

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Энергетические установки»

Дисциплина «Энергетические установки» является частью программы бакалавриата «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин)» по направлению «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Цели и задачи дисциплины

формирование комплекса знаний, умений и навыков в области теории рабочих процессов энергетических установок транспортных средств, способствующих принятию технически обоснованных решений по анализу причин отказов, выбору способов эксплуатации, сервиса и ремонта силовых установок для подвижного состава автотранспорта с целью максимальной экономии топливно-энергетических ресурсов, интенсификации технологических процессов и эффективной защиты окружающей среды.

Изучаемые объекты дисциплины

физические процессы, являющиеся основой рабочего процесса энергетических установок транспортных средств

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		6	7		
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	52	2		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				24	
- лабораторные работы (ЛР)				12	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				12	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	4	2		
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	56	34		
2. Промежуточная аттестация					

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+		+
Общая трудоемкость дисциплины	180	144	34

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Теоретические основы	6	12	12	52
Основные принципы и показатели работы силовых энергетических установок транспортных средств. Термодинамические основы циклов ДВС. Топливо и химические реакции при его сгорании. Расчет параметров четырехтактного цикла. Индикаторные и эффективные показатели работы. Характеристики двигателей. Экологические аспекты работы ДВС. Системы питания двигателей внутреннего сгорания. Силовые энергетические установки будущего.				
Силовой расчет	6	0	12	40
Порядок проектирования ДВС и основные расчетные режимы. Кинематика и динамика кривошипно - шатунного механизма (КШМ). Силы, действующие на шейки коленчатого вала. Формирование крутящего момента. Равномерность хода двигателя. Уравнове-				

шенность и уравнивание двигателей				
ИТОГО по 6-му семестру	12	12	24	92
ИТОГО по дисциплине	12	12	24	92

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Обоснование выбора исходных данных для расчета двигателя и определение параметров P и T четырехтактного цикла для прототипа двигателя
2.	Расчет индикаторных и эффективных параметров работы двигателя
3.	Построение диаграммы P-V и расчет теплового баланса.
4.	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма. Развертка индикаторной диаграммы.
5.	Определение сил действующих на шатунную шейку. Определение суммарного крутящего момента
6.	Методика построения диаграммы износа шатунной шейки

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Изучение нагрузочного тормозного стенда для испытания ДВС автомобильных двигателей
2.	Изучение методов обработки результатов испытания двигателей
3.	Снятие скоростной характеристики двигателя
4.	Снятие нагрузочной характеристики двигателя