

2017-2018 学年第一学期学科拓展平台课课程简介

1. 飞机结构设计 (011K0010)

课程简介:

飞行器结构设计是一门理论和实践紧密结合的课程。它是飞行器设计与工程专业最重要的三门专业课(飞机总体设计、结构设计、系统设计)之一,其他专业学生学习该门课程,可以更好地理解以前所学的力学知识,并掌握工程结构设计的基本方法,以适应未来在学习和工作中面临的变化和挑战。

本课程的培养目标是:(1) 掌握飞机结构设计的基本知识,主要包括:飞机结构设计的一般过程、飞机结构的载荷计算、飞机结构设计的一般理论与方法、结构分析的传力路线方法、飞机典型结构的设计等;(2) 提高学生实践能力和综合分析能力,主要包括:了解各种类型的飞机结构型式、分析实际的飞机结构、实际飞机结构的设计等;(3) 培养学生的创新设计能力,主要包括:讲授创新设计的思想、介绍创新结构设计的实例、进行创新设计的实践活动。

该课程采用的教学方式主要以课堂讨论和课后大作业的形式,通过启发,辩论和数值模拟的方式,引导学生把力学知识和力学实践结合起来,达到力学创新的目的。

2. 工程数据分析与 Python 语言 (011K0060)

课程简介:

工程数据分析与 Python 语言是一门紧密结合实际工程中数据处理与 Python 语言的课程。数据处理是现代工程实践中重要的基础技术之一,而 Python 语言则是目前最为流行的数据处理语言之一,通过本课程的学习学生可以掌握高效率的数据获取、整理、分析和展示方法,应用所学习的数学知识处理数据,提高未来工作和科研中的工作能力。

本课程培养目标:(1) 掌握工程中常见数据的处理知识,主要包括:常见数据文件的读写、信息自动处理、统计分析、信号处理等实现方法;(2) 掌握 Python 语言的使用能力,主要包括:基本语法规则,编写简单的函数及类,掌握使用常见的扩展模块;(3) 培养学生的工程实践与编程能力,主要包括:实践面向对象

编程能力、常见数据展示方式和数据自动处理技术。

本课程教学方式：课程采用的教学方式主要以课堂讲授、演示和课后大作业的形式，通过启发，讨论和模拟工作的方式，引导学生把数学知识和编程技术结合起来，达到培养工作能力的目的。

3.现代航空工程（011K0070）

课程简介：

随着技术的发展，各种高新技术研究成果不断应用于航空工程，不但航空工程系统内部的技术互相关联，外部的社会性，经济性，使用性，管理性等因素的影响也在相互交叉。本课程力求介绍有关航空工程系统内外部过程技术，包括市场需求，飞行试验，飞行安全，飞机的维修，适航技术等相关知识。本课程已作为飞行器设计专业的专业选修课开设十余年，也有国防出版社的教材，多位教师组成的课程组有师资保障，最近也在积极准备修订教材。

本课程培养目标：(1) 掌握现代航空工程技术的基本知识，主要包括：航空工程系统内外部各过程；(2) 提高学生对航空工程的综合认识，主要包括：了解航空工程技术的全过程，系统性地认识航空工程等；(3) 培养学生的创新意识，主要包括：讲授现代航空工程技术的最新进展，专家总师与学生的交流等。

本课程教学方式：本门课程综合性和工程性较强，因此组成 3-4 位教师的课题组，知识与能力互补，同时视情况邀请设计工程部的专家总师技术讲座，另外活页式地补充最新航空工程技术进展内容，以体现“现代”特征。

本课程适合航空航天相关专业的，或是对航空知识有极大兴趣的学生。

4. 低维科学与尖端纳米技术（013K0010）

课程简介：

本课程是力学、机械、航空、航天、材料、物理、电子等专业本科生的学科拓展选修课。课程在计算机芯片技术发展到了 14nm 节点，生物医药技术和能源技术大量使用量子点、纳米线等低维纳米结构材料的背景下，较全面、系统地介绍各种材料和结构在低维尺度下（0 维、1 维、2 维）的特殊性质和基本理论。并

着重由浅入深的介绍人类在认识低维纳米世界过程中发展出的一系列尖端观测、分析和制造技术，以及这些低维纳米材料和尖端技术在未来电子、机械、生物、物理和化学等领域的应用。

通过本课程的学习，使学生能较全面的了解物质在微观尺度的新现象和新规律，熟悉国际最前沿的科学发展的技术工艺进步，为专业基础知识的学习开拓视野，为创新思想打下基础。

5. 科学研究之超声电机（013K0020）

课程简介：

以非本专业理工科大二及以上年级学生为对象，通过对超声电机技术的发端、基本技术环节和关键问题的梳理，使学生了解超声电机的发展历史和研究现状，理解超声电机运行的基本原理，了解超声电机的基本结构和设计的一般方法。探讨精密驱动与振动利用学科发展前沿、拓宽学生知识视野，通过国家自然科学基金项目从立项依据、关键问题、研究内容到项目实施的介绍，探讨工程研究的一般规律和思路，建立科学研究的基本逻辑和思维方式。采用课堂讲授和讨论的方式，促进学生自主研学，提高学生发现问题、分析问题和解决问题的兴趣。考核采用五级分制，内容包括课堂讨论和课外作业情况。

6. 日常生活中的声音（013K0030）

课程简介：

目标：使得学生掌握声学的基本概念与理论；培养学生分析和解决常见声学问题的能力。

性质：拓展学生的知识面；培养学生分析声学问题的能力。

课程设计思路：讲授声学中的基本概念、基本定律、基础器件的原理及结构、日常生活中的声学现象以及声学工程在国民经济各个领域的应用；设计课堂讨论环节。

教学方式：强调学生在课堂中的参与如设置课堂讨论和随堂练习。

考核方式：随堂考试；讨论会；总结报告。

7. 作动器的缤纷世界（013K0050）

课程简介：

通过本课程的学习，了解各类新型驱动材料（智能材料）、新型作动器设计的基础知识、熟悉作动器（例如超声电机、超声换能器等）基本原理，让本科生认识到当今世界的新型作动技术在前沿科学与尖端装备的应用，其范围还涵盖航空航天，生物医疗，纳米制造等高尖端领域，开拓学生科技视野提高其对科学研究的兴趣。

课程拟采用理论教学和试验教学相结合的授课方式，在讲授作动器发展历史和作动机理的基础上，以试验方式让学生们实际体会到不同类型作动器的特点和使用场合。考核方式课程论文的方式，以五级分制进行成绩评定。

8. 智能机器人（013K0060）

课程简介：

智能机器人是一门工程实践较强的课程，在我校本科生学习了一年或二年最基本的机械设计和电路原理的基础上，以目前最具知识融合特征的典型产品——智能机器人为载体，以浅显的方式，教授学生在一个具体的设计项目面前，从分析设计目标或要求起步，如何根据所学各个学科的内容，进行有效地研制。通过学习，学生可以更好地理解以前所学各类知识，并掌握工程设计的基本方法，以适应未来在学习和工作中面临的变化和挑战。

本课程培养目标：（1）掌握典型智能机器人各组成单元的基本知识，主要包括：本体与驱动单元、传感器单元、电力系统单元、控制（软件）单元、多任务处理单元等；（2）提高学生实践能力和综合分析能力，主要包括：驱动与结构的组合方式、传感器的选择、电力系统的抗干扰、控制软件的编制、多任务框架的构成等；（3）培养学生工程实践设计能力，主要包括：讲授工程设计的思想、分析工程应用的实例。总之，总目标是：在学生了解“鱼”的基础上，学习“渔”。

本课程教学方式：课程采用的教学方式主要以课堂讲解和课后大作业的形式，通过启发，思考和应答的方式，引导学生把所学知识和工程实践结合起来，达到融会贯通的目的。

9.神奇的碳材料（013K0080）

课程简介：

新型碳材料被誉为第四类工业材料，是当前材料科学中最有生命力的材料之一，因其独特的性能和广泛的实用性，备受各国政府和企业界的关注。碳材料包括无定形碳、碳纤维、中间相炭微球、碳分子筛、金刚石、富勒烯、碳纳米管、石墨烯，以及它们的复合物等，广泛的应用于材料、能源、环保、石油、机械、军工、航天等领域。本课程在参阅大量国内外文献和专利的基础上，全面介绍和论述了各种新型碳材料的制备原理和方法、反应机理、微观结构和性能以及其成功的和潜在的应用，尤其结合南航的航空航天背景，拓展介绍碳纳米管、石墨烯、碳纤维等在航空航天及军工等领域的需求和应用。

本课程培养目标：（1）掌握常用的碳材料的种类、性能、制备工艺及应用范围等，通过课堂讨论和总结报告，学习碳材料的性能、选择与优化，尤其实现在航空航天、军工领域实现高功能化、高性能化、多功能化、复合化、智能化、结构功能一体化等性能的方法；（2）拓展学生视野，培养学生创新能力，进行碳材料的创新应用实践研讨。

本课程教学方式：（1）采用历史事件、影像内容等导入材料的应用场景，据此结合实际的工程背景，激发学生的学习兴趣，通过讲授和讨论两种形式，增强学习效果。（2）课堂讲授采用启发式教学，增强师生互动，采用这种方法的关键在与主讲师在课前有充分的准备，课堂上能提出问题，引起学生兴趣，积极思维，反过来向老师提出问题，形成良性互动，以提高课堂教学效果。（3）考核形式为课堂讨论和课后大作业，具体分析讨论材料的性能及其创新实践应用。

10.漫谈新材料在航空航天领域的应用 (013K0110),

课程简介：

《漫谈新材料在航空航天领域的应用》是一门航空航天和材料学科相互交叉紧密结合的课程。航空航天领域是各种新功能材料的试验场，往往也是新材料走向应用的第一站。该课程以材料学基础知识为出发点，着重讲述了航空航天领域中常用的隐身材料、太阳能材料、热电材料等内容。理工科相关专业学生学习该

门课程，可以更好的理解以前所学的物理、数学、化学知识在材料科学以及航空航天领域的应用，并掌握实际应用中材料选择的基本方法和原则，利于适应未来学习和工作中面临的变化和挑战，并通过课堂教学加深学校航空航天专业的了解，加深对学校的认同感和自豪感。

本课程培养目标：(1)掌握材料学基本知识，主要包括：材料的定义与分类、晶体基本知识、材料的缺陷及对性能的影响等；(2)基本掌握材料学中各种力、热、光、电及其耦合性能产生的物理基础；(3)通过“航空航天对功能的需求-讨论分析需求-给出可用材料”的模式介绍航空航天领域的各种材料，提高学生理论和实际相结合的能力，并初步培养对于理工科学生非常重要的提出问题、分析问题、解决问题的能力。

本课程教学方式：采用启发式、归纳类比法等传统教学方法，借助多媒体教学手段的运用，提供给学生形象、生动的知识图像。注重理论联系实际及培养学生提出问题、分析问题、解决问题的能力。给不同学科背景的学生建立“博采天下之材为航空航天所用”原则；让不同学科背景的的学生明确功能材料各种性能产生的物理基础；并让学生初步建立多学科交叉链接的意识。

11. 纳米机器人的奇幻旅程（013K0130）

课程简介：

纳米机器人的奇幻旅程是一门聚焦纳米工程前沿领域，综合介绍纳米作动技术研究进展的课程。面向非机械设计专业的本科生开设，适合包括航空宇航科学与技术、力学、自动化和材料学等学科背景的学生选修，对拓展知识架构、开阔专业领域视野、推动学科交叉研究学习具有很好的推动作用。

本课程培养目标：(1)通过本课程的学习，了解各类纳米机器人的基础知识、发展历史和研究现状，熟悉几种代表型纳米机器人的基本原理，掌握纳米作动器的基本结构和设计方法，了解纳米机器人的应用前景；(2)提高学生多学科交叉能力，了解纳米机器人常用的生物学、化学、电学和机械学相关的基础知识和基本概念；(3)开拓学生科技视野，提高其对科学研究的兴趣，让学生对现代高尖端纳米机器人技术有一个初步的了解。

本课程教学方式：主要以课堂讨论和课后大作业的形式，通过启发，辩论和

仿真计算的方式，引导学生把所学知识和实践结合起来，达到自主创新的目的。

12. 有限元基础 (013K0140)

课程简介:

有限元法 (Finite Element Method) 作为边值问题的近似计算方法，随着计算机和计算技术的迅猛发展，其应用已从固体力学发展到流体力学、热力学、电磁学、声学、光学、生物学等多耦合场问题。《有限元基础》是飞行器设计与工程专业、土木工程专业及其他相关专业的一门专业基础课，是一门理论性和实践性并重的课程，是学习其他工程结构数值分析方法课程的基础。

本课程培养目标: (1) 掌握有限元方法的理论基础和进行结构有限元分析的实施步骤和方法; (2) 提高学生的实践能力和综合分析能力，能够运用有限元分析方法对杆系结构和弹性体的平面问题进行分析计算。(3) 使学生初步具有基本的程序设计能力，应用有限元的理论和方法完成一些简单工程问题的有限元分析工作，以培养学生的独立分析问题、解决问题的能力。

本课程教学方式: 主要以理论讲授、课堂讨论、上机实践操作和课后大作业等形式，采用现代化教学手段，引导学生自主学习、学以致用。

13. 人体热科学与热防护 (014K0050)

课程简介:

本课程通过介绍人体与防护服、环境热湿传递物理机理; 人体热调节的生理基础与调节机理; 还有防护服对人体热舒适性的心理机理; 并通过具体的实例向学生展现一个丰富多彩的人体热科学及热防护领域，有助于开阔学生的视野，提升学生的思维能力，培养学生的探索精神，从中体会到和我们自身相关的人体传热及调节的奇妙性和对热防护服热舒适设计指导的实用性。

14. 低温生物保存技术 (014K0070)

课程简介:

通过本课程的学习，使学生了解低温生物方面的基础知识及科技前沿，在各种专业基础课和专业课的基础上拓展知识面和就业面，并提高追踪科技前沿技术，文献阅读以及分析与解决科学问题的能力。

本课程是针对建筑环境与设备工程专业以外学生开设的一门学科拓展选修课，它融合了制冷低温、传热传质、力学、生物学、医学等多种学科知识，具有鲜明的交叉学科特色及科技前沿特性。课程涉及细胞、组织、器官等的低温保存及其在食品、医疗、航空航天及军事等领域的应用。

15. 飞机结冰及其防护技术（014K0090）

课程简介：

课程目标：通过本门课的学习，学生能了解飞机结冰现象，产生的机理，数值模拟和试验的方法，飞机结冰防护措施发展现状，最新数值模拟和测量方法在飞机结冰领域的应用，以及新材料、新方法在飞机结冰防护技术中的应用等内容。

课程性质：学科拓展课程

设计思路：由于本拓展课程的授课对象专业基础不同，课程的介绍将由浅入深地进行。首先从飞机结冰现象，引出云物理学相关知识，提出可能影响飞机结冰的各种物理参数；然后介绍飞机结冰数值模拟方法；在此基础上以固定翼飞机主机翼为例，阐述结构表面结冰防护热载荷计算方法；再介绍可能用到的结冰防护措施基本原理，用现代飞机结冰防护系统的实例介绍各种防护措施的应用；课程中还介绍各种结冰问题的试验方法；最后，针对新材料科学技术的快速发展，如压电材料、碳纳米材料等的出现，介绍结冰防护技术的发展前景。课程内容力求对近年研究的热点进行讨论、分析，引导学生深入思考，进而提出自己的设计思路和解决办法。

教学方式：课程采用启发式教学，即教师对基本内容介绍之后，引导学生思考，通过查阅文献、课内外讨论等方式完成对感兴趣的某个热点或新技术进行深入分析。

考核方式：课程结束后提交报告，报告内容为对某种结冰防护措施热点追踪或新技术的文献综述。评分采用五级分制。

16. 土木工程法规（015K0010）

课程简介：

本课程通过对我国建设领域内现行的有关城市规划、工程勘察设计、建设工程的发包与承包、建设工程监理、建设工程质量与安全、城市房地产开发与交易、市政工程建设等方面法律规定的全面系统的介绍，使学生们了解建设法规、建设程序；可以运用建设法规，确立依法办事原则思想，将其贯穿于今后工作之中；掌握建筑工程制度及实际运作方法，为同学们今后从事的工作打下基础。

课程由课堂讲授+建设法规讨论课+法庭观摩课三个环节组成。

课程考核成绩由两部分构成，一部分是平时成绩，占总成绩 50%，包括课堂出勤率、回答问题正确率、课堂作业完成情况，第二部分是期末考试成绩，占总成绩 50%，开卷考试，考试内容包括名词解释、简答题、论述题、案例分析题和讨论题。

17. 环境控制技术（015K0020）

课程简介：

从跨学科的角度，全面介绍地面建筑物、车船、飞行器等需要对环境实施控制的 HVAC（加热、制冷、通风、空调）系统的原理、组成、案例等。

依托我系目前的实验平台，地面空调、飞机空调等专业实验室，理论联系实际，师生互动，强化教学效果。

本课程旨在培养具有跨专业、多学科渗透水平的复合型人才，以及具有大学科理念的技术管理人才。

考核采取大作业的方式，五分制。

18. 航空发动机工作原理（021K0020）

课程简介：

作为就读于具有航空航天民航特色研究型大学的在校学生，对航空航天飞行器、飞行器动力等工作原理应该具备一定的认识与了解，对于那些立志投身于航空发动机相关领域的非动力工程专业学生尤显重要。

本课程以科学普及方式传授航空发动机工作原理及基本构造,介绍以燃气涡轮发动机为主的各型航空发动机的基础知识、主要部件的工作原理与功用,重点突出航空发动机的基本工作原理。

课程利用各种传媒,以浅显的物理概念、宽松的课间讨论。让学生易于理解、接受和参与互动的方式介绍航空发动机各部件及整机的工作原理,采用资料收集、文献调研、主题陈述的方式进行随堂考核,促使学生基本掌握航空发动机原理基础知识的预期目标。

19. 飞机发动机一体化引导 (021K0070)

课程简介:

课程目标: 为了培养航空航天民航等本科学生的总体意识、介绍目前国内外在空天领域机体/推进一体化性能匹配的最新发展动向、培养本科生科研能力而开设本门课程。

课程性质: 学科拓展平台课程。

课程设计思路: 课程主要讲述飞机的任务剖面、飞机性能、推进系统性能以及机体/推进系统的性能匹配等内容,增进学生对飞机总体性能和推进系统性能的认识。

拟采取的教学形式: 课程以讲授为主、课堂讨论和科研小论文大作业为辅的形式进行,注重易接受性。其中,平时大作业以科研论文的形式进行,有意识培养学生严谨的科研习惯。

考核方式: 考核方式主要根据平时成绩(30%)、科研小论文形式的大作业(70%)来综合考核,全方位培养学生课堂学习、收集材料以及以科研论文形式科学表达结果的能力。

20. 航空发动机控制概论 (021K0080)

课程简介:

本课程以拓宽学生知识视野和工程应用为目标,系统地介绍航空发动机控制系统及其组成元件。课程通过绪论及一个简单的发动机控制系统的介绍,使学生

对发动机控制这门课程的重要性及该课程要解决的问题有一个全面的认识，激发学生的学习兴趣。课程设计思路为航空发动机典型元件的结构组成、工作原理及性能，发动机数学模型，发动机转速、加速和加力控制，发动机控制系统实现。通过本课程的学习，首先使学生掌握航空发动机控制系统工作原理、基本结构与控制系统的实现，初步了解发动机控制系统设计方法和数字控制器的基本理论知识。

采用在课堂上采用讨论式的教学方式开展教学活动性，强调学生的主体性，在课后，利用互网络课程资源和平台开展教师与学生之间的零距离互动，促进学生自主研学。

本课程着重于对学生学习过程和学习能力的考查，考核成绩包括出勤、课堂提问与讨论和大作业成绩三部分，其中出勤占 10%，课堂提问与讨论占 40%，大作业成绩占 50%，成绩评定采用五级分制。

21. 无人驾驶汽车概论（023K0030）

课程简介：

课程目标：通过本课程的学习，让学生了解未来新型汽车电气与电子部件的基本概念和发展方向，培养学生分析问题、解决问题的能力，为后续课程的学习及工作打下基础。

课程性质：本课程是一门横跨电力、电子、自动控制、计算机、通信等多门课程的交叉边缘学科，是关于未来新型汽车电控技术发展方向的专业导论课。

课程设计思路：主要涉及新能源汽车和无人驾驶汽车的电气与电子部件。从应用的角度出发，采取由简到难的原则，以项目为导向，设立课程教学项目，通过教师指导学生开展自立学习完成工作任务或项目。

课程拟采取的教学方式：采用项目教学，以典型工作任务来激发学生的学习积极性，教学过程中要注重创设教学情境，运用理论与实践一体化的教学模式，充分利用实时仿真、多媒体等现代化教学手段。

考核方式：采用过程考核与终结性考核相结合，重点考核学生完成项目的能力。

22. 智能控制（031K0030）

课程简介：

智能控制技术主要用来解决那些用传统方法难以解决的复杂系统的控制问题，是控制科学、人工智能、认知科学等多学科交叉的学科。本课程总结了近年来智能控制的研究成果，详细阐述了智能控制的基本概念、工作原理、设计方法和实际应用。本课程面向全校非控制类专业学生开设，通过本课程的学习，要求学生：（1）能全面掌握智能控制技术的基本原理及方法。（2）具有基本的智能控制系统的开发设计能力。（3）拓宽知识面，为进一步学习后续课程以及从事相关专业技术工作、科学研究工作、管理工作提供重要的理论基础。

教学方式上，本课程以授课为基础，积极采用启发式和研讨式教学方法，培养学生的科学思维能力和综合运用能力，提高学生的学习的主动性和应用的积极性。本课程的考核方法采用平时成绩（40%）+半开卷考试（60%），着重于对学生学习过程和学习能力的考查，成绩评定采用百分制。

23. 新能源发电技术（032K0030）

课程简介：

教学内容：本课程由新能源发电技术的基本概念、新能源发电形式的基本原理和本质特性、分布式发电的基本原理和特点、微电网技术等内容组成。通过本课程教学，不仅使学生在新能源发电技术的理论和方法方面树立正确的概念，对跨领域学科发展有所认识，同时培养学生创新和科学研究能力，进一步拓宽学生的知识面，优化知识结构。

目标：通过本课程的学习，以帮助非电气专业学生认识新能源开发利用的重要性，全面的了解新能源发电技术的基本理论和前沿动态，以及与其他专业如电子、信息、材料等结合的最新科研成果，拓宽学生在电气专业领域的知识面，提升学生对新能源发电技术的学习兴趣和探索、创新精神。为外专业学生进一步应用新能源发电相关知识以及从事跨领域科学研究提供理论支撑，进而为培养具备跨领域知识的科技人才奠定基础。

设计思路：结合本课程针对外专业学生的特点，教学中将主要介绍新能源发

电技术发展的历程以及前沿科技，通过讲述信息技术、电子技术、通信技术、材料技术等对新能源发电发展的贡献和作用，激发学生的兴趣和跨学科的创新思维，鼓励学生自主研究和讨论。通过专题介绍、自主研学、课堂讨论等方式使学生了解新能源发电技术现有技术、前沿研究动态和未来发展趋势，从而实现拓宽学生知识视野、优化学生知识结构的目的。

教学方式：在教学方式上，将以基础知识授课结合专题讨论的形式，利用课程教学网站资源和实物模型，活跃课堂气氛，并且不断丰富教学内容和教学形式，积极采用启发式和研讨式教学方法，活跃课堂气氛，带动学生学习、探讨及应用的主动性和积极性，从而达到知识拓展、跨学科知识结合的教学目的。

考核方式：本课程主要以贯穿整个学期的开放性课题选题、材料准备和课堂探讨过程为考核标准，以五级分制标准，以鼓励创新、自主研学为原则，着重考察学生在开放性课题自主选择过程中的创新能力，思维能力，研究能力、合作能力以及表达能力。

24. 计算机测控系统（033K0010）

课程简介：

课程目标：计算机测控系统是以计算机为核心，以测试、控制为主要目的所组建的系统。使学生掌握计算机测试系统的基本原理和一般设计方法。

课程性质：本课程的性质是集理论学习、实践为一体的综合性课程。主要介绍计算机操控系统的基本结构、工作原理、典型应用和设计方法。

课程设计思路：理论课介绍计算机测控系统的基本原理；实践课程通过自行设计简单的测试系统对温度、压力等典型物理量进行测量，对步进电机、直流电机等典型设备进行控制，加深理论知识的理解并锻炼动手能力。

拟采取的教学方式：采用研究性、探索性教学。

考核方式：以综合报告结合平时表现确定最终成绩。

25. 人体健康信息概论（034K0030）

课程简介：

课程目标：介绍目前人体健康的基本信息，了解健康信息采集基本技术和基本设备，家庭健康信息系统的构成，初步了解人体健康信息系统的开发流程。

课程设计思路：

总学时 24 学时，其中基础理论学时 12，这部分进行课堂理论教学，12 学时进行学生交互式汇报交流，这部分教学任务有学生查阅资料，进行总结，并进行课堂 PPT 汇报。理论部分介绍基本人体信息的基础知识和常规的设备，

课堂考核方式：总结报告。

26.生命与信息（034K0050）

课程简介：

《生命与信息》是一门生命科学、医学与信息学相交叉的课程，同时也是一门理论与实践紧密结合的课程。随着人类基因组计划的完成以及精准医学计划的开展，产生了海量的生物医学数据，如何利用信息学方法来挖掘这些大数据中隐藏的关键信息，对于理解生命的本质、预防和治疗人类复杂疾病具有十分重要的意义。本课程将基于与生命相关的各种组学数据（基因组、转录组、互作组等），讲解人类基因组计划及精准医学的基本概念和研究内容，着重关注肿瘤分子标志物识别及药物靶点预测相关的数据分析的基本方法和原理，掌握常用的组学分析方法、软件和数据库，了解生物医学大数据的特点以及生物信息学研究的基本内容，使学生建立信息学与生命科学交叉研究的思想，具备基本的生物医学大数据分析能力，激发学生探索复杂生命现象的兴趣。

主讲教师：

姜伟，男，自动化学院生物医学工程系教授。自工作以来一直从事生物信息学的教学和科研工作，主要研究方向是癌症系统生物学、药物基因组学。先后为本科生讲授《生物芯片技术》、《生物信息数据挖掘》、《生物信息学进展》等课程，为研究生讲授《网络药理学》课程。现任中国生物工程学会青年工作委员会副主任委员，中国计算机学会生物信息学专业组委员，中国人工智能学会人工生命与生物信息学专委会委员。近年来，主持国家自然科学基金 2 项，发表学术论文近百篇。

27. EDA 技术 (041K0040)

课程简介:

EDA 技术即电子技术自动化设计技术, 是研究借助于计算机平台进行电子电路设计的方式方法, 主要内容包括电子电路的仿真方法及印制电路板的设计技术, 还有电子电路设计中的电磁兼容性问题。

本课程以实践教学为主, 课堂教学仅以讲座的形式简要介绍相关设计的基础知识, 课程重点在上机实验操作上, 通过上机实验掌握最新的电子电路仿真工具 Multisim 13 和 华为、中兴等众多大的电子设计公司常用的 PCB 设计工具 Cadence 16.6 的基本使用。课程考核将通过完成设计一个实用的电子电路来评定成绩。

28. 微波毫米波系统 (041K0050)

课程简介:

该课程具有较强的理论性和实践性, 其目的是使学生掌握现代微波测量的基础理论和微波测量仪器的原理与应用, 在科学实验与生产实践中能制定先进的测试方案, 合理选用测量仪器, 正确处理测量数据, 以及培养学生实验和工程应用的方法和技能。课程对有关技术的基本概念、原理、系统构成和工程应用及发展等进行了较系统的介绍将理论分析与工程应用相结合, 注重反映该领域的最新发展。

课程主要以讲述为主, 不设置闭卷考试, 最终成绩由开卷考试和平时的大论文作业组成。

29. 数字图像处理 (041K0060)

课程简介:

图像是人类获取和交换信息的主要来源, 因此, 图像处理的应用领域必然涉及到人类生活和工作的方方面面。随着人类活动范围的不断扩大, 图像处理的应用领域也将随之不断扩大。

本课程是通过计算机对图像进行去除噪声、增强、复原、分割、提取特征等处理的方法和技术。

通过本课程的学习，熟悉提高图像的视觉质量的方法；掌握提取图像中所包含的某些特征或特殊信息的方法；掌握图像数据的变换、编码和压缩的基本方法等。本课程的成绩考核重点是学生对提高图像视觉质量的方法，以及图像编码与压缩的基本方法。课程设计综合实验占总成绩的 70%，平时考勤与课堂表现占总成绩的 30%。

30. 电路与电子学 (041K0110)

课程简介：

本课程是高等工业学校本科一门重要的专业基础课和技术基础课。是电工电子教学基地的平台主课之一。

近年来，随着电子技术的飞速发展，电子技术的应用领域、深度和广度日益扩大，本课程已成为相关学科重要的学科基础课。通过本课程的学习，使学生掌握电路基本理论和基本分析计算方法，熟悉电子线路的基本概念、器件和基本分析与设计方法，培养学生分析和设计电子电路与系统的能力，为进一步学习专业知识及未来的工作打下坚实的基础。

本课程将以“基础理论与技术应用并重”为原则，力求突出电路与电子技术的应用性、实践性，加强学生的实际动手能力的培养。本课程考查的重点是学生对电路基本理论、分析方法以及模拟电子电路分析方法掌握的情况。

31. 电磁场仿真技术 (041K0130)

课程简介：

多个理工学科的学习和研究都有可能与电磁学打交道，但是电磁学问题普遍具有非常抽象和难以理解的特点，而利用数值方法和计算机程序对电磁学问题进行模拟仿真是理解电磁学物理现象的有力工具，学习掌握这方面的知识对于优化学生的知识结构，拓宽他们的视野很有帮助，也为他们后续的研究学习打下基础。

本课程首先介绍电磁仿真技术的概况，然后以时域有限差分方法和频域矩量法这两种经典的电磁仿真技术为切入点，讲述如何对电磁学问题进行仿真和求解。

并让学生通过编写简单的仿真程序获得电磁学仿真技术的感性认识，并真正理解电磁学仿真技术的原理。最后了解基于这两种算法的商用仿真软件。

教学方式拟采用首先讲授电磁场仿真技术的基本原理，然后学习如何利用程序实现这些仿真技术对电磁学问题的模拟。在课堂上直接带领学生阅读和编写程序，学生通过编写程序既可以将仿真原理具体化形象化，加深对原理的理解，又可以将仿真技术应用到实际电磁问题中。本课程的考察主要以学生在学习过程中的学习能力的表现为依据。

32. 半导体光电子学 (041K0140)

课程简介：

半导体光电子学是研究半导体中光子与电子相互作用、光能与电能相互转换的一门科学，涉及量子力学、固体物理、半导体物理等一些基础物理，也关联着半导体光电子材料及其相关器件。本课程主要介绍半导体中的光学过程，光波导理论，半导体光电子器件（激光器、放大器、探测器、调制器等）工作原理和主要性能和集成光电子技术发展趋势。

开设本课程的目标是使学生掌握物理学基础→光在介质中传输→半导体中的光电相互作用→基本半导体光电子器件这样一整套理论，完成一个从物理学到光电子信息科学知识体系的建立过程，了解半导体光电子最新技术和发展趋势。要求学生掌握半导体光电子学的基础理论、基础半导体光电子器件的工作原理，激发对光电子学科的兴趣，为进一步深造或从事相关技术工作提供理论背景。

本课程以课堂讲授为主，成绩考核以大作业的形式，占课程总成绩的 70%。平时考勤以及课堂表现评定学生的平时成绩，占课程总成绩的 30%。

33. 图像处理前沿及应用专题 (042K0010)

课程简介：

课程的性质和目标

《图像处理前沿及应用专题》属于信息学科前沿和工程应用相结合的课程，是一门面向全校本科学生、跨门类、跨学科、跨专业的选修课程。其主要目的是

通过向学生介绍图像处理的学科发展前沿及其在各行业各领域的广泛应用,以拓宽学生知识视野、优化学生知识结构。课程力图通过理论和实践相结合的方式,给学生构筑一座本科课程与学术研究及工程应用之间的桥梁,展现三者的紧密联系,在一并激发学生学习本专业和交叉学科知识兴趣的同时,也为学生的职业生涯发展奠定良好的基础。

课程设计思路

课程分为理论方法课(24学时)和演示实验课(8学时)。理论方法课除导论外,每一次课(2学时)都向学生介绍一个图像处理的应用领域及其所在行业,中间穿插着介绍涉及到的图像处理知识。演示实验课通过 MATLAB、Orange、GIMP 等软件让学生熟悉图像处理的主要研究内容,包括图像底层视觉(去噪、增强、去模糊等)、图像目标分割(边缘检测)和图像目标识别、图像视频压缩。

课程拟采取的教学方式、考核方式

本课程主要以拓宽学生知识视野、优化学生知识结构为主,前沿性和趣味性较强。在教学方法上,采用课堂讲授、课堂讨论、演示实验课等教学形式,详细方式如下:

(一) 课堂讲授

本课程属于信息学科前沿和工程应用相结合的课程,在讲述的过程中尽量联系工程实际和日常生活,加深学生对新技术的认识。在教学中要求同学重点掌握各种基本概念、技术的应用,在课程内容方面既要保持理论的系统性,又要注意联系实际应用,并且重视技术科学的一般方法学的培养。

(二) 课堂讨论

课堂讨论的目的是活跃学习气氛,开拓思路。教师应认真组织,安排重点发言,鼓励所有同学表达自己的见解,充分调动每一名同学的学习积极性,做好总结。

(三) 实验课

通过生动有趣且效果惊人的图像处理实验帮助同学了解图像处理的基础知识,激发对图像处理的兴趣和投身该行业的动力。

在考核方式上,采用全程动态考核方式,平时表现占 50%,学生自主展示占 50%。其中,自主展示以 5 个同学组成一个团队,选择图像处理的一个应用专题,

讲述该应用专题的重要性的意义、市场需求和前景、国内外发展现状以及涉及到的图像处理的具体研究内容、交叉学科知识和未来的发展趋势。考核成绩根据学生在这些方面所做的工作打分。为了鼓励自主创新，对于学生提出的新的图像处理的应用给予额外加分。

34. MATLAB 语言及其应用（042K0030）

课程简介：

课程性质：

MATLAB 在美国已经作为大学工科学生必修的计算机语言之一(C, FORTRAN, ASSEMBLER, MATLAB)。近年来，MATLAB 语言已在我国推广使用，现在已应用于各学科研究部门和许多高等院校，该课程的开设符合我校多半学院的工科背景以及专业设置和学科发展要求。

课程目标：

本课程注重提高学生解决问题的能力、软件应用能力，培养学生严谨、规范、理论联系实际的科学态度，为今后从事专业学习、科研活动和继续深造打下扎实的基础。

课程设计思路：

本课程以 MATLAB 2012 版本为基础，结合高等学校课堂教学和工程科学计算应用的需要，从实用角度出发，通过大量的算法实现和典型应用实例，系统地介绍 MATLAB 的各种功能与应用。

教学方式：

课堂教学与实验教学相结合，课堂教学重点讲解基础、方法，实验教学形式多样，内容丰富且可供不同专业学生自主选择。

考核方式：

本课程考核方式为课程结束后的一次综合实验考核与平时实验成绩结合。综合实验考核题目由教师拟定，需针对不同专业学生拟定多个题目，学生自选题目，并在规定时间内（2 小时）内独立完成程序设计。

35. SoC 设计基础 (046K0010)

课程简介:

SoC 设计是集成电路设计的一个重要方法。随着近年来 IC 产业的迅猛发展,国内该领域的人才缺口较大。可预见加强此方面知识和能力的培养,将提升本专业学生的竞争力。

本课程学习数字片上系统 (SoC) 的基本设计方法和技术,为从事集成电路设计和研发提供必要的基础知识。

通过本课程的学习:熟悉 SoC 及 IP 核的基本概念,掌握数字 SoC 及混合信号 SoC 的基本设计及验证流程,掌握基于 SoC 应用的 IP 核设计方法,了解嵌入式 RISC 处理器的结构与软硬件协同设计环境。

本课程的成绩考核重点是学生对 SoC 及 IP 核概念的理解,以及对 SoC 软硬件协同设计的理解。SoC 课程设计综合实验占课程总成绩的 70%,平时考勤以及课堂表现占课程总成绩的 30%。

36. 集成电路计算机辅助分析 (046K0020)

课程简介:

计算机辅助电路分析是电子信息类专业的一门重要的课程,是研究各种半导体器件及器件组成的电路的建模分析,侧重算法设计和电路仿真的学科。通过本课程的学习:

1. 掌握器件模型、网表、SPICE 程序分析、各类算法及实际仿真应用中的基本概念、基本理论。
2. 掌握基本电路系统模型的工作原理、基本分析方法和基本计算方法。
3. 掌握电路的 EDA 分析方法。
4. 培养与提高学生的工程实践、实验调试与综合设计的能力。

本课程的成绩考核的重点是学生对电路系统模型的建立与分析算法的掌握。集成电路计算机辅助分析综合实验,占课程总成绩的 70%。平时考勤以及课堂表现评定学生的平时成绩,占课程总成绩的 30%。

37. CAD 技术及其应用（051K0020）

课程简介：

《CAD 技术及其应用》课程的教学目的是使学生初步掌握 CAD 技术和相关软件的基本原理，为今后从事设计和制造领域的 CAD 软件应用及 CAD/CAM 软件开发奠定基础。学生将学习微分几何基础、曲线曲面参数表示、B 样条曲线曲面表示、特征造型等知识点。课程采用理论授课和计算机编程实践相结合的授课方式，在实践环节学生能够独立完成 CAD 中的简单曲线设计程序的开发。课程考核包括课堂测验、期末考试和程序编制。

38. 工业造型设计（051K0050）

课程简介：

课程目标： 通过设计美学、设计创新思路、产品整体要素完善方法等知识点，突破单一专业局限性，扩大创新思维空间，深化创新意识和创造力，形成技术和艺术融合，产品功能与使用性、艺术品质和谐结合，培养高素质的产品研发人才。

课程性质： 是一门跨越门类、学科和专业，具有工程技术和美学艺术交叉性复合型特征的课程。

课程设计思路： 当今社会产业进入了新产品快速研发、产品不断换代的时期，对研发人才有了越来越高的要求。课程要针对企业研发岗位的实际要求进行，使学生学习的内容有实用性、适用性、先进性。**规划：** 1、新产品开发程序中对技术与艺术结合的整体要求；2、产品的美学（包括构成）；3、产品创新的思路与方法；4、设计中人的尺度与人机协调；5、练习与实践。

教学方式： 课堂教学以启发式教学为主，引导美学规律的认知，促进创新思维的深入；以小型的课题，通过调查、分析找出问题，并做出创新解决方案。

考核方式： 以作业完成情况为主要考核依据，包括课题的完成度、创新度、实用性等。并结合平时课内表现的活跃度、参与性等评定平时成绩，占比 30-50%。

39. 广告学（051K0080）

课程简介:

广告学具有使学生增加平面设计知识,提高视觉传达的能力和提升创新思维的作用。广告学是学习和研究平面艺术设计问题的一门艺术设计课,通过本课程的学习,主要使学生了解广告设计的基本理论、基本知识和基本技能,熟练掌握广告设计的方法,并能够具备以图形、符号、文字为核心的广告设计能力。

课程拟以课堂理论探究、网络教学、课内案例讨论、课外资料调研及设计实践为主要教学方式。课程的成绩采用五级分制,构成如下:

平时表现、课堂测试、课外调研、课内大作业。

40. 信息化制造技术 (053K0020)

课程简介:

课程性质与作用:

《信息化制造技术》是一门融合信息技术、先进制造技术、现代管理技术和自动化技术等高新技术知识的多学科交叉型基础课程,其任务是使学生掌握和了解信息化制造技术原理和方法、了解当前机械制造领域技术发展趋势,为以后从事制造行业及相关行业工程技术工作、管理工作和决策工作打下基础。

课程总体目标:

该课程总体目标是使学生对信息化制造系统及其主要制造技术有一个基本的了解,并掌握先进制造技术的发展及制造系统的构成、分析、决策、规划设计的基础知识和基本方法,从而适应现代工业工程技能型紧缺人才培养的需要。课程
设计思路

课程拟采取教学方式:

本课程拟采用以工作过程为导向,项目式教学模式,运用多媒体教学、模型教学、课堂教学相结合的教学方法与手段,并辅助以讲练结合型教学、引导启发式、问题讨论式教学方法,充分调动学生的学习积极性,体现以学生为主体的思想;充分体现理论与实践的紧密结合,旨在培养学生实际岗位能力。

课程拟采取考核方式:

本课程采用过程考核与终结考核相结合的考核方式。在新课程的每个项目的教学结束以及本课程结束后,老师要对学生过程考核和终结考核的评定,评

分为学生自评、小组互评、任课教师评价三部分组成。

41.注塑成型模具（054K0010）

课程简介：

注塑成型模具是一门结合了多学科知识的综合应用性技术课程，主要介绍材料、尤其是塑料加工成形为零件的技术方法及相关知识。学生通过本课程的学习可以锻炼和增强力学、材料、机械、工具等诸多学科或课程的综合分析和零活应用的能力，具备更宽阔的技术视野，以适应将来面临的各种需求和挑战。

本课程培养目标：了解塑料材料、塑料注塑机械的基本知识，了解注塑模具的一般结构和设计要素，如浇注系统、成型零件、导向机构、冷却、脱模和排气的原理及设计要点。介绍注塑技术在汽车、电子、航空航天等工业的领域的应用，以及计算机技术等注塑技术方面的最新发展和应用。

通过多媒体展示和讲解、讨论结合的教授方法促进学生对课程知识的理解，开拓学生的思维能力和综合运用基础理论知识的能力。采用课程大作业的形式对学习效果进行考核检验。

42. 飞行器制造工艺（054K0080）

课程简介：

结合航空宇航制造工程学科的特点，全面介绍了飞行器制造过程中涉及的主要工艺理论、工艺方法和工艺装备，以及该领域的最新工艺技术和装配的发展现状。具体涉及了：（1）航空制造业特点和发展现状；分析了飞机制造业的特点、难点及其重要性，介绍了国外先进航空制造业的技术发展现状。（2）飞机主要结构组成及对制造工艺的要求；从可制造性的角度对飞机的零部件结构组成方式进行介绍，分析了不同结构对制造的要求。（3）飞机制造过程中协调路线和保障方法；介绍了三种保障装配协调性的工艺路线，阐明了协调性对于飞机装配的重要性。（4）结构件特点和主要制造工艺方法及装备；介绍了整体结构件的特点，并重点讲解了数控加工技术的方法及整体结构的实施工艺过程。（5）钣金结构件的主要制造工艺方法及装备；介绍了钣金零件的主要类型，并围绕典型零件的制造

方法和装备进行了详细讲解。(5) 飞机装配技术及主要工艺方法；介绍了典型的定位和连接方法，并按照部件装配和总装配的分类，对装配的工艺方法和装备进行讲解。(6) 工艺装备的设计方法和新技术趋势。针对上述内容，以大飞机典型部件为例介绍全套制造工艺过程。课程通过课件和录像视频，全面介绍了飞机制造工艺过程，为非航空宇航制造专业的学生拓展了相关知识。

43. 冲压工艺学 (054K0090)

课程简介：

本课程以陈明和教授团队的研究方向先进塑性成形制造技术的最新研究进展为依托，以团队国际化的、高水平的科研成果和方法为内容，以拓展学生的专业知识面为目标，面向全校各专业学生开课。本课程以冲压工艺学的应用实例(易拉罐、汽车部件及我国大飞机部件制造)的冲压制造过程为切入点，结合研究团队与冲压工艺学相关的科研成果(参观科研实验室)，采用通俗易懂的方法讲解冲压工艺学所涉及的相关知识，并就冲压工艺学与其他学科交叉情况进行介绍，以拓展学生的专业知识面，培养新生学术研究兴趣和能力。

冲压工艺学是一门实用性很强的课程，同时也是一门实践性较强的课程，本课程除了讲授介绍相关理论知识，还安排在本专业的实验室的冲压现场课程，同时利用本科研团队与美国福特公司的长期科研合作研究条件，参观相应的汽车冲压制造流程，以增强学生的感性认识，也充分感受学科专业的拓展。

本门课程采用研究性教学模式，课程教学充分调动学生的学习积极性与能动性。课程考核为小论文形式。

44. 先进复合材料成形技术 (061K0010)

课程简介：

目标：结合先进复合材料成形技术研究发展的最新动态，从民用领域到军用领域、从汽车、船舶工业到航空航天工业、从手工生产到自动化制造等多层次、多角度介绍各种先进复合材料成形技术及其适用范围。涵盖先进复合材料结构使用特性、设计方法、模具赋形、原材料工艺、检验检测、维修修补，涉及化学、

机械、控制、软件等诸多学科，拓宽学生知识视野、优化学生知识结构，掌握先进复合材料成形工艺、装备的基本原理与关键技术。

拟采取的教学方式：现场教学与理论教学相结合、理论教学与工程实际相结合、教师授课与“翻转课堂”相结合；

考核方式：由学生分组自主选择在研项目中若干个小问题，设计工艺实施方案。根据工艺方案评定成绩。

45. 材料表面精饰（062K0030）

课程简介：

现代材料表面精饰技术是跨学科、跨行业的领域，包含了表面物理、表面化学、有机及无机化学、电化学、冶金学、金属材料学、高分子材料学、硅酸盐材料学以及环境科学等多门学科的边缘学科技术。各门学科之间互相弥补、互相渗透、互相交融，取长补短，日益完善，逐渐形成一门别具特色和有着自己模式的新兴学科。表面精饰技术通过对基体材料表面采用化学的、物理的方法改变材料或工件表面的化学成分或组织结构以提高机器零件或材料性能。它包括表面涂层（电镀、化学镀、金属转化膜、表面着色技术、低压等离子喷涂）、和非金属涂层技术（涂料与涂装）；化学热处理（渗氮、渗碳、渗金属等）；薄膜镀层（物理气相沉积、化学气相沉积等）等。这些用以强化零件或材料表面的技术，赋予零件耐高温、防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、防辐射、导电、导磁等各种新的特性，提高了材料的（原来在高速、高温、高压、腐蚀介质环境下工作的）可靠性、延长了使用寿命，具有很大的经济意义和推广价值。

本课程从跨学科的角度，以新材料为切入点，通过对各种材料表面精饰技术的原理简析和常见的表面处理工艺及案例，简要介绍常用的材料表面精饰技术的特点、应用场合以及现状，反映材料表面精饰学科发展前沿并对其发展趋势进行展望。使学生能了解材料表面精饰技术在多行业中的用途，对提升专业知识学习兴趣，开拓创新思维视野，优化学生知识结构具有非常重要的作用。

46.放射生物学概论（063K0010）

课程简介：

本课程主要讲授电离辐射与 DNA 等生物分子、细胞及生物体的相互作用过程、损伤及修复机制，为肿瘤放射治疗和辐射防护等实际应用提供基础。本课程考核方式为多样化、分阶段考查，不进行闭卷考试。

47.辐射生物效应概论（063K0070）

课程简介：

本门课程主要涉及电离辐射作用于人体各系统器官所引起的表现及相应的机制。通过本课程的学习让学生了解电离辐射诱导的人体疾病及相应的应对措施。教学方式拟采取互动式教学，设置讨论课题，让学生先期通过自学了解相关知识，课堂教学讨论解决知识难点。本门课程采用课堂问答及撰写论文相结合的方式考核。

48.复合材料及其维修（071K0070）

课程简介：

课程目标：使学生了解飞机常用复合材料结构的类型、构造、受力特性以及成型工艺等，熟悉飞机复合材料结构（件）损伤类型及损伤检测方法，掌握飞机复合材料层合板结构（件）、夹芯结构（件）的修理方法和工艺。

课程性质：专业课程，是针对飞机复合材料结构类型、成型工艺、损伤类型、损伤检测方法、结构（件）修理的一门专业课程。

课程设计思路：以飞机常用复合材料结构为基础，由材料级、部件级到结构级，循序渐进系统介绍飞机复合材料结构类型、受力特点、损伤类型、损伤检测方法以及部件和结构的修理方法，结合波音、空客飞机主/次承力复合材料结构（件）损伤及修理的实际案例，培养学生分析问题、应用理论知识解决实际工程问题的能力，拓展其知识面以及科学研究的新思路。

拟采取的教学方式：课堂授课、课堂讨论等教学方法相结合。

49. 民航安全风险监测（071K0080）

课程简介：

民航安全风险监测是一门理论和实践紧密结合的课程。它是民航安全工程理论和方法的重点应用和实践领域，其他专业学生学习该门课程，可以更好地理解民航安全工程的理论与实务，该课程提供的风险监测方法的教学，不仅可以应用于民机运用工程领域，还可以应用于民机的设计、与制造环节，是民机全寿命周期进行安全管理的重要工具，也是未来学生从事相关工作需要掌握的基本知识和技能之一，便于学生尽快适应未来的工作和提升研究高度。

本课程的培养目标是：（1）掌握民航安全风险监测的基本理论，主要包括：安全系统工程、民航安全监测的对象、民航安全监测的内容、民航安全风险监测的流程和民航安全风险监测的方法；（2）针对民航安全风险监测的主要领域进行讲解，包括飞行运行风险监测、机务维修系统风险监测、空管系统安全风险监测和机场系统安全风险监测等；（3）培养学生的创新能力，主要包括：结合案例和仿真软件，介绍民航安全风险监测方法的具体应用。

该课程采用的教学方式主要以课堂讨论和课后大作业的形式，通过启发，案例分析的方式，引导学生把安全工程的理论知识和民航安全工程实践结合起来，达到能够创新应用民航安全工程理论和方法的目的。

50. 航空公司运营与管理（073K0020）

课程简介：

课程目标：《航空公司运营与管理》课程的教学目标在于培养和提高学生参与航空公司实际运营管理的能力，为航空运输企事业单位培养运营管理人才。

课程性质：随着中国经济的持续增长，尤其是中国居民收入的持续增长，居民消费能力提升，中国航空市场呈现快速增长态势，将需要大量的懂运营管理的民航人才。《航空公司运营与管理》是一门以民用航空公司为研究对象，重点探讨经济新常态下现代航空公司的运行管理问题的课程。

课程设计思路：《航空公司运营与管理》注重理论与实践相结合，基础理论学习与实际能力提高相结合，主要针对航空公司普遍存在的不正常航班产生的机

理与恢复等问题，展开教学活动。在教学中课时分配如下：总学时数 40，理论学时数 32，实验学时数 8。理论课程内容主要包括：航空公司商业模式、航空公司运营环境与战略、航空公司生产决策与计划、航班在机场和航路的运行管理、不正常航班管理以及航班计划的鲁棒性与航班运营的可靠性等等。在实践部分，主要针对航空公司运营管理的核心问题，训练学生利用所学知识，进行模拟练习。

课程拟采取的教学方式：利用优质网络课程资源，采用探究式、讨论式、启发式、情景模拟法等教学方式，促进学生自主研学，实行“翻转课堂”。

考核方式：着重于对学生学习过程和学习能力的考查。具体来说，一方面考查学生在整个学习过程的具体表现，包括学习态度、回答问题以及完成作业的情况等，这部分占到总成绩的 50%；另一方面是学生在具体实践环节的表现情况，占总成绩的 50%。

51.企业战略管理（093K0050）

课程简介：

课程主要讲授内容：

《企业战略管理》系统地阐释了战略管理的战略分析、战略选择和战略实施的基本理论与方法，为企业进行制定战略和实施战略的一系列管理决策和行动提供一种指导框架。本课程将围绕企业外部环境及内部条件分析，企业愿景与使命的确定，企业战略目标的确定，企业战略类型，企业战略的选择、实施与控制、战略与组织结构、战略与企业文化等内容进行展开。通过本门课的学习，学生不仅可以掌握一定的企业战略管理理论知识，而且也可以提升学生自身的管理素养和战略思维能力。

课程目标：

使学生系统掌握战略管理的战略分析、战略选择和战略实施的基本理论与方法；

培养学生战略管理素养和战略思维能力；

培养学生运用战略管理理论和方法解决实际问题的能力；

引导学生从中国的战略管理视角去分析问题和解决问题能力。

教学方式：不断在教学手段、教学内容和教学方法方面进行创新思考，积极

进行理论教学、案例教学、视频教学、角色扮演、情景模拟等多种教学方法的融合，按学生类别进行教学实验，探索最优教学方法，促进教学质量不断提高。

考核方式：重在对学生学习过程参与和学习能力的考查，要求学生提交：企业战略策划方案或制作企业战略策划视频或企业战略案例分析报告等。

52.财务管理学（093K0070）

课程简介：

本课程目标是使学生掌握市场经济条件下现代企业财务管理的基本理念、基本内容及基本技能；掌握财务管理的目标、内容、原则、方法等基本理论问题；掌握企业筹资管理、投资管理、营运管理和利润分配管理的基本原理和方法；能够运用所学知识结合经济环境和企业实际情况，对企业各种财务管理问题进行分析、判断和处理，具备现实理财实践的基本分析和操作能力。本课程性质为专业必修课，课程设计思路是以基本理论学习为依托，以培养学生创新能力为核心，以案例讨论教学为手段，积极探索教学方法与成绩评价方法的创新，保证课程目标的实现。

本课程教学方式将突出以学生为中心，教师起组织者、指导者、帮助者和促进者的作用，利用情境、协作、讨论等学习环境要素、充分发挥学生的主动性、积极性和首创精神，使学生有效地实现理财知识的意义建构，达到教学相长、学以致用教学效果。考核方式将综合案例报告、案例讨论的课堂发言、论文报告得分等对学生课程成绩进行评价，突出考核学生的创新能力和研究能力。

53.国学概论（101K0030）

课程简介：

通过学习，让学生了解国学的定义、基本内容及当代国学复兴的背景

在课程设计上分国学知识简介、国学经典学习、国学价值讨论、国学现实调查等板块。

在教学方式按理论学习、课堂讨论、社会实践等方式进行

考核方式为课堂练习

54.行政管理学（101K0040）

课程简介：

本课程以马克思主义为指导，广泛吸收近年来西方先进的管理理念，其内容从一般行政到专业行政的完整体系，从行政管理职能到具体行政实施的方法和技术，具有客观性、综合性和应用性等特点。

本课程的具体要求是：使学生比较全面系统地掌握行政管理学的基本理论、基本知识、基本方法，培养学生正确分析和解决行政管理实践中存在的问题的能力，以便其毕业时能较好地适应行政管理工作或满足其继续深造的知识需要。

本课程以讲授为主，辅之以讨论交流和社会调查分析，关注社会热点问题的探究，重视案例教学，最终以撰写一篇不少于 4000 字的专题研究论文结课。

55.环境法治原理与实务（102K0050）

课程简介：

《环境法治的原理与实务》课程，紧跟时代和社会对教育的需求步伐，通过大量的环境法案例与实务，剖析环境法治的基本原理，解析我国环境法治的现状与存在问题，探索从法律层面解决我国环境问题的出路和途径。此课程旨在唤起学生对环境问题的切实关注以及对我国环境污染的高度警醒，引导学生站在人与自然、社会关系的高度，思考人类生存和发展的终极意义和价值，以及作为个体的人对生命的终极关怀。课程的视角和解释方法虽然是法学的，但通过对环境问题所关涉的经济、政治、文化、社会等多领域、多层面复杂问题的综合分析，拓展学生的知识视野，提升其理论学识和综合素养，增强其对自身发展与社会责任的思考，是本课程最终的教学目标。

课程设计分为理论教学和实验教学两部分内容。理论教学总共六章节内容，包括课程背景介绍、导论、总论、环境立法、环境执法与环境司法。教学思路：通过图片和试听资料，增强对环境问题的感受性认识；依据材料分析环境问题的成因；通过学习相关基本原理和基础知识，设计解决环境问题的思路与方法，特别是法律方法。实验教学，主要是社会调研和案例分析。

拟采取的教学方式：理论讲授、课堂讨论、学生辩论、自主学习等。考核方

式：调研报告或课程论文。

56.中国近现代史史学名著导读（105K0010）

课程简介：

本课程关注 1840 年以后的中国历史和中国社会，尤其是旧式文化与新式文化、中国文化与西方文化的碰撞交融。通过阅读中国近现代史史学名著，思考中国传统文化的历史变迁。一方面，学习历史向来被认为是形成国家观念的重要途径，是爱国教育的重要载体，另一方面，历史能为个人与社会提供知识、价值、思维与内涵。因此，本课程致力于培养学生在历史名著的阅读与研讨中，进行批判性与研究性学习，铺垫深厚的历史人文素养，建立历史思维、历史取向、历史决策的能力。简单地说，本课程就是阅读、思考和写作，建议关注历史、关注社会、乐于思考、勤于写作的同学选修。

本课程以师生共同阅读、讨论为主要教学手段，以学生相互交流为辅助方式。

本课程成绩组成包括课堂交流、读书笔记和结业论文。

57.台词（111K0020）

课程简介：

台词课是中央戏剧学院表、导演专业本科学生必修的课程，是表演系的基础核心课程之一，也是我院专业核心课程之一，就是为解决表演专业的学生在角色创作过程中台词表现力的问题。而为我校各个专业的同学开设这门课程，是想通过台词基本功的基础理论知识，呼吸、发声、吐词，言语的速度、节奏变化，音色的修饰等教学内容，使学生在字正腔圆的同时，语言的表现力上得到提高。从而提升与人沟通、自我表达的能力。

教学方式：课堂理论讲授、课堂训练、基本功训练相结合。

考试方式：课堂训练成绩与考试（口试）相结合。

58.剧目排演（舞蹈）（111K0030）

课程简介：

剧目排演课属于实践类的专业课程，需要学生亲身参与剧目的学习和排练。课程以剧目为载体，结合声乐、舞蹈、戏剧表演等相关学科，充分发挥学生的多方面技能，是一门重要的实践性专业课程。面向各个专业开设的剧目排演(舞蹈)课，则是以舞蹈剧目为载体，依托舞蹈选修课的等相关课程，将理论学习、基本功训练转化为演绎作品实践，从而提高学生的艺术审美、体态以及肢体表现力。

教学方式：课堂理论讲授、课堂训练、基本功训练相结合。

考试方式：课堂训练成绩与结课作品相结合。

59.中国美术史（112K0010）

课程简介：

本课程的开设，旨在为学生提供了解中国美术发展的平台，让学生掌握美术鉴赏的方法。近现代以来，我国的美术教育模式和内容多以西方美术为主，对本土的传统美术，反而淡化，导致学生和民众对中国画和中国传统美术样式知之了了。在复兴传统文化的大背景下，中国传统文化课程的开设就显得尤为必要。正是基于这样的前提，本人申请对非美术学专业学生开设《中国美术史》，让学生了解中国美术的基本样式、基本特征，了解中国美术发展的几个重要时期，各时期的文艺思潮、美术风格，及代表名家、代表作，为其他学科或专业学生提供品鉴艺术的基础知识，提高学生艺术鉴赏能力，拓宽知识视野，优化知识结构。

该课程是理论与实践相结合的课程，理论讲授、课堂讨论和图片、视频观摩为主，另外8课时作为实践课时，让学生到美术馆、画廊、博物馆现场观摩，提交观后感和品鉴文章，作为平时考核。

考核方式为开卷考试，学生根据课堂所授，提交鉴赏论文。

60.电影史论（112K0030）

课程简介：

电影史论课程目标是使学生在深入理解中外电影艺术理论的基础上，对中外电影史的发展历程和规律有深入系统的了解，具备较高的电影艺术欣赏能力和理

论分析能力，从而加强专业实践能力。课程性质是专业必修课。课程设计思路是介绍电影史上影响电影艺术发展的诸多电影艺术理论，并对世界电影史上著名的导演与经典影片进行个案的重点介绍与分析。

课程拟采取的教学方式是理论授课。考核方式是大作业。

61.电视摄像（115K0010）

课程简介：

电视摄像是指运用电视摄像机拍摄电视画面的一门实践性很强的学科。通过本课程的学习和实验，让学生掌握电视摄像的理论、技术和方法，掌握摄像机的操作和使用，学习电视画面的造型元素、掌握常见的拍摄技巧和基本技术的基础上，熟练掌握摄像技术和摄像艺术这一影视环节的基本创作方法，培养学生的摄像技能、技巧运用。

课程设计上计划从摄像开始，并将摄像技术拓展到关联度较高的摄影领域，拟采用实践与教学相结合的教学方式，实践为主，教学为辅，先理论后实践，让学生在实践作业中领会所学摄像理论。考核采取完成实践作品的形式。

62.国际贸易实务（121K0010）

课程简介：

目标：促使学生掌握国际贸易实务知识，培养学生参与国际贸易的能力，理解国际贸易规则和操作流程。

课程设计思路：课程内容分成两块：一是讲授国际贸易术语解释通则，二是讲授国际贸易流程。

教学方式：以授课讲解为主。

考核方式：开卷考试。

63.西方文化印象（121K0030）

课程简介：

课程目标：基于“高素质公民和未来开拓者”的人才培养目标，基于学校高水平研究型大学的发展目标，参照学校“群星计划”中提出的南航学生需要具备的12种素质，让学生系统了解西方希腊、罗马优秀古典文化以及英美为主流的现代西方文化；

让学生对西方的建筑文化、绘画文化、音乐文化、宗教文化、饮食文化、服饰文化、文学文化、工业文化、节日文化和公共空间文化界面性的了解；培养学生收集资料、厘清概念、分析总结和表达能力；拓宽学生的国际视野，不仅使学生了解西方文化，让西方文化走进来，更重要的是对西方文化进行批判性解读。

教学方式：讲座+研讨

考核方式：采用灵活多样的考核方式，注重学生主观能动性、课堂参与性，课堂内外任务完成的情况等；最终考核将让学生提交一个根据特定任务完成的作品。

64.西方文化选读（121K0050）

课程简介：

课程目标：帮助英语专业学生和英语自学者了解英语国家的社会和文化，比如历史政治经济社会生活和传统文化等方面的基本知识。同时，通过课文的学习和各种联系的实践，达到提高英语水平的目的。

课程设计思路：本课程以学生自主学习为指导思想，授课以教师引导和学生讨论相结合，先是主题引入，然后围绕主题展开深入阅读和讨论相关问题，最后形成结论。

教学方式：探究式、讨论式、启发式等教学方式。

考核方式： 论文写作。

65.中国现代文学与爱情（121K0060）

课程简介：

课程目标：引导学生鉴赏中国现代文学各类体裁中的爱情表述，体会不同文体的表述风格，在此基础上帮助学生提高文学素养，建立积极向上的爱情观。

课程设计思路：分小说、诗歌、戏剧、散文等体裁介绍中国现代文学中的爱情表述，带领学生鉴赏各体裁中叙述爱情的经典作品，并组织学生以配乐朗诵、合作演剧等形式加强理解

课程拟采取的教学方式：引导学生自主阅读作品，查询资料，自由分组演绎经典作品，教师结合点评开展授课，抛出问题共同思考讨论。

考核方式：自选体裁，篇幅不限，以爱情为主题进行自由创作，要求三观正确，随机抽号，分批提交，择优至课堂分享。

66.俄语语音（123K0010）

课程简介：

本课程针对俄语为零起点的学生设置，是学习俄语的专业核心课程。通过24课时的学习，熟练掌握俄语的33个字母及其发音，基本了解俄语的语音、语调和语音规则，正确拼读俄语单词和简易的文章，掌握俄语的最基础语法及常用语，为今后学习初级俄语课程打下基础。本课程以课堂教学为主，采用探究式、启发式等教学方法，积极实行“翻转课堂”，配以数字化多媒体语言教学设施，注重俄语语言技能的培养和训练，实行课堂口语考核。

67.俄罗斯概况（123K0020）

课程简介：

本课程针对俄语为零起点的学生设置，是学习俄语的专业核心课程。从历史、地理、国家体制和政治制度、外交、经济、对外贸易、社会环境、大众传媒、俄罗斯人、节日和纪念日、饮食、宗教、旅游、文学和艺术等多重角度，全方位简要介绍俄罗斯国家。建议有意系统学习俄语的同学或对俄罗斯国家感兴趣的同学修读。本课程以课堂教学为主，采用探究式、讨论式、启发式等教学方法，积极实行“翻转课堂”，实行课堂开卷考核。

68.俄语影视欣赏（123K0040）

课程简介：

本课程针对俄语为零起点的学生设置，是学习俄语的专业补充课程。介绍俄罗斯电影历史，欣赏俄语影视佳作，并从影视作品中了解俄罗斯社会和文化，学习地道的俄语。建议对俄语或对俄罗斯国家感兴趣的同学修读。本课程以课堂教学为主，采用探究式、讨论式、启发式等教学方法，积极实行“翻转课堂”，进行课堂开卷考核。

69. 走进德国（124K0020）

课程简介：

本课程设定为学科拓展课程，是德语学习的专业核心课程。供全校学生选修。选修本课程的同学不要求有德语基础。课程共设计 24 个学时。在这里，同学们将走进德国，从历史、地理、国家体制和政治制度、外交、经济、对外贸易、社会环境、大众传媒、德国人、节日和纪念日、饮食、宗教、旅游、文学和艺术等多重角度，了解德国这个位于欧洲中心的国家，认识一个严谨的科技强国。课程中也会教授学生一些简单的日常德语。

本课程以课堂教学为主，采用探究式、启发式等教学方法，积极实行“翻转课堂”，配以数字化多媒体语言教学设施，吸引学生以团队形式参与课堂，注重综合能力的培养，考核以总结报告的形式。

70. 法国概况（124K0040）

课程简介：

本课程针对法语为零起点的学生设置，是学习法语的专业核心课程。从历史、地理、国家体制和政治制度、外交、经济、贸易、社会环境、大众传媒、节日、饮食、宗教、旅游、文学和艺术等多重角度，全方位简要地介绍法国。建议有意赴法国留学的学生或对法国感兴趣的学生修读。本课程以课堂教学为主，采用探究式、讨论式、启发式等教学方法。实行“翻转课堂”，鼓励学生积极参与，平时考核在课程考核中的比例不低于 60%，课程最后采用课堂开卷考核方式。

71. 计算机通信基础（162K0030）

课程简介：

计算机通信是计算机网络的基础，随着互联网的快速普及和应用，计算机通信（数据通信）技术的发展与成熟是支撑计算机网络快速发展的基础和重要推动力，计算机通信亦是计算机网络安全的重要理论基础。本课程旨在通过学习计算机通信的基础知识和计算机通信的基本原理，使学生了解和掌握计算机之间及人与计算机之间数据通信的有关概念和技术，主要涉及的内容有：信道分析、数字传输、信道编码、同步技术、复用技术、通信接口、链路控制等。本课程的教学主要以理论授课为主，辅以必要的课外作业，结合当前的通信技术发展，主要讨论点对点链路数据通信系统，即由一条专线连接两个需要传输数据的设备，重点研究数据通信的另两个重要方面：可靠性与效率。

教学方式：以课堂教学与开放式讨论为主。

以通信在日常生活中的使用为引子，例如调频广播、数字电视、移动通信等，引入计算机通信的功用和重要性，并进一步探索其中的本质。将计算机通信与日常生活相结合，进行开放式讨论。

考核方式：结合具体生活实例，例如 4G，分析计算机通信在其中的本质概念及工作机理，使用计算机通信的专业知识来解释现实生活；以团队为单位，完成就某一实例的分析报告，并进行演讲。

72. 计算机病毒及防治（162K0050）

课程简介：

计算机病毒及其防范是信息安全领域的重要组成部分。本课程主要讲述计算机病毒的基本概念，对计算机技术及反病毒技术进行深入、细致地探讨，并介绍国内外著名计算机病毒防治软件的安排与使用技巧、计算机病毒的防范技术和系统级防范方案策略。本课程在保证必须的基础知识、基本理论的基础上，将深入探讨病毒的机制和防范技术，并重点分析各种典型病毒的源代码，病毒的编制技术和新对抗技术。通过本课程的学习，可使学生较为全面地了解计算机病毒，认识计算机病毒，分析计算机病毒，从而预防计算机病毒，对抗计算机病毒。

课程每部分均采用理论教学和实验教学相结合的方法进行教学。每部分的教学首先进行理论知识讲授，并给出病毒实现及效果演示，然后给出相应的实践作业，进行上机指导和实验。考核包含上机实验考核和期末考查。

73.应用身份认证学 (162K0080)

课程简介:

应用身份认证学是一门理论和实践紧密结合的课程。它是网络空间安全专业最重要的专业课之一，既涉及到人的身份认证，也涉及到物(包括数字物品)的身份认证，其他专业(主要是计算机类、电子类、数学类专业)学生学习该门课程，可以更好地理解以前所学的计算机知识、网络知识、数学知识等，并掌握身份认证的基本方法，以适应未来在学习和工作中面临的变化和挑战。

本课程的培养目标是：(1) 掌握身份认证的基本知识，主要包括：身份的定义、身份的分类、身份认证的一般理论与方法、隐私保护、异构身份联盟、非对称身份统一验证平台等；(2) 提高学生实践能力和综合分析能力，主要包括：了解各种身份的类型、各种身份的防伪分析、实际身份认证系统的设计等；(3) 培养学生的身份认证应用创新设计能力，主要包括：讲授身份认证应用创新设计的思想、介绍身份认证应用创新的实例、进行身份认证应用创新设计的实践活动。

该课程采用的教学方式主要以课堂授课、课堂讨论和课后大作业的形式，通过启发、辩论和模拟的方式，引导学生把身份认证知识和身份认证实践结合起来，达到身份认证应用创新的目的。

74.排队论与网络性能分析(162K0090)

课程简介:

排队论又名随机服务系统理论，是研究拥挤现象的一门数学学科，它通过研究各种服务系统在排队等待中的概率特性，来解决系统的最优设计和最优控制。排队论是随机运筹学的重要分支，也是应用概率的重要分支，所研究的问题有很强的实际背景。目前，排队论的科学研究成果已广泛应用于通信工程、交通物流运输、生产与库存管理、计算机系统设计、计算机通信网络、军事作战、制造系

统和系统可靠性等众多领域，并取得了丰硕成果。本课程的学习，不仅帮助学生掌握排队系统分析和建模的基本技能，了解本学科的特点和发展前沿，而且让学生在资料收集、建模与计算、结果的分析与评价等整个过程得到较全面的训练。

本课程的培养目标是：（1）掌握排队论的基本理论与方法；掌握概率转移矩阵、马尔科夫链以及计算马尔科夫排队网络平稳分布的各种基本方法。了解排队论在计算机网络中应用的若干前沿发展方向；（2）提高学生实践能力和综合分析能力，包括能够运用马尔科夫链的基本理论与方法对复杂排队系统进行建模与计算；能分析系统的转移概率；能够处理系统稳态存在性问题，包括合理运用恰当的排队论分析方法；能用 Matlab 软件及其相应的工具箱进行计算、分析和模拟仿真；（3）培养学生的创新设计能力，包括掌握建立排队模型、分析系统运行行为的基本方法，而且能对具体问题的分析结果和模型进行评价，并给出系统合理的设计和最优控制机制。

该课程采用的教学方式主要以课堂讨论和课后大作业的形式，通过启发，讨论和实验模拟的方式，引导学生把排队论知识和实践结合起来，达到创新学习的目的。

75. 物联网通信技术（164K0010）

课程简介：

物联网是当前研究的热点，国内外高校开设物联网专业的时间都非常短，是一个围绕“战略新兴产业”而设立的新专业，是一个“与产业启动和发展步伐同步”建设的新专业。为此，教育部在 2012 年 10 月出版了《高等学校物联网工程专业发展战略研究报告暨专业规范》一书明确指出，物联网通信技术，是物联网专业非常重要的环节，属于专业核心知识。南京航空航天大学于 2011 年被教育部授予全国第一批成立物联网专业的、为数不多的学校之一，受到了教育部的高度重视。我院主要承担该专业的建设，并积极完成了教学体系的规划，物联网通信课程也被列为一门核心课程。

课程的目标是给学生建立物联网的基本概念，并对物联网涉及的各个通信技术进行讲解，让学生对分布式算法有系统的认知。

课程希望把物联网通信技术根据物联网的实际应用环节进行划分，初步规划

讲授 3 大环节，分别是感知和执行环节、末端网环节、接入环节（因特网环节因为课程太多，所以不在本课程范围内）。在划分了环节之后，对各种通信技术进行分析，并根据这些技术的应用可能性归并到相应的环节中去。

课程的性质以自主式学习为主，自主式学习是与他主式学习相对的学习方式，是学习者主动对学习内容的各个维度作出选择、控制和调节的一种学习方式，体现了以学生为主导和主体的现代大学教学理念。

为此，课程不应坚持“牢固把握”，而应代之以“多项能力培养”为首要目标，通过课程对学生多种能力进行锻炼，特别是锻炼学生不再依靠他人（特别是教师），形成自己进行分析、取舍，自己制作，自己讲解，自己寻找问题等能力。

考核主要是以平时成绩为主，对学生多项能力锻炼进行考核。