

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА»
по основной образовательной программе бакалавриата
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (по УП 2018 г.)
Профиль – «Двигатели внутреннего сгорания»
(очная форма обучения)

1. Цели освоения дисциплины

целями освоения дисциплины являются формирование знаний по видам, свойствам и особенностям применения альтернативных топлив для ДВС.

2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции):

ОПК-3: способность демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках.

ПК-3: способность принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.

3. Трудоемкость дисциплины – 2 ЗЕ (72 часа).

4. Содержание дисциплины

1. **Введение.** Предмет и задачи дисциплины. Альтернативные топлива для энергетических установок с поршневыми двигателями. Два этапа перехода на альтернативные топлива. Классификация альтернативных топлив. Их свойства.

2. **Газовые топлива.** Топливоподающая аппаратура газовых двигателей. Требования к газовым топливам. Виды газовых топлив. Физико-химические свойства газовых топлив. Особенности рабочего процесса при использовании газовых топлив. Газобаллонная и газогенераторная аппаратуры. Преимущества и недостатки газовых топлив.

3. **Спиртовые топлива.** Виды спиртовых топлив. Физико-химические свойства метанола и этанола. Особенности применения спиртов в ДВС. Схемы способов использования спиртов в ДВС, их преимущества и недостатки.

4. **Топлива на основе растительных масел.** Альтернативные топлива для поршневых двигателей из растительного сырья. Особенности работы ДВС на растительных маслах. Оценка экономических и экологических аспектов перевода ДВС на растительные масла.

5. **Применение синтетических жидких топлив (СЖТ).** Основные виды твердых топлив. Характеристики и схемы процессов переработки и свойства полученных продуктов. Особенности физико-химических свойств синтетических жидких топлив. Экологические и экономические показатели перевода ДВС на синтетические жидкие топлива.

6. **Водород – наиболее перспективное альтернативное топливо.** Особенности использования водорода в энергетических установках с поршневыми двигателями. Физико-химические свойства водорода и водородсодержащих топлив. Схемы хранения и использования водорода на транспорте. Проблемы перевода транспортной энергетики на водород и водородсодержащие топлива.

7. **Гибридные и электрические двигатели, топливные элементы.** КПД преобразования тепловой энергии для транспортных и технологических машин. Гибридные схемы (ДВС+электродвигатель-генератор) – возможность улучшения КПД установки. Схемы гибридных установок. Применение электрических двигателей и топливных элементов на автомобилях.

Разработал:
Доцент кафедры ДВС

Проверил:
декан ФЭАТ



С.П.Кулманаков

А.Е. Свистула