

**Предложения кафедры «Двигатели внутреннего сгорания»
ЯГТУ по программам для предприятий ОПК**

**Программы повышения квалификации сотрудников предприятия
ОПК (ПК различного объема)**

Программа: Химмотология

Содержание программы по курсу «Химмотология»

Номер раздела и темы	Содержание
1	Топлива для дизельных двигателей
2	Моторные масла
3	Перспективные горюче-смазочные материалы (альтернативные топлива, синтетические масла)

**Программы обучения (дообучения) студентов 3-4 курсов бакалавриата
ЯГТУ**

Программа: Поршневые авиационные ДВС

Содержание программы по курсу «Поршневые авиационные ДВС»

Номер раздела и темы	Содержание
1	Требования к современным авиационным поршневым ДВС
2	Особенности конструкций современных авиационных поршневых ДВС
3	Конструкции систем современных авиационных поршневых ДВС

Дополнительные компетенции: Готовность использовать основные положения теории ДВС для проектирования основных узлов и систем авиационных поршневых ДВС.

Программы обучения (дообучения) в магистратуре

Программа: Создание современных аккумуляторных топливных систем авиационных дизелей.

Содержание программы по курсу «Создание современных аккумуляторных топливных систем авиационных дизелей»

Номер раздела и темы	Содержание
1	Конструкции аккумуляторных топливных систем авиационных дизелей
2	Требование к ТНВД аккумуляторных топливных систем авиационных дизелей.
3	Основы расчета параметров аккумуляторных топливных систем авиационных дизелей
4	Топливные насосы и топливные аккумуляторы авиационных дизелей
5	Форсунки для аккумуляторных топливных систем авиационных дизелей.

Дополнительная компетенция: Готовность участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах по созданию систем современных высокофорсированных авиационных ДВС.

Имеющаяся лабораторная база кафедры ДВС

Экспериментальная установка для изучения теплообменных аппаратов



Позволяет определять следующие параметры рекуперативных теплообменников :

- теплотехнические характеристики;
- гидравлические характеристики.

Типы испытываемых теплообменников:

- Трубчатый кожухотрубный;
- Трубчатый змеевиковый;
- Пластинчатый;
- Воздушные радиаторы систем охлаждения ДВС.

Схемы движения теплоносителей:

- Прямоток;
- Противоток;
- Перекрестноточный

Четырехшариковая машина трения ЧМТ 1



Назначение:

- Исследование трибологических характеристик различных смазочных материалов и дизельных топлив.

Функциональные возможности:

- Определение пятна износа стального шарика;
- Определение коэффициента трения.

Комплексная лаборатория спектрального анализа моторного масла OSA4 MotorCHECK



Лаборатория предназначена:

- для определения ненормативного износа деталей и контроля эксплуатационных характеристик масел: определение содержания воды, сажи, топлива.

В состав прибора входит оптико-эмиссионный и ик-спектрометр.

Определяемые элементы:

- Fe, Cr, Sn, Al, Ni, Cu, Pb, Mo, Ti, Mn, V, Ca, Mg, B, Zn, P, Ba, Si, K, Na.

Приборы УОФТ-01 (слева) и АРНС-Т (справа)



- **УОФТ-01:** прибор для определения коэффициента фильтруемости дизельных топлив по ГОСТ 19006-73
- **АРНС-Т:** прибор для определения фракционного состава нефтепродуктов (ГОСТ 2177-99, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007)

Приборы АКОВ-10 (слева) и И-160.1МП (справа)



- **АКОВ — 10:** предназначен для количественного определения содержания воды в нефтепродуктах по ГОСТ 2477-65.
- **И-160.1МП:** Ионметр для определения методом потенциметрического титрования щелочного и кислотного числа моторных и трансмиссионных масел, щелочность и рН охлаждающих жидкостей

Прибор ТВО-ПХП



- Прибор предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле по ГОСТ 4333-91

Комплект оборудования для определения нерастворимых осадков в отработанном масле, сульфатной зольности моторного масла



а) Аналитические весы Вл-210 (слева) и лабораторные весы



б) Муфельная печь (1400 град Цельс)



в) Сушильный шкаф (350 град. Цельс)



г) Центрифуга лабораторная Опн-8

Программный продукт для численного моделирования «ANSYS»

The image shows a screenshot of the ANSYS Licenseform document. The document is titled "Licenseform" and is for "Yuzhnyi State Technical University". It contains sections for "LICENSEE INFORMATION", "SUPPORT COORDINATOR (ASST) INFORMATION", "PROGRAM CONFIGURATION", and "NETWORK CONFIGURATION". The "PROGRAM CONFIGURATION" section includes a table with columns for "Module", "Program", "Add", "License", "Type", "Status", "Start Date", and "End Date". The table lists two modules: "ANSYS Academic Research Mechanical (32-bit)" and "ANSYS Academic Research IPC". The "NETWORK CONFIGURATION" section includes a table with columns for "Module", "IP Address", "Port", "License", and "Status".

Module	Program	Add	License	Type	Status	Start Date	End Date
001	ANSYS Academic Research Mechanical (32-bit)	Add	1	LAN	Perp-Op	12/17/2014	12/31/2015
002	ANSYS Academic Research IPC	Add	2	LAN	Perp-Op	12/17/2014	12/31/2015

- Тип лицензии — **академическая**; срок действия — **бессрочная**; количество рабочих мест — **5**;
- **Функциональные возможности** — решение линейных и нелинейных задач теории прочности, теплопроводности, а также модального анализа для 2D и 3D исследуемых областей.
- Примечание: приобретенный программный продукт является полнофункциональным в версии Mechanical с единственным ограничением его применения, а именно **коммерческим**.

Тематика научных исследований кафедры, представляющих потенциальный интерес для предприятий ОПК

1. Разработка научных основ создания технологий и оборудования для глубокой утилизации низкопотенциальной тепловой энергии.
2. Создание новых незамерзающих охлаждающих жидкостей с повышенными теплофизическими свойствами.
3. Создание топливных насосов высокого давления с кривошипно-ползунным механизмом для аккумуляторных топливных систем высокофорсированных дизелей.
4. Создание современных электронных систем управления энергетическим оборудованием.

Опыт реализации образовательных, научно-исследовательских и др. программ для предприятий (при наличии):

В апреле-июне 2014 года была реализована программа повышения квалификации для специалистов ОАО «ГМЗ Агат» по образовательной программе повышения квалификации «Авиационные поршневые дизельные двигатели» в объеме 80 академических часов