

《飞行器结构力学》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	AV310	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	飞行器结构力学				
	Aircraft Structural Mechanics				
课程性质 (Course Type)	专业基础课 Professional core courses				
授课对象 (Audience)	三年级本科生 Junior				
授课语言 (Language of Instruction)	中文, 英文 Chinese, English				
*开课院系 (School)	航空航天大学 School of Aeronautics and Astronautics				
先修课程 (Prerequisite)	Material mechanics, Theoretical mechanics				
授课教师 (Instructor)	余音, 于哲峰 Yu Yin, Yu Zhefeng	课程网址 (Course Webpage)	http://cc.sjtu.edu.cn/G2S/site/preview#/home/v?currentoc=7269		
*课程简介 (Description)	<p>结构设计是飞行器研发流程中的重要环节, 其目标是在满足安全性、可靠性和经济性的前提下提供最轻的结构方案, 为达到这个目标, 需要进行飞行器结构部件的传载设计、应力分析、失效判断等工作。《飞行器结构力学》是讲授和培养从事这些工作所需知识与能力的课程, 是飞行器设计专业的基础课, 先修课程为材料力学和理论力学。</p> <p>本课程的主要内容包括弹性力学基础、典型零件应力计算方法、薄板弯曲理论、薄壁稳定性、飞行器的外载荷、薄壁梁理论、翼梁、机翼、机身内力计算方法和课程设计。</p> <p>本课程的核心目的是使学生具备飞行器结构建模与计算的基本能力。学生通过本课程的学习, 可了解飞行器结构设计的要求和过程, 认识其受力特性, 掌握其模型简化与计算的基本方法, 能够完成初步的结构设计、结构应力分析与稳定性判断; 并且通过课程设计, 使团队协作、表达、资料组织和</p>				

	<p>论文撰写等能力得到锻炼。</p>
<p>*课程简介 (Description)</p>	<p>The structural design is an important part for the research and development of aircraft. It aims to produce the lightest structure scheme which satisfies the safety, reliability and economy. To achieve this goal, it needs for the design of load transferring in structures, stress analysis, judgement of structural failure, and so on. <i>Structural Mechanics</i> is to develop the knowledge and ability required for these jobs. It is a professional basic course for the major of aircraft design. The prerequisite courses are <i>Material Mechanics</i> and <i>Theoretical Mechanics</i>.</p> <p>The main contents of this course include basic elasticity, stress calculation of typical structural parts, bending of thin plate, stability of thin-walled structure, external load of aircraft, thin-walled beam theory, and the internal force calculation of the spar, wing and fuselage. A curriculum design is required at the end of semester.</p> <p>The core purpose of this course is to equip students with the basic capabilities of aircraft structural modeling and calculation. Through the studying of this course students can understand the requirements of aircraft structural design and process, mechanical characteristics of aircraft structure, the method to simplifying and calculating. They are going to have the ability to complete the preliminary design, the stress analysis and the instability determination on the aircraft structural component. Through the curriculum design, they will also get exercises on teamwork, expression, references organization and report writing.</p>

课程教学大纲 (course syllabus)

<p>*学习目标 (Learning Outcomes)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 了解飞行器结构设计的流程。(A5.2) 2 学习弹性力学基本理论, 应用弹性力学知识求解典型结构元件的应力、应变, 了解结构应变测量方法。(A5.2.1, A5.2.2, A5.2.3) 3 学习薄板弯曲理论, 掌握薄板弯曲问题的理论解。(A5.2.1, A5.2.2, A5.2.3) 4 学习薄壁稳定性理论, 掌握飞行器结构中典型的薄壁稳定性计算方法。(A5.2.1, A5.2.2, A5.2.3) 5 学习薄壁梁理论, 掌握翼梁、机翼、机身等典型飞行器部件内力的建模和计算方法。(A5.2.1, A5.2.2, A5.2.3) 6 根据初始设计要求完成飞行器结构部件的构型设计、应力分析和稳定性计算, 并撰写设计报告。(A5.2.1, A5.2.2, A5.2.3, B9, B11, B12)
--------------------------------------	--

*教学内容、进度 安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
	序言	1	课堂教学/讨论	无	了解	考试
	弹性力学基础	3	课堂教学	计算	掌握	考试/作业
	二维弹性力学问题	4	课堂教学	计算	掌握	考试/作业
	三维截面的扭转	4	课堂教学/实验	计算	掌握	考试/作业
	课堂测验	1	课堂测验	-	-	-
	薄板弯曲	5	课堂教学/实验	计算/调研	掌握	考试/作业
	薄壁的失稳	5	课堂教学/实验	计算/调研	掌握	考试/作业
	期中测验	1	课堂测验	-	-	-
	薄壁梁的弯曲	4	课堂教学	计算	掌握	考试/作业
	薄壁梁的剪切	3	课堂教学	计算	掌握	考试/作业
	薄壁梁的扭转	3	课堂教学/实验	计算	掌握	考试/作业
	开、闭剖面组合梁	3	课堂教学	计算/调研	掌握	考试/作业
	结构模型简化	3	课堂教学	计算	掌握	考试/作业
	典型结构件计算	6	课堂教学	计算/调研	掌握	考试/作业
	复习课	2	课堂教学	-	-	-
	课程设计	-	课后完成	-	完成 报告	评分
*考核方式 (Grading)	期末考试：60%，期中考试：10%，作业：10%，课程设计：20%					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	T.H.G. Megson, Aircraft Structures for Engineering Students, 4th Edition, Elsevier's Science & Technology, 2007, ISBN-13:978-0-75066-7395 史治宇, 丁锡洪主编, 《飞行器结构力学》, 第一版, 国防工业出版社, 2013, ISBN:9787118084771					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明:

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。