

## **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Конструкция и основы расчета энергетических установок»**

**Целью** освоения дисциплины «Конструкция и основы расчета энергетических установок» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах конструирования энергетических установок.

### **Задачи**

- освоить разработку технологической документации для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- освоить контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- сформировать навыки проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

### **Дидактические единицы:**

Классификация и общее рассмотрение работы действительных циклов и показателей работы энергетических установок на примере ДВС. Термодинамические и расчетные циклы двигателей

Рабочие процессы ДВС: газообмен, сжатие, смесеобразование, сгорание и тепловыделение, расширение и выпуск в двигателях с искровым зажиганием и в дизелях

Кинематика и динамика поршневых ДВС. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма. Уравновешивание двигателя. Порядок работы двигателей. Индикаторные показатели. Механические потери. Эффективные показатели ДВС

Теплообмен и тепловые нагрузки на детали. Тепловой баланс ДВС. Пути повышения мощности и улучшения экономичности автомобильных двигателей. Экологические показатели работы двигателя.

Основы конструирования и предпосылки к расчету деталей двигателей на прочность. Основные принципы конструирования автомобильных двигателей. Определение расчетных режимов и схем. Расчет деталей на прочность с учетом переменных нагрузок. Конструктивные и технологические методы упрочения деталей и узлов двигателя. Расчет и конструирование шатунных болтов

Цилиндровая группа и картеры. Конструктивный обзор корпусных элементов двигателя. Расчет напряженного состояния элементов силовой схемы и газового стыка двигателя. Расчет и конструирование головок блоков цилиндров

Поршневая и шатунная группа. Конструктивный обзор поршневых и шатунных групп двигателей. Расчет элементов поршневой группы на прочность. расчет шатунных групп на прочность. Расчет и конструирование шатунов

Масляные насосы. Конструктивный обзор масляных насосов. Определение циркуляционного расхода масла в системе. Определение размеров шестерен. Расчет и конструирование масляных насосов

Жидкостные насосы. Конструктивный обзор механизмов и определение основных параметров жидкостных насосов. Определение расчетной производительности. Циркуляционный расход жидкости в системе охлаждения. Построение профиля лопатки насоса. Расчет и конструирование жидкостных насосов

Основы конструирования и расчета элементов систем энергетических установок наземных транспортно технологических средств. Расчет системы охлаждения. Расчет и конструирование радиаторов системы охлаждения

Объем дисциплины 4 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен.