**《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（Target Audience） | 本科四年级学生 |
| 授课语言(Language of Instruction) | 中文 |
| \*开课院系（School） | 航空航天学院 |
| 先修课程（Prerequisite） | [自动控制原理](http://www.ryerson.ca/calendar/2010-2011/pg2572.html)；飞行力学；飞行控制 |
| 授课教师（Instructor） | 庹红娅 | 课程网址(Course Webpage) | 无 |
| \*课程简介（Description） | 《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40学时，实践教学安排8学时，是针对航空航天专业本科学生的选修课，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。本课程主要讲述航空飞行器综合航电系统，包括航电概述与关键技术，新一代航电发展规划，显控系统需求与设计，航空仪表参数测量原理，航电系统功能组织、架构与设计，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原理，环境监视系统需求、核心算法设计和阈值分析方法，以及其他通信及电力等航电系统相关知识。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。 |
| \*课程简介（Description） | "Integrated Avionics System of Aircrafts" is a combination course of theoretical teaching and practical teaching, which has 40 hours of theoretical teaching and 8 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.This course mainly introduces the aircrafts’ avionics system, including an development overview and key technologies of the avionics system, the design requirement and principle of display system, the parameter computing methods of the aircraft instruments, the design and architecture of the system, the composition, principle and realization of flight management system, the structure and working principle of automatic flight control system, the key algorithms and threshold analysis methods of environmental surveillance system, the navigation and communication system, and the power system.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. |
| 课程教学大纲（Course Syllabus） |
| \*学习目标(Learning Outcomes) | 1．理解航空电子的组织、架构和设计，掌握飞管、飞控、环境监视、总线及显示等关键系统的组成、原理和理论分析方法，了解国内外新一代航电发展规划，建立航空电子系统知识体系；（B2，B4， B6.2） 2．运用相关知识分析航电架构设计中可靠性，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；通过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；（B2，C7）3．运用相关分析工具进行航电系统架构设计与评估，解决航空电子和系统中的问题，团队合作完成航空电子系统集体设计项目；(C7，C9，D7) 4. 通过课堂教学、课程设计，以及在相关航空研发单位的实践教学，深入了解国内航电发展状况，树立“奋发图强、空天报国”信念和远大目标。（A3.1，A4）  |
| \*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 |
| 课程要求、集体设计项目要求；航电概述、关键技术、新一代发展规划；  | 4 | 课堂讲授 | 集体设计分组 |  | 上交分组表 |
| 显控系统需求，航空仪表和传感器工作原理，显控系统功能  | 4 | 课堂讲授 | 作业 | 掌握参数计算方法 | 作业成绩 |
| 航电系统功能组织、架构、总线  | 6 | 课堂讲授 | 上交分组表作业 | 理解IMA，掌握总线编码格式 | 课堂提问作业成绩 |
| 航电系统设计，有效性分析，评估 | 2 | 课堂讲授 | 作业 | 掌握故障树分析方法 | 作业成绩 |
| 飞行管理系统功能与设计，基于4DT的飞行管理 | 8 | 课堂讲授  | 编程试验 | 实现水平路径规划 | 代码和试验结果 |
| 期中测试 | 1 |  | 闭卷 |  | 期中成绩 |
| 初步报告 | 1 | 讨论 | 撰写集体设计项目初步报告 |  | 完成初步报告 |
| 参观实践课 | 4 | 实践教学 |  |  |  |
| 飞行控制系统组成和工作原理 | 4 | 课堂讲授 | 作业 | 掌握飞控系统和原理 | 作业成绩 |
| 环境监视系统需求与能力，系统设计  | 4 | 课堂讲授 | 作业 | 理解AESS | 课堂提问代码和试验结果 |
| 其他航电系统、复习 | 2 | 课堂讲授 |  |  | 课堂提问 |
| 集体设计作业 | 2 | 汇报 | 集体设计报告和PPT |  | 集体设计成绩 |
| 参观实践课 | 4 | 实践教学 |  |  |  |
| 期末测试 | 2 |  | 闭卷 |  | 期末成绩 |

 |
| \*考核方式 (Grading) | 综合成绩= 平时作业（10%）+集体设计（30%）+期中考试（25%）+期末成绩（35%） |
| \*教材或参考资料(Textbooks & Other Materials) | 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**Civil Avionics System,** Ian Moir and Alan Seabridge, the professional Engineering Publishing ,UK, 2013, Second Edition,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。