

## 《飞行器综合电子系统》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	AV419	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	(中文) 飞行器综合电子系统				
	(英文) Integrated Avionics Systems of Aircrafts				
课程性质 (Course Type)	专业选修课				
授课对象 (Audience)	本科四年级学生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	航空航天大学				
先修课程 (Prerequisite)	自动控制原理; 飞行力学; 飞行控制				
授课教师 (Instructor)	虞红娅	课程网址 (Course Webpage)	无		
*课程简介 (Description)	<p>《飞行器综合航电系统》属于理论教学和实践教学相结合的综合课程，理论教学安排 42 学时，实践教学安排 6 学时，是针对航空航天专业学生的选修课，也可作为信息工程、电气工程、机械电子等工科专业的选修课。</p> <p>本课程主要讲述航空飞行器综合航电系统，包括航电发展概述，航电系统设计与架构，显示系统设计原则，航空仪表参数测量原理，飞行管理系统组成、原理和实现，自动飞行控制系统的组成和回路，自动驾驶仪的结构与原理，配平和增稳阻尼系统的功能和工作原理，环境监视系统的核心算法设计和阈值分析方法，电力和发动机控制系统，以及导航和通信系统等相关知识。</p> <p>通过本课程学习旨在使学生理解航空电子系统基本原理和设计方法，能运用相关知识分析和解决航空电子系统中的问题，理解航空电子系统中的设计方案，并利用相关设计标准设计满足特定需求的分系统。与设计团队合作，运用所学知识，完成航空电子系统集体设计项目。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>"Integrated Avionics System of Aircrafts" is a combination course of theoretical teaching and practical teaching, which has 42 hours of theoretical teaching and 6 hours of practical teaching. This is a selective course for Aerospace majors, and can also be a selective one for engineering majors such as information engineering, electrical engineering, mechanical electronics and so on.</p> <p>This course mainly introduces the aircrafts' avionics system, including an development overview of the avionics system, the design and architecture of the system, the design principle of display system, the parameter computing methods of</p>				

	<p>the aircraft instruments, the composition, principle and realization of flight management system, the function, structure and working principle of automatic flight control system, the key algorithms and threshold analysis methods of environmental surveillance system, the power and engine control system, and the navigation and communication system.</p> <p>Through this course, students will understand the basic principles and design methods of avionics system, can use the relevant knowledge to analyze and solve the problems, understand the design scheme, and apply the relevant standards to design some specific subsystem. And students will be cooperating with the teams, use the knowledge to complete the collective design project of avionics system together.</p>
--	---

课程教学大纲 (Course Syllabus)

<p>*学习目标(Learning Outcomes)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解航空电子显示、飞管、飞控、环境监视、总线、导航和通信等系统的基本原理和设计方法</li> <li>2. 运用相关知识分析航电架构设计中关键问题</li> <li>3. 掌握利用仿真设计工具开展航空电子系统飞管路径规划、环境监视等系统核心算法实现</li> <li>4. 理解航空电子分系统工作原理，利用相关标准设计满足特定需求的分系统</li> <li>5. 通过实践课教学更深层次的理解航电系统设计关键问题</li> <li>6. 与设计团队合作，设计并解决航空电子和系统中的问题，完成航空电子系统集体设计项目</li> <li>7. 练习有效的写作技能（项目报告，体现综合性、逻辑性、专业性、规范性）</li> </ol>
---------------------------------	---

<p>*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule &amp; Requirements)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">教学内容</th> <th style="width: 10%;">学时</th> <th style="width: 15%;">教学方式</th> <th style="width: 15%;">作业及要求</th> <th style="width: 15%;">基本要求</th> <th style="width: 20%;">考查方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>概述、课程主要要求、集体设计项目要求</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">课堂讲授</td> <td style="text-align: center;">集体设计分组</td> <td></td> <td style="text-align: center;">上交分组表</td> </tr> <tr> <td>航空仪表和操作面板、传感器</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">课堂讲授</td> <td style="text-align: center;">作业</td> <td style="text-align: center;">掌握参数计算方法</td> <td style="text-align: center;">作业成绩</td> </tr> <tr> <td>航电系统架构和设计</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">课堂讲授</td> <td style="text-align: center;">上交分组表</td> <td style="text-align: center;">理解 IMA 和总线</td> <td style="text-align: center;">课堂提问</td> </tr> <tr> <td>飞行管理系统</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">课堂讲授</td> <td style="text-align: center;">编程试验</td> <td style="text-align: center;">实现水平路径规划</td> <td style="text-align: center;">代码和试验结果</td> </tr> <tr> <td>飞行控制系统</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">课堂讲授</td> <td style="text-align: center;">作业</td> <td style="text-align: center;">掌握飞控系统和原理</td> <td style="text-align: center;">作业成绩</td> </tr> <tr> <td>期中测试</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td style="text-align: center;">闭卷</td> <td></td> <td style="text-align: center;">期中成绩</td> </tr> <tr> <td>初步报告</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">讨论</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">完成初步报告</td> </tr> <tr> <td>实验课</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">实践教学</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式	概述、课程主要要求、集体设计项目要求	3	课堂讲授	集体设计分组		上交分组表	航空仪表和操作面板、传感器	3	课堂讲授	作业	掌握参数计算方法	作业成绩	航电系统架构和设计	6	课堂讲授	上交分组表	理解 IMA 和总线	课堂提问	飞行管理系统	6	课堂讲授	编程试验	实现水平路径规划	代码和试验结果	飞行控制系统	3	课堂讲授	作业	掌握飞控系统和原理	作业成绩	期中测试	1		闭卷		期中成绩	初步报告	2	讨论			完成初步报告	实验课	3	实践教学			
教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式																																																		
概述、课程主要要求、集体设计项目要求	3	课堂讲授	集体设计分组		上交分组表																																																		
航空仪表和操作面板、传感器	3	课堂讲授	作业	掌握参数计算方法	作业成绩																																																		
航电系统架构和设计	6	课堂讲授	上交分组表	理解 IMA 和总线	课堂提问																																																		
飞行管理系统	6	课堂讲授	编程试验	实现水平路径规划	代码和试验结果																																																		
飞行控制系统	3	课堂讲授	作业	掌握飞控系统和原理	作业成绩																																																		
期中测试	1		闭卷		期中成绩																																																		
初步报告	2	讨论			完成初步报告																																																		
实验课	3	实践教学																																																					

	参观课	3	实践教学	开始撰写集体设计项目报告		
	环境监视系统	4	课堂讲授	作业	理解 AESS	课堂提问
	电力系统与发动机控制系统	2	课堂讲授	准备集体设计汇报 PPT		课堂提问 作业成绩
	导航和通信系统	3	课堂讲授	作业		课堂提问 作业成绩
	复习	3				
	集体设计作业	3	汇报			集体设计 成绩
	期末测试	3		闭卷		期末成绩
<b>*考核方式(Grading)</b>	综合成绩= 平时作业 (10%)+集体设计 (25%)+期中考试 (25%)+期末成绩 (40%)					
<b>*教材或参考资料 (Textbooks &amp; Other Materials)</b>	民用飞机航空电子系统, 金德琨、敬忠良等, 上海交通大学出版社, 2011 年 12 月, 版次 1, 书号 9787313080745 <b>Civil Avionics System</b> , Ian Moir and Alan Seabridge, the professional Engineering Publishing ,UK, 2003, ISBN 1860583423					
其它 (More)	无					
备注 (Notes)	无					

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。