

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системы двигателей»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Двигатели внутреннего сгорания

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-2.1: Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения;
- ПК-2.2: Проводит комплекс расчетов для объекта профессиональной деятельности;
- ПК-2.3: Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Системы двигателей» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**1. Введение..** Классификация двигателей по способу смесеобразования. Особенности внешнего и внутреннего смесеобразования. Количественное и качественное регулирование мощности. Способы смесеобразования и регулирования, применяемые в двигателях бензиновых, газовых и дизелях. Схемы систем питания бензиновых, дизельных двигателей..

**2. Характеристика горючей смеси..** Наивыгоднейшая характеристика горючей смеси. Теория карбюрирования. Топливодозирующие системы карбюратора. Основные топливодозирующие системы карбюраторов (системы компенсации состава смеси): с понижением разрежения в диффузоре, с понижением разрежения у жиклера, с компенсационным жиклером, с дозирующей иглой и переменной площадью диффузора..

**3. Топливоподающие системы карбюратора..** Вспомогательные устройства карбюратора. Устройство для пуска холодного двигателя. Система холостого хода. Ускорительный насос. Экономайзер с параллельным и последовательным включением жиклеров. Эконоустат. Система принудительного отключения холостого хода..

**4. Системы впрыска бензина. Обоснование конкретных технических решений по системам впрыска бензина при создании объектов энергетического машиностроения.** Классификация систем впрыска. Управление составом смеси. Перспективы развития..

**5. Системы питания газовых двигателей. Конвертирование двигателей на газ с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения..** Газовые топлива. Классификация систем питания газовых двигателей. Конвертирование двигателей на газ. Автомобильные газобаллонные установки. Устройство основных агрегатов систем питания газом. Перспективы применения водорода в ДВС..

**6. Особенности распыливания топлива и смесеобразования в дизелях..** Распыливание топлива при внутреннем смесеобразовании. Факторы, влияющие на качество распыливания. Равномерность распределения топлива по воздуху в цилиндре двигателя. Воспламенение неоднородной смеси. Виды смесеобразования в дизеле с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения..

**7. Топливные насосы высокого давления..** Топливные насосы высокого давления. Классификация с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения. Многоплунжерные насосы и насосы распределительного типа. Плунжерные пары. Методы дозирования топлива. Клапаны топливных насосов. Кулачковый вал. Профилирование кулачков. Выбор участка активного профиля. Характеристики топливных насосов. Корректирование характеристик топливных насосов. Корректоры..

**8. Форсунки: открытые, клапанные, клапанно-сопловые, сопловые с запирающей иглой, штифтовые..** Форсунки: открытые, клапанные, клапанно-сопловые, сопловые с запирающей иглой, штифтовые. Гидравлические характеристики форсунок. Перспективы развития топливных

систем современных дизелей..

**9. Системы питания дизелей аккумуляторного типа..** Системы питания дизелей аккумуляторного типа с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения. Системы CR. Насосы CR. Электрогидравлические форсунки CR..

**10. Система охлаждения..** Назначение, условия работы и требования, предъявляемые к системам охлаждения двигателей с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения. Сравнительная оценка систем воздушного и жидкостного охлаждения. Система жидкостного охлаждения. Определение количества тепла, отводимого от двигателя охлаждающей жидкостью. Жидкостный и воздушный тракты системы охлаждения. Расчет системы жидкостного охлаждения. Система воздушного охлаждения. Расчет системы воздушного охлаждения..

**11. Система смазки..** Назначение, условия работы и требования, предъявляемые к системам смазки. Классификация систем смазки. Элементы систем смазки и их конструктивные разновидности. Расчет системы смазки. Мероприятия по снижению расхода масла на угар..

**12. Система пуска..** Классификация систем пуска. Минимальная пусковая частота вращения коленчатого вала. Динамика пуска. Выбор мощности стартера и других пусковых устройств с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения. Устройства, облегчающие запуск двигателей..

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры ДВС

А.Е. Свистула

Проверил:  
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов