

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструирование и инженерные методы расчета ракетных двигателей твердого топлива»

Дисциплина «Конструирование и инженерные методы расчета ракетных двигателей твердого топлива» является частью программы специалитета «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива (СУОС)» по направлению «24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование системы знаний и компетенций в области конструирования ракетных двигателей твердого топлива (РДТТ), методов расчета элементов и узлов РДТТ, в том числе с использованием программного обеспечения, развитие умений анализировать нагрузки, действующие на элементы и узлы РДТТ, формировать исходные данные для расчета. Основными задачами изучения дисциплины являются: – формирование теоретических знаний о современных методах расчета характеристик РДТТ; – формирование умений анализировать тепловые и механические нагрузки, действующие на РДТТ и внешние воздействующие климатические факторы, грамотного формирования исходных данных для проведения расчета; анализировать результаты расчета. – формирование умений грамотного проектирования заряда твердого топлива и конструирования элементов и узлов РДТТ. – формирование навыков владения инженерными методами расчета на прочность основных элементов и узлов РДТТ (в том числе заряда) и соединительных элементов; расчета внутрибаллистических характеристик РДТТ; расчета тепловых параметров основных элементов и узлов РДТТ; – формирование навыков работы с конструкторской документацией..

Изучаемые объекты дисциплины

– инженерные методики расчета элементов и узлов РДТТ; – методика расчета на прочность заряда твердого топлива; – методика расчета на прочность основных элементов и узлов РДТТ и соединительных элементов; – методика расчета тепловых параметров корпусов и сопловых блоков; – методика расчета внутрибаллистических характеристик РДТТ..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	14	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

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
9-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Проектирование корпусов РДТТ	6	6	10	24
Тема 3. Методика расчета на прочность силовой оболочки корпуса типа «кокон» от действия внутреннего и наружного давления. Расчет перемещений днищ и цилиндрической части силовой оболочки корпуса. Расчет на прочность закладных элементов (фланцев). Формирование исходных данных для начала расчета. Тема 4. Методика расчета на прочность узлов стыка корпусов типа «кокон» и элементов соединения: штифто-шпилечное соединение, штифто-болтовое соединение. Расчет жесткостных характеристик корпуса. Формирование исходных данных для начала расчета. Тема 5. Методика расчета потребных толщин теплозащитных покрытий для корпусов РДТТ. Формирование исходных данных для начала расчета.				
Проектирование зарядов твердого топлива	4	4	4	16
Тема 1. Методика расчета внутрибаллистических характеристик РДТТ. Формирование исходных данных для начала расчета. Тема 2. Расчет на прочность заряда твердого топлива. Расчетное определение параметров канала заряда для корпусов типа «кокон». Формирование исходных данных для начала расчета.				
Сопловые блоки	4	8	4	14
Тема 6. Методика расчета на прочность силовых элементов соплового блока. Расчет на прочность соединительных элементов соплового блока. Расчет на прочность соединительных элементов составных частей РДТТ: шпоночное, шпилечное, болтовое (винтовое), резьбовое соединение. Тема 7. Методика расчета потребных толщин теплозащитных покрытий вдвинутой части соплового блока. Методика расчета потребных толщин элементов газового тракта соплового блока. Расчетное определение разгара вкладыша критического сечения сопла, выполненного из углерод-углеродного материала.				
ИТОГО по 9-му семестру	14	18	18	54

ИТОГО по дисциплине	14	18	18	54
---------------------	----	----	----	----