

Аннотация к дисциплине **Конструирование летательных аппаратов**

Название дисциплины		Конструирование летательных аппаратов				
Номер	Академический год			семестр		
кафедра	Программа	24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно–космических комплексов» (уровень специалитета), специализация «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»				
Составитель	Хмелева А.В., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы	<p>Цели: изучение основ и особенностей конструирования деталей и узлов ЛА, видов их испытаний, а также использование в конструкциях прогрессивных материалов.</p> <p>Задачи: изучение теоретических основ конструирования ЛА; принципов работы конструкций и узлов ЛА; основной специальной литературы, освещающей вопросы конструирования ЛА.</p> <p>Знания: Принципы конструирования ракет. Нормы прочности. Нагрузки и нагрев конструкций ракет. Расчетные случаи. Проектирование конструкций корпуса и топливных баков ракет; расчет арматуры топливных баков. Конструкция и расчет систем подачи топлива. Топливные баки их расчет на прочность. Головные части и обтекатели. Теплозащитные покрытия. Конструкция и прочность переходных отсеков. Конструкция и прочность приборных отсеков. Конструкция и прочность хвостовых отсеков. Ракетный твердотопливный заряд. Конструирование твердотопливных наполнителей. Конструкция сопловых блоков и корпуса двигателя. Конструкция и расчет органов управления. Конструкция и расчет систем торможения и разделения.</p> <p>Умения: использовать, полученные знания при конструировании ЛА. Использовать, полученные знания для создания конструкторской и эксплуатационной документации. Уметь выбрать оптимальных программный продукт для автоматизации расчетов.</p> <p>Навыки: применять современные достижения в области ракетостроения при конструировании новых ЛА. Правильно выбирать и применять современные конструкционные, теплозащитные и теплоизоляционные материалы. Проводить типовые расчеты на прочность, устойчивость, теплостойкость. Автоматизировать расчеты с помощью прикладных программ.</p> <p>Лекции (основные темы): Нормы прочности. Нагрузки. Расчетные случаи. Конструирование сухих отсеков, сопловых блоков и корпуса двигателя. Конструирование и расчет органов управления. Конструирование и расчет систем торможения и разделения.</p> <p>Лабораторные работы: Конструирование и проверочные расчеты топливного отсека. Конструирование и проверочные расчеты двигательной установки. Конструирование и проверочные расчеты головной части и обтекателя. Конструирование и проверочные расчеты сухого отсека. Конструирование и проверочные расчеты органов управления. Конструирование и проверочные расчеты устройства отделения. Выбор теплозащитного покрытия и определение его характеристик.</p> <p>Практические работы: Проверочные расчеты топливных отсеков. Проверочные расчеты установок РДТТ и ЖРД. Проверочные расчеты головных частей и обтекателей. Проверочные расчеты сухих отсеков. Проверочные расчеты органов управления. Расчет и конструирование систем разделения ступеней ракет.</p>					
Основная литература	<p>1. Усманов Р.А. Расчёт и конструирование деталей машин [Электронный ресурс]: тексты лекций. -Электрон. текстовые данные. -Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. -168с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64236.html. 2. Формирование облика зенитной управляемой ракеты и динамический анализ ее системы управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н. Илюхин, С.В. Беневольский, В.В. Грабин. — Электрон. текстовые данные. — М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2012. -84 с. Режим до-ступа: http://www.iprbookshop.ru/31586.html. 3. Конструктивные решения крыльев и их элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсам «Конструирование спецмашин и устройств», «Основы устройства летательных аппаратов» / В.И. Никитенко и др. — Электрон. текстовые данные. -М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2009. —32 с. Режим до-ступа: http://www.iprbookshop.ru/31429.html.</p>					
Технические средства	стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс, лаборатория					
Компетенции	Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные	-					
Профессиональные	<p>ПК-2. Способность анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники. ПК-3. Способность разрабатывать с использованием CALS-технологий на базе системного подхода последовательность решения поставленной задачи, определять внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс, а также состав, структуру, объемно-компоновочные схемы объектов наземного ракетно-космического комплекса (в том числе объектов наземного комплекса управления). ПК-5. Способность разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с ЕСКД и системой проектной документацией в строительстве с использованием современных программных комплексов. ПК-6. Способность на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса</p>					
Зачетных единиц	5	Форма проведе-ния занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	32/-	16/-	16/-	80/36
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета	Получение оценки удовл.,	Форма проведения самостоятельной	Подготовка к практическим и лабораторным работам,

<i>формы</i>	Экз.	да	<i>дисциплины</i>	хор., отл	<i>работы</i>	экзамену, выполнение КП
<i>Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины</i>			Введение в РКТ, детали машин, теоретическая механика, теория механизмов машин, строительная механика ракет, баллистика ракет			

