» 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 комбинированные установки; двигатели внутреннего сгорания.

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

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

1.2. 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: Теория рабочего процесса

3.1.1. Тема: Тепловой расчет

Подтема: Топливо. Смесеобразование.

Подтема: Процесс впуска.

Подтема: Процесс сжатия.

Подтема: Процесс сгорания.

Подтема: Процесс выпуска.

Подтема: Тепловой баланс.

Подтема: Теоретические циклы поршневых и комбинированных двигателей.

Подтема: Действительные циклы поршневых и комбинированных двигателей.

Подтема: Индикаторная диаграмма двухтактного двигателя.

Подтема: Индикаторная диаграмма четырехтактного двигателя.

Подтема: Расчет время-сечения.

3.1.2. Тема: Характеристики поршневых и комбинированных двигателей

Подтема: Внешняя скоростная характеристика.

Подтема: Нагрузочная характеристика.

Подтема: Регулировочные характеристики.

Подтема: Регуляторная характеристика.

Подтема: Универсальная характеристика.

3.1.3. Тема: Индикаторные и эффективные показатели.

Подтема: Индикаторные показатели.

Подтема: Эффективные показатели.

Подтема: Механические потери.

3.1.4. Тема: Испытания поршневых и комбинированных двигателей

Подтема: Опытно-конструкторские испытания.

Подтема: Контрольные испытания.

Подтема: Серийные испытания.

Подтема: Методы испытаний.

3.2. Модуль: Конструкция комбинированных и поршневых двигателей

3.2.1. Тема: Устройство поршневых и комбинированных двигателей

Подтема: Поршневая группа.

Подтема: Шатунная группа.

Подтема: Коленчатый вал.

Подтема: Головка цилиндров.

Подтема: Блок цилиндров.

3.2.2. Тема: Системы поршневых и комбинированных двигателей

Подтема: Система впуска.

Подтема: Система выпуска.

Подтема: Система смазки.

Подтема: Система охлаждения.

Подтема: Система нейтрализации отработавших газов.

Подтема: Система пуска.

Подтема: Система зажигания.

Подтема: Система топливоподачи и топливоподготовки.

Подтема: Наддув.

3.2.3. Тема: Механизмы поршневых и комбинированных двигателей

Подтема: Кривошипно-шатунный механизм.

Подтема: Механизм газораспределения.

3.2.4. Тема: Расчет элементов конструкции

Подтема: Расчет поршня.

Подтема: Расчет шатуна.

Подтема: Расчет коленчатого вала.

Подтема: Расчет гильзы цилиндра.

Подтема: Расчет поршневых колец.

Подтема: Расчет поршневого пальца.

Подтема: Расчет подшипников.

3.2.5. Тема: Кинематика и динамика поршневых и комбинированных двигателей

Подтема: Кинематический расчет.

Подтема: Силы, действующие в КШМ.

Подтема: Уравновешивание двигателя.

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**.

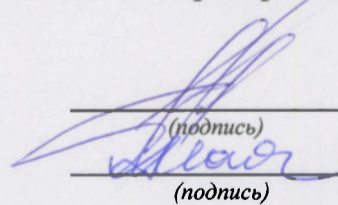
Разработчики программы:

Зав. кафедрой, к.т.н., _____

(должность, ученое звание, степень)

Профессор, д.т.н. _____

(должность, ученое звание, степень)

_____ (подпись)


Д.А. Павлов _____

(И.О. Фамилия)

А.П. Шайкин _____

(И.О. Фамилия)

5. Рекомендуемая литература

1. Ложкин М. Н. Расчёт и анализ параметров рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания : учеб. пособие / М. Н. Ложкин, А. М. Дзюбан ; ТГУ ; Автомех. ин-т ; каф. "Тепловые двигатели". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2010. - 107 с. : ил. - Библиогр.: с. 88. - Прил.: с. 89-106.
2. Автомобильные двигатели : учеб. для студентов вузов, обуч. по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Сервис транспортных и технол. машин и оборудования (Автомоб. транспорт)" направлению подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / М. Г. Шатров [и др.] ; под ред. М. Г. Шатрова. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. - 462 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 458 .
3. 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.
4. Стуканов В. А. Устройство автомобилей : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. А. Стуканов, К. Н. Леонтьев. - Гриф МО. - Москва : ФОРУМ, 2010. - 495 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 489-490.
5. Магарил Е. Р. Моторные топлива [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Р. Магарил, Р. З. Магарил. - 2-е изд. - Москва : КДУ, 2010. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 141. - Прил.: с. 142-159.
6. Ложкин М. Н. Расчет тепловых, газодинамических и механических параметров автотракторных двигателей : учеб.-метод. пособие / М. Н. Ложкин ; ТГУ ; Ин-т энергетики и электротехники ; каф. "Энергетические машины и системы управления". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2012. - 30 с. : ил. - Библиогр.: с. 19. - Прил.: с. 20-29.
7. Суркин В. И. Основы теории и расчета автотракторных двигателей : курс лекций : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению "Агроинженерия" / В. И. Суркин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013. - 296 с. : ил. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Библиогр. в конце частей.
8. 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.
9. 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.