

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет**  
**им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **авиации, наземного транспорта и энергетики**  
Кафедра **теплотехники и энергетического машиностроения**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Системы ДВС»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.01**

Направление подготовки: **13.03.03 «Энергетическое машиностроение»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль(и) подготовки: **«Двигатели внутреннего сгорания»**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская,**  
**научно-исследовательская.**

Разработчик:

доцент кафедры автомобильных двигателей и сервиса к.т.н. А.Б.Березовский

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является освоение будущим бакалавром знаний теоретических основ функционирования систем двигателей внутреннего сгорания и конструкции агрегатов этих систем.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение принципа действия, рабочих процессов и характеристик систем двигателя внутреннего сгорания;
- изучение принципа действия и конструкции агрегатов систем двигателей внутреннего сгорания;
- освоение методов расчета систем двигателя и их агрегатов;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний, и сочетание теории с практикой за счет выполнения лабораторных и практических занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период производственной практики.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Системы ДВС» входит в состав дисциплин Вариативной части Блока 1, дисциплины по выбору.

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в процессе освоения дисциплины (модуля)**

**ОПК-3** – Обладать способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках.

**ПК-2** – Обладать способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем.

**ПК-3** – Обладать способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

#### Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Системы впуска и выпуска</i>							<i>ФОС ТК-1 Контрольное задание</i>
Тема 1.1. Введение	3	2	-	-	1	ОПК-3.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Система впуска	12	4/2	4	-	4	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.3. Система выпуска	10	4	-	2/1	4	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль, выполнение расчетных заданий
Тема 1.4. Система наддува	11	4	-	2/2	5	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль, выполнение расчетных заданий
<i>Раздел 2. Системы топливопитания</i>							<i>ФОС ТК-2 Контрольное задание</i>
Тема 2.1. Общие сведения о системах топливопитания искровых двигателей.	4	2	-	-	2	ОПК-3.3, ПК-2.3, ПК-3.3	Текущий контроль
Тема 2.2. Карбюраторная система топливопитания	27	9/3	5	6/2	9	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Тема 2.3. Система топливопитания газовых двигателей	10	2	4	2	2	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Тема 2.4. Система впрыскивания бензина	31	9/4	5	6/4	9	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Экзамен	36	-	-	-	36		<i>ФОС ПА-1</i>

							<i>Комплексное задание</i>
Тема 2.5. Система топливопитания дизелей	35	9	-	8/5	18	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	<i>ФОС ТК-3</i> Текущий контроль, выполнение практических и расчетных заданий
<i>Раздел 3. Системы смазки и охлаждения</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
							<i>Контрольное задание</i>
Тема 3.1. Система смазки	11	3	-	2	6	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль, выполнение расчетных заданий
Тема 3.2. Системы охлаждения двигателей	26	6	-	8/4	12	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль, выполнение расчетных заданий
Курсовой проект	72	-	-	-	72		<i>ФОС ПА-2</i> <i>Защита курсового проекта</i>
Экзамен	36	-	-	-	36		<i>ФОС ПА-3</i> <i>Комплексное задание</i>
Всего	324	54/9	18	36/ 18	216		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Автомобильные двигатели: учебник для студ. высш. учеб. заведений /под ред. М.Г.Шатрова. – Изд. центр «Академия», 2011. – 464 с.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

2. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн.1. Теория рабочих процессов/под ред.В.Н.Луканина, М.Г.Шатрова.–М.: Высшая школа, 2007. – 479с.
3. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 2. Динамика и конструирование./под ред.В.Н.Луканина, М.Г.Шатрова.–М.: Высшая школа, 2007.– 400 с.
4. Системы управления бензиновыми двигателями. Перев. с нем. – М.: ООО "Книжное изд-во "За рулем", 2005. – 432 с.
5. Системы управления дизельными двигателями. Перев. с нем. – М.: ЗАО "КЖИ "За рулем", 2004. – 480 с.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Научная электронная библиотека ([e-library.kai.ru](http://e-library.kai.ru), [ibooks.ru](http://ibooks.ru), [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com))
2. А.Б.Березовский. Системы ДВС [электронный ресурс]: материалы курса обучения, направление подготовки бакалавров «Энергетическое машиностроение (профиль «Двигатели внутреннего сгорания») ФГОСЗ+ (ИАНТЭ-АДиС)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2017. Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=230001\\_1&course\\_id=12445\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=230001_1&course_id=12445_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области двигателей внутреннего сгорания и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области двигателей внутреннего сгорания и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.