

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Двигателей внутреннего сгорания

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«БЫСТРОХОДНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И ДВИГАТЕЛИ  
НА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОПЛИВАХ»**

Направление подготовки (специальность)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность подготовки (профиль)

Двигатели внутреннего сгорания

(наименование направленности/ профиля)

Квалификация выпускника

Бакалавр

(наименование квалификации)

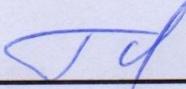
Тип программы – **прикладной**

Форма обучения

очная

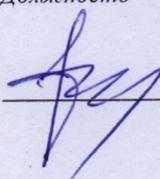
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

УФА 2015

Исполнитель: доцент  Гарипов М.Д.

Должность

Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой:  Еникеев Р.Д.

Фамилия И.О.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Быстроходные двигатели на альтернативных топливах» является дисциплиной *вариативной* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) *13.03.03 Энергетическое машиностроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1501.

**Цели освоения дисциплины** – сформировать систематизированные знания о наиболее типичных направлениях развития конструкций современных двигателей автотракторного назначения, обеспечивающих повышение топливной экономичности и снижения токсичности отработавших газов.

### Задачи:

- Сформировать знания о возможностях повышения эффективного КПД поршневых ДВС.
- Изучить основные направления развития конструкций бензиновых ДВС для совершенствования процессов смесеобразования и сгорания.
- Изучить основные направления развития конструкций дизелей для совершенствования процессов смесеобразования и сгорания.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь
	способностью и готовностью к обслуживанию технологического оборудования	ПК-7	возможности повышения эффективного КПД поршневых ДВС тенденции развития конструкций и характеристик двигателей, обеспечивающих повышение топливной экономичности и снижение токсичности отработавших	Уметь выявить суть методов, связанных с повышением эффективности современных поршневых двигателей, применять знания о тенденциях развития конструкций и характеристик двигателей при анализе конструкций бензиновых ДВС с

			газов.	непосредственным впрыском топлива и дизелей; разбирать и собирать отдельные элементы четырехтактного бензинового двигателя и дизеля с топливной системой аккумуляторного типа.
--	--	--	--------	---

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Возможности повышения эффективного КПД поршневых ДВС. Термодинамический анализ циклов. Влияние степени сжатия, продолжительности теплоподвода, характеристики выгорания, способа регулирования мощности на индикаторные и эффективные показатели двигателя. Повышение энергоэффективности системы «перерабатывающий завод – двигатель». Требования к перспективному рабочему процессу.
2	Основные направления развития конструкций бензиновых ДВС для совершенствования процессов смесеобразования и сгорания. Детонация в ПДВС. Причины возникновения. Влияние детонации на эффективные показатели двигателя. Факторы, влияющие на склонность двигателя к детонации. Методы борьбы с детонацией и механизм их действия. Сгорание в бензиновых ДВС. Турбулизация заряда. Форкамерно-факельное зажигание. Управление клапанами. Расслоение заряда. Исторический обзор. Современные способы реализации непосредственного впрыска в бензиновых двигателях. Особенности конструкций двигателей работающих на биотопливах.
3	Основные направления развития конструкций дизелей для совершенствования процессов смесеобразования и сгорания. Общие сведения о рабочем процессе дизельного двигателя. Преимущества и недостатки дизельного процесса. Особенности сгорания в дизелях с разделенными камерами. Различные способы организации смесеобразования и сгорания в дизелях с полуразделенными камерами. Принудительное воспламенение. Многократный впрыск топлива. Рабочий процесс со сгоранием бедной предварительно перемешанной смеси.
4	Анализ современных способов снижения токсичности отработавших газов ДВС. Токсичные компоненты, содержащиеся в отработавших газах ДВС. Механизм возникновения. Современные системы нейтрализации токсичных компонентов в отработавших газах бензиновых и дизельных двигателей. Основные проблемы и направления развития.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)

**13.03.03 Энергетическое машиностроение**

(цифра и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)

**13.03.03 Энергетическое машиностроение**

(цифра и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности)

**Двигатели внутреннего сгорания**

реализуемой по форме обучения **очной**

(указать название этой дисциплины (курса, модуля)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



подпись

Ф. Р. Исмагилов

«13» 11 2015 г.  
дата