

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 автомобильных двигателей»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.06.02

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 автомобильных двигателей» 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</i> <i>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</i> <i>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, ibooks.ru, 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

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.