

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Двигатели внутреннего сгорания

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

*Название дисциплины*

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

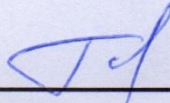
*(наименование квалификации)*

Форма обучения

очная

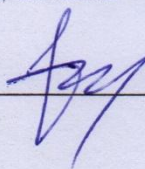
Тип программы – **прикладной**

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 «*Основы научных исследований*» 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.

**Целью освоения дисциплины** формирование систематизированных знаний в области научных исследований двигателей внутреннего сгорания.

### **Задачи:**

- Сформировать знания о научном методе и способность проводить исследования в соответствии с ним.

- Сформировать способность оценивать погрешность результатов выполненной работы и представлять результаты выполненной работы

- Сформировать способность строить математическую модель объекта теоретического или экспериментального исследования, оценивать адекватность модели

- Сформировать знания об основных способах и средствах измерения параметров двигателя.

### **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь
1	способность проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-12	Научный метод приобретения новых знаний, общие вопросы теории погрешности приборов и измерений. Методы построения математических моделей объекта теоретического или экспериментального исследования. Основные способы и средства измерения параметров двигателя.	Проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений. Рассчитывать параметры выбранной аппроксимирующей функции методом наименьших квадратов, оценивать адекватность модели. Применять методы обработки индикаторных диаграмм.

## **Содержание разделов дисциплины**

№	Наименование и содержание раздела
1	<p>Научный метод приобретения новых знаний, общие вопросы теории погрешности приборов и измерений.</p> <p><b>Рассматриваемые вопросы:</b> 1. Наука. Научный метод. Гипотеза. Общие требования, которым должна удовлетворять гипотеза. Случайные и систематические погрешности. Оценка полной погрешности прямого измерения. Ошибки косвенных измерений.</p>
2	<p>Методы построения математических моделей объекта теоретического или экспериментального исследования.</p> <p><b>Рассматриваемые вопросы:</b> Функциональная зависимость. Метод наименьших квадратов. Остаточная дисперсия (дисперсия адекватности). Дисперсия выходного параметра (дисперсия воспроизводимости). Проверка адекватности модели. Коэффициент линейной корреляции.</p>
3	<p>Основные способы и средства измерения параметров двигателя.</p> <p><b>Рассматриваемые вопросы:</b> Индицирование двигателей. Пьезоэлектрический эффект. Пьезоэлектрические датчики давления. Методы определения линии отсчета систем измерения с пьезоэлектрическими датчиками давления. Ошибки индицирования, связанные с наличием соединительных каналов с камерой сгорания.</p> <p>3 Схема оптического датчика угла поворота коленчатого вала. Ошибки, возникающие при установке датчика. Методы определения ВМТ. Обработка индикаторных диаграмм. Измерение содержания углеводородов в отработавших газах. Измерение содержания оксидов углерода (СО и СО<sub>2</sub>). Измерение содержания оксидов азота. Отбор проб газа. Способы выражения концентрации компонентов газовой смеси. Определение дымности ОГ двигателей.</p>

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**

(цифры и наименование образовательной программы)

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

**13.03.03 Энергетическое машиностроение**

(цифры 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