

Аннотация к дисциплине **Испытание и экспериментальная отработка элементов ракетной техники**

Название дисциплины		Испытание и экспериментальная отработка элементов ракетной техники					
Номер		Академический год			семестр		9
кафедра	Программа	24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно–космических комплексов» (уровень специалитета), специализация «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»					
Составитель		Харинова Ю.Ю., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Целью преподавания дисциплины является подготовка будущего специалиста в направлении, связанном с проведением лабораторных, стендовых и натурных испытаний изделий ракетной техники.</p> <p>Задачи: формирование у студентов знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для сборки и испытаний узлов (агрегатов) ракетной техники; планирование и руководство проведением лабораторных, стендовых и натурных испытаний на этапе отработки изделий ракетной техники, а также объектов наземной инфраструктуры; выбор аппаратуры, необходимой для проведения экспериментов и регистрации их результатов; разработка технической документации на стендовые установки, системы испытаний и долговременный контроль конструкций, необходимые для проведения экспериментов и обеспечения эксплуатационного мониторинга технического состояния; руководство обработкой результатов экспериментов, испытаний и контроля; обобщение результатов и подготовка рекомендаций по совершенствованию, разрабатываемого изделия, а также несущих и вспомогательных конструкций.</p> <p>Знания: основ конструкции ракет различных классов; конструкции ракетных двигателей; основ устройства и функционирования ракет, разгонных блоков; основ контроля и испытаний ракет; организационных основ управления испытаниями.</p> <p>Умения: определять системы и конструктивные решения ракет; организовывать и планировать испытания узлов, агрегатов и отсеков ракеты; основные характеристики испытываемых ракетных двигателей различных классов; формировать результаты испытаний; обеспечивать проведение испытаний частей ракеты.</p> <p>Навыки: определения характеристик испытываемых конструкций ракет; выполнения технологического процесса испытания изделий; определения основных параметров ракетных двигателей различных классов; проведения испытаний на воздействие факторов и условий жизненного цикла ракет; обработки результатов испытаний; применения технологических приемов и методов проведения экспериментов и испытаний.</p> <p>Лекции (основные темы): Роль испытаний в процессе проектирования и создания ракет. Основные понятия и классификация контроля и испытаний сложных технических систем. Оптимальное планирование экспериментальной отработки частей ракет. Испытание сложных технических систем с использованием моделей. Характеристика факторов и условий жизненного цикла изделий ракетной техники. Наземная отработка изделий ракетной техники на воздействие естественных факторов. Наземная отработка изделий ракетной техники на воздействие искусственных факторов. Летные испытания ракетной техники. Точностные характеристики результатов испытаний ракет. Формирование результатов определительных испытаний. Формирование результатов контрольных испытаний. Формирование результатов повторных испытаний. Формирование результатов испытаний на надежность. Методы повышения точности результатов испытаний.</p> <p>Лабораторные занятия: Терминология в системе контроля и испытаний сложных технических систем. Испытание сложных технических систем на моделях. Наземная отработка изделий ракетной техники на воздействие. Формирование результатов контрольных испытаний.</p> <p>Практические занятия: Оптимальное планирование экспериментальной отработки частей ракет. Моделирование процесса испытаний сложных технических систем. Количественные оценки действия факторов и условий жизненного цикла изделий ракетной техники. Моделирование процесса эксплуатации изделий ракетной техники. Определение точностных характеристик результатов испытаний ракет. Обработка результатов контрольных испытаний. Обработка результатов повторных испытаний. Обработка результатов испытаний на надежность.</p>					
Основная литература		<p>1. Волков, В.Т., Ягодников, Д.А. Исследование и стендовая отработка ракетных двигателей на твердом топливе. М.: изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2007. -296с. 2. Кузнецов, Н.П., Черепов, В.И. Испытания ракетных двигателей твердого топлива. В двух частях. Часть 1. – Наземные испытания РДТТ – М.–Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010. – 704с. 3. Кузнецов, Н.П. Черепов, В.И. Испытания ракетных двигателей твердого топлива. В двух частях. Часть 2. – Стендовые огневые и летные испытания. – М. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2011. – 668 с. 4 Аппаратное обеспечение испытаний изделий на воздействие вибрации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Шашурин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. - 76с. — 978-5-7038-3334-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30919.htm</p>					
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении дисциплины					
Общекультурные		-					
Профессиональные		<p>ПК-12. Способность разрабатывать технологический процесс изготовления изделия ракетно-космической техники. ПК-13. Способность разрабатывать технологическую оснастку и системы контроля, необходимые для изготовления изделий ракетно-космической техники. ПК-17. Готовность к организационно-управленческой работе с коллективом исполнителей. ПК-18. Способность организовывать работу, выявлять факторы, влияющие на работоспособность производственного коллектива (бригады, группы, участка) и разрабатывать планы работ по проектированию, производству и эксплуатации изделия ракетно-космической техники. ПК-23. Способность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности руководимого коллектива. ПСК-5.2. Способность разрабатывать технологические процессы изготовления и испытания корпусов и зарядов РДТТ, отсеков ракет из конструкционных, в том числе новых композиционных материалов.</p>					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32	16	16	80	
Виды контроля	Зач.с оценкой /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета дисциплины	Получение оценки: удовл., хор., отл	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, зачету	
формы	зач.с оценкой	нет					
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплин			Детали машин, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы устройства летательного аппарата, Конструирование летательных аппаратов.				