



飞行技术专业

课程教学大纲汇编

(2022 版)

目录

思想道德修养与法治课程教学大纲	4
中国近现代史纲要课程教学大纲	8
马克思主义基本原理课程教学大纲	17
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程教学大纲	26
形势与政策课程教学大纲	36
航空体育I 教学大纲	41
航空体育II教学大纲	48
航空体育III教学大纲	54
航空体育IV教学大纲	60
飞行英语阅读课程教学大纲	66
大学英语 A (I) 课程教学大纲	72
大学英语A (II) 课程教学大纲	81
高等数学 C 课程教学大纲	89
大学物理概论课程教学大纲	95
大学计算机信息基础课程教学大纲	104
专业导学课程教学大纲	111
大学生就业指导课程教学大纲	116
大学生劳动教育课程教学大纲	121
大学生创新创业基础教学大纲	131
军事理论课程教学大纲	137
大学生心理健康教育课程教学大纲	142
大学生安全教育课程教学大纲	147
航空概论课程教学大纲	151
航空法规课程教学大纲	159
航空安全管理课程教学大纲	166
航空气象理论课程教学大纲	174
飞行原理(一)课程教学大纲	183
飞行原理(二)课程教学大纲	189
飞机系统课程教学大纲	196
航空制造基础课程教学大纲	202
飞行仪表电气系统课程教学大纲	209
飞行人因工程教学大纲	219
航空动力装置课程教学大纲	226
航行情报学课程教学大纲	236
飞机空气动力学课程教学大纲	249
航空工程力学课程教学大纲	264
航空工程材料课程教学大纲	273
飞行性能与计划课程教学大纲	281
机组资源管理课程教学大纲	287
空中领航学课程教学大纲	293
陆空通话课程教学大纲	300
杰普逊航图课程教学大纲	307
目视及仪表飞行程序设计课程教学大纲	315
航空危险品运输课程教学大纲	322
载重平衡与飞行计划课程教学大纲	329
飞机系统原理	337
现代导航技术与方法课程教学大纲	344
签派程序与方法课程教学大纲	353

新航行系统课程教学大纲.....	360
ICAO 英语强化与提高课程教学大纲	366
飞行技术认识实习课程教学大纲.....	335
空中交通管理综合实习教学大纲.....	339
飞行性能和计划课程设计教学大纲	342
毕业设计课程教学大纲.....	348
飞行专业英语（口语）	358

思想道德修养与法治课程教学大纲

(Political Theory and Basic Law Education)

一、课程概况

课程代码: 1001021

学 分: 3

学 时: 48

先修课程: 无

适用专业: 有本科专业

建议教材: 本书编写组. 思想道德修养与法律基础. 高等教育出版社, 2018.

课程归口: 马克思主义学院

课程的性质与任务: 本课程是面向全体本科专业开设的通识必修课。通过本课程的学习, 培养学生了解中华民族的传统美德和社会主义核心价值体系的基本内容, 掌握以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神实质, 认识建设社会主义法治体系的基本内涵和重要意义, 坚定科学的理想信念, 树立正确的人生观和价值观, 培养良好的思想道德素质和法律素质, 加强自我修养, 从而成为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

二、课程目标

目标 1. 能够理解在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的要求。

目标 2. 了解专业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响。

目标 3. 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 并能自觉遵守。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求观测点 3-4、6-1 和 8-2, 对应关系见下表。

毕业要求观测点 (说明: H-强支撑)	课程目标		
	目标 1	目标 2	目标 3
毕业要求 3-4 (H)	√		
毕业要求 6-1 (H)		√	
毕业要求 8-2 (H)			√

三、课程内容及要求

(一) 绪论

1. 教学内容

(1) 我们处在中国特色社会主义新时代

(2) 时代新人要以民族复兴为己任。

2. 基本要求

(1) 了解中国发展的新方位，中国特色社会主义进入了新时代。

(2) 理解中国特色社会主义进入新时代的实践价值和世界意义。

(3) 掌握学习本课程的学习方法，增强学习的积极性和主动性，明确自己肩负的历史使命和时代责任。

(二) 人生的青春之问

1. 教学内容

(1) 人生与人生观。

(2) 个人与社会的辩证关系。

(3) 正确的人生观。

(4) 创造有意义的人生。

2. 基本要求

(1) 了解人生观的基本内涵以及对人生的重要作用。

(2) 理解树立为人民服务的人生观的重要意义。

(3) 掌握处理各种关系的方法，立志在实践中创造有价值的人生，做到和谐发展。

(三) 坚定理想信念

1. 教学内容

(1) 理想信念的内涵及重要性。

(2) 崇高的理想信念。

(3) 在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。

2. 基本要求

(1) 了解理想信念、共同理想的含义和特征。

(2) 理解理想信念对大学生成才的重要意义，树立马克思主义的崇高的理想信念。

(3) 掌握把理想转化为现实，实现中国梦的基本条件。

(四) 弘扬中国精神

1. 教学内容

(1) 中国精神是兴国强国之魂。

(2) 爱国主义及其时代要求。

(3) 让改革创新成为青春远航的动力。

2. 基本要求

(1) 了解中国精神的科学内涵，实现中国梦必须弘扬中国精神。

(2) 理解爱国主义的科学内涵和民族精神的优良传统，创新创造是中华民族的民族禀赋。

(3) 掌握做忠诚的爱国者及改革创新实践者的途径。

(五) 践行社会主义核心价值观

1. 教学内容

- (1) 社会主义核心价值观的基本内容。
- (2) 当代中国发展进步的精神指引。
- (3) 社会主义核心价值观的历史底蕴。
- (4) 社会主义核心价值观的现实基础。
- (5) 社会主义核心价值观的道义力量。
- (6) 做社会主义核心价值观的积极践行者。

2. 基本要求

- (1) 了解社会主义核心价值观的基本内容。
- (2) 理解社会主义核心价值观的历史底蕴、现实基础、道义力量。
- (3) 掌握积极努力做社会主义核心价值观的践行者，扣好人生的第一个扣子

(六) 明大德守公德严私德

1. 教学内容

- (1) 道德及其变化发展。
- (2) 吸收借鉴优秀道德成果。
- (3) 社会主义道德的核心和原则。
- (4) 社会公德。
- (5) 职业道德。
- (6) 家庭美德。
- (7) 个人品德。
- (8) 向上向善、知行合一。

2. 基本要求

- (1) 了解道德的历史演变、功能、作用和中华民族优良道德传统、革命道德。
- (2) 理解公共生活、职业生活、婚姻家庭生活中的道德与法律的内容；正确的择业观、职业观、恋爱观、婚姻观及公德意识的养成。
- (3) 掌握学习和掌握社会生活领域的道德规范和法律规范，自觉加强道德修养和法律修养，锤炼高尚品格。

(七) 尊法学法守法用法

1. 教学内容

- (1) 社会主义法律的特征和运行。
- (2) 以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系。
- (3) 建设中国特色社会主义法治体系。
- (4) 坚持走中国特色社会主义法治道路。
- (5) 培养法治思维。
- (6) 依法行使权利与履行义务。

2. 基本要求

(1) 了解法律的概念与历史发展, 宪法规定的基本制度、实体法律部门和程序法律部门, 社会主义法治思维方式与法律的至上地位, 法律权利与义务以及二者的关系。

(2) 理解社会主义法治观念的主要内容、社会主义法治思维方式的基本含义和特征, 我国宪法法律规定的权利和义务。

(3) 掌握中国特色社会主义法治体系, 不断增强维护法律尊严的自觉性和责任感。树立法治理念, 培养法治思维, 维护法律权威, 成为具有良好的法律素质的社会主义建设者和接班人, 如何依法行使权利和履行义务。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配见下表。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时
1	绪论	目标 1、2	3-4、6-1	3
2	人生的青春之问	目标 1、3	3-4、8-2	6
3	坚定理想信念	目标 1、2	3-4、6-1	6
4	弘扬中国精神	目标 2、3	6-1、8-2	6
5	践行社会主义核心价值观	目标 1、3	3-4、8-2	6
6	明大德守公德严私德	目标 2、3	6-1、8-2	6
7	尊法学法守法用法	目标 2、3	6-1、8-2	15
合 计				48

四、课程实施

(一) 采用多媒体教学手段, 结合时事政治和案例分析, 引导学生认真思考, 在保证讲课进度的同时, 注意学生的掌握程度和课堂气氛。

(二) 采用启发式、讨论式、案例式、专题式教学, 结合实际案例, 让学生真正了解并掌握思想道德修养与法律基础的主要内容, 从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

(三) 主要教学环节的质量要求见下表。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容, 严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织; (2) 熟悉教材各章节, 借助相关专业书籍资料, 并依据教学大纲编写授课计划, 编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面; (3) 结合课程特点, 制作课件, 运用多媒体教学手段讲授部分教学内容; (4) 确定各章节课程内容的教学方法, 构思授课思路、技巧和方法。

2	讲授	(1) 要点准确, 推理正确, 条理清晰, 重点突出, 理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式 (如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等), 注重培养学生的思想政治素质, 提高学生发现、分析和解决问题的能力, 以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学, 以培养学生分析问题和解决问题的能力, 培养学生语言组织与表达的能力。 (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受, 力求形象生动, 使学生在掌握知识的过程中, 保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	(1) 学生完成作业必须达到以下基本要求: a 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭; b 作业本规范, 书写清晰。 c 作业要结构完整、层次分明、逻辑严密, 符合学科语言表达规范。 (2) 教师批改或讲评作业要求如下: a 学生的作业要全批全改, 并按时批改、讲评学生每次交来的作业; b 教师批改或讲评作业要认真、细致, 每次批改或讲评作业后, 按百分制评定成绩, 并写明日期; c 期末按每个学生作业的平均成绩, 作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷考试, 采取教考分离方式。有下列情况之一者, 总评成绩为不及格: (1) 缺交作业次数达 1/3 及以上者; (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 及以上者; (3) 机考成绩低于 40 分者。

五、考核方式

(一) 本课程的考核方式包括平时考核和期末试卷考核。

(二) 学生课程总评成绩按下式计分:

课程总评成绩=平时表现×30%+作业成绩×30%+期末考试成绩×40%

课程目标与课程考核环节、权重的对应关系见下表。

序号	课程目标	考核环节	总题分	课程目标达成权重
1	课程目标 1	平时表现	100	0.3
		理论作业 1	100	0.3
		期末考核	50	0.4
2	课程目标 2	平时表现	100	0.3
		理论作业 2	100	0.3
		期末考核	20	0.4
3	课程目标 3	理论作业 3	100	0.6
		期末考核	30	0.4

(三) 每个课程目标达成度计算方法如下:

$$\frac{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{平均得分} \times \text{达成权重}_j}{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{总题分} \times \text{达成权重}_j} = \text{某课程目标评价值}$$

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈,及时对教学中的不足之处进行改进,并在下一轮课程教学中整改完善,确保相应毕业要求观测点达成。

(二) 参考书目及学习资料

- [1] 毛泽东选集(第1-4卷)[M].北京:人民出版社,1991.
- [2] 邓小平文选(第1-3卷)[M].北京:人民出版社,1995.
- [3] 江泽民文选(第1-3卷)[M].北京:人民出版社,2006.
- [4] 胡锦涛文选(第1-3卷)[M].北京:人民出版社,2016.
- [5] 习近平谈治国理政(第1-2卷)[M].北京:外文出版社,2017.
- [6] 习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲[M].北京:学习出版社,2018.

执 笔 人: 赵 颖
审 定 人: 刘锦华
批 准 人: 夏天静

附:

一、平时表现考核评分标准

课程目标	评分标准				
	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
课程目标 1	能够充分理解社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的要求。	能够理解社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的要求。	能基本理解社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的要求。	较少理解社会、健康、法律。文化等制约因素的要求。	不能理解社会、健康、法律。文化等制约因素的要求。
课程目标 2	充分了解与专业相关的知识产权和法律法规，能够理解不同社会文化对工程活动的影响。	较好了解与专业相关的知识产权和法律法规，良好理解不同社会文化对工程活动的影响。	了解与专业相关的知识产权和法律法规，较好理解不同社会文化对工程活动的影响。	基本了解与专业相关的知识产权和法律法规，基本理解不同社会文化对工程活动的影响。	不能了解专业相关的知识产权和法律法规，不能理解不同社会文化对工程活动的影响。
课程目标 3	深入理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能够自觉遵守。	较好理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能够自觉遵守。	理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能够遵守。	基本理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。	不能按时完成任务，不能掌握诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，不能完成要求。

二、理论作业评分标准

优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
知识及概念掌握全面，运用得当。内容正确、完整，逻辑性强，正确率超过90%，书写清晰。	知识及概念掌握较全面，能正确运用。内容较正确、完整，逻辑性较强，正确率超过80%，书写清晰。	知识及概念掌握较全面，能够运用。内容基本正确、完整，正确率超过70%。	知识及概念掌握程度一般，基本能正确运用。内容存在错误，正确率超过60%。	没有掌握知识及概念，不会运用。内容错误且不完整，正确率低于60%。

中国近现代史纲要课程教学大纲

(Introduction to Chinese Modern and Contemporary History)

一、课程概况

课程代码: 1002012

学 分: 3

学 时: 48

先修课程: 思想道德修养与法律基础

适用专业: 材料成型及控制工程

建议教材: 本书编写组. 中国近现代史纲要. 高等教育出版社, 2018. 9.

课程归口: 马克思主义学院

课程的性质与任务: 本课程是面向全体本科专业开设的通识必修课。本课程系统介绍了中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放、探索社会主义改造和建设社会主义的国史、国情, 培养学生树立科学的历史观, 深刻理解历史和人民是怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放, 增强走中国特色社会主义道路的信念, 为后续课程和教学环节奠定基础。

二、课程目标

目标 1. 树立和践行社会主义核心价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情, 明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求观测点 8-1。

三、课程内容及要求

(一) 风云变幻的八十年

1. 教学内容

(1) 鸦片战争前的中国与世界。

(2) 外国资本主义入侵与近代中国社会的半殖民地半封建性质。

(3) 近代中国的主要矛盾和历史任务。

2. 教学要求

(1) 了解中国近现代史的内涵、中国近现代史性质与发展的轨迹及其启示。

(2) 理解由于鸦片战争以及资本—帝国主义一次又一次的侵略, 中国开始沦为半殖民地半封建社会。

(3) 理解中国人民的两大任务是求得民族独立和人民解放、实现国家繁荣富强。

重点难点

(1) 近代中国社会的主要矛盾、社会性质及其基本特征。

(2) 近代中国的两大任务及其相互关系。

(二) 反对外国侵略的斗争

1. 教学内容

- (1) 资本-帝国主义对中国的侵略。
- (2) 抵御外国武装侵略 争取民族独立的斗争。
- (3) 反侵略战争的失败与民族意识的觉醒。

2. 教学要求

- (1) 了解近代以来帝国主义对中国的侵略以及中国人民反侵略斗争。
- (2) 理解中华民族是一个坚贞不屈，勇于反抗外来压迫的民族。
- (3) 增强民族自信心。

3. 重点难点

- (1) 近代中国历次反侵略战争失败的原因和教训。
- (三) 对国家出路的早期探索

1. 教学内容

- (1) 农民群众斗争风暴的起落。
- (2) 洋务运动的兴衰。
- (3) 维新运动的兴起和夭折。

2. 教学要求

- (1) 了解近代中国社会各阶级、阶层对国家民族出路的探索过程。
- (2) 充分认识农民阶级、地主阶级改革派以及资产阶级维新派都不能实现中国真正的独立与富强。

3. 重点难点

- (1) 近代中国不同阶级阶层对国家出路的早期探索。
- (2) 农民战争、地主阶级改良运动、资产阶级维新运动都不能实现中国民族独立和国家富强的原因。

(四) 辛亥革命与君主专制制度的终结

1. 教学内容

- (1) 举起近代民族民主革命的旗帜。
- (2) 辛亥革命与建立民国。
- (3) 辛亥革命的失败。

2. 教学要求

- (1) 了解辛亥革命和建立民国。
- (2) 认识辛亥革命的历史意义，同时理解它的最终失败说明了资产阶级共和方案不能救中国。
- (3) 理解和认识马克思主义在中国的传播和走社会主义道路是历史的必然。

3. 重点难点

- (1) 近代中国革命的必要性、正义性、进步性。
- (2) 辛亥革命与中国历史的巨大变化。

(3) 中国共产党人的初心和使命。

(五) 翻天覆地的三十年

1. 教学内容

(1) 中国所处的时代和国际环境。

(2) “三座大山”的重压。

(3) 两个中国之命运。

(4) 新文化运动和五四运动。

(5) 马克思主义进一步传播与中国共产党诞生。

(6) 中国革命的新局面。

2. 教学要求

(1) 了解 1919-1949 年中国所处的时代和国际环境，正确认识北洋军阀的统治，理解中国社会性质仍然是半殖民地半封建社会。

(2) 理解新文化运动及五四运动的历史意义，正确认识新民主主义革命。

(3) 充分认识中国先进分子对马克思主义的选择以及中国共产党成立的重大意义，尤其是认识到党的成立是中国社会发展和革命发展的客观要求。

3. 重点难点

(1) 中国新民主主义革命发生发展的社会历史条件。

(2) 近代中国三种建国方案。

(3) 中国先进分子为什么选择了马克思主义。

(4) 中国共产党的成立是中国社会发展的客观要求。

(六) 中国革命的新道路

1. 教学内容

(1) 对革命新道路的艰苦探索。

(2) 中国革命在探索中曲折前进。

2. 教学要求

(1) 了解中国革命胜利和失败的反复。

(2) 认识马克思主义中国化的重要性。

(3) 掌握中国革命新道路的开辟凝结了党和人民的集体智慧。

(4) 了解毛泽东思想的形成过程，充分认识毛泽东的突出贡献。

3. 重点难点

(1) 中国革命新道路的探索。

(2) 马克思主义中国化。

(3) 长征的意义，继承和发扬长征精神。

(七) 中华民族的抗日战争

1. 教学内容

(1) 日本发动灭亡中国的侵略战争。

- (2) 中国人民奋起抗击日本侵略者。
- (3) 国民党与抗日的正面战场。
- (4) 中国共产党成为抗日战争的中流砥柱。
- (5) 抗日战争的胜利及其原因和意义。

2. 教学要求

- (1) 了解抗日战争的历史地位及伟大意义。
- (2) 正确理解中国共产党是全民族抗战的中流砥柱。

3. 重点难点

- (1) 中国的抗日战争是神圣的民族战争。
- (2) 中国共产党是中国抗日战争的中流砥柱。
- (3) 中国抗日战争取得胜利的基本经验和意义。
- (八) 为新中国而奋斗

1. 教学内容

- (1) 从争取和平民主到进行自卫战争。
- (2) 国民党政府处在全民的包围中。
- (3) 中国共产党与民主党派的合作。
- (4) 创建人民民主专政的新中国。

2. 教学要求

- (1) 了解第三次国内革命战争。
- (2) 深刻认识共和国的建立和中国共产党执政地位的取得是历史和人民的选择。

重点难点

- (1) 中国革命取得胜利的基本经验。
- (2) 中国共产党的执政地位是历史和人民的选择。
- (九) 辉煌的历史进程

1. 教学内容

- (1) 中华人民共和国的成立和中国进入社会主义初级阶段。
- (2) 新中国发展的两个历史时期及其相互关系。
- (3) 开创和发展中国特色社会主义。
- (4) 中国特色社会主义进入新时代。

2. 教学要求

- (1) 了解中国社会主义建设道路的艰难探索。
- (2) 认识和理解“前途是光明的、道路是曲折的”，自觉增强建设社会主义的信心和决心。

3. 重点难点

- (1) 中国社会主义建设道路的成就与挫折。
- (2) 增强为建设社会主义服务的信心和决心。

（十）社会主义基本制度在中国的确立

1. 教学内容

- （1）从新民主主义向社会主义过渡的开始。
- （2）社会主义道路：历史和人民的选择。
- （3）有中国特点的向社会主义过渡的道路。

2. 教学要求

- （1）了解从新民主主义到社会主义的确立过程。
- （2）理解和认识选择社会主义的正确性。
- （3）理解和认识社会主义改造的成就及意义。
- （4）树立社会主义核心价值观。

3. 重点难点

- （1）新民主主义社会的性质。
- （2）社会主义制度在中国的确立是历史和人民的选择。

（十一）社会主义建设在探索中曲折发展

1. 教学内容

- （1）良好的开局。
- （2）探索中的严重曲折。
- （3）建设的成就 探索的成果。

2. 教学要求

- （1）了解建国后一段时期的社会主义建设的历史。
- （2）正确估量当时社会主义建设的成就。
- （3）正确评价这段历史，对挫折和失败进行客观、科学的分析，总结其经验教训。

3. 重点难点

- （1）中国社会主义建设道路过程中所取得的成就及挫折。
- （2）中国社会主义建设道路探索的经验教训。

（十二）中国特色社会主义的开创与持续发展

1. 教学内容

- （1）历史性的伟大转折和改革开放的起步。
- （2）改革开放和现代化建设新局面的展开。
- （3）中国特色社会主义事业的跨世纪发展。
- （4）在新的历史起点上推进中国特色社会主义。

2. 教学要求

- （1）了解十一届三中全会以来的改革开放历史。
- （2）正确认识社会主义改革是社会主义发展中不可缺少的环节。
- （3）全面理解党的理论创新和实践创新的探索。

3. 重点难点

- (1) 走中国特色社会主义道路的意义。
- (2) 中国特色社会主义怎样开创和接续发展。
- (十三) 中国特色社会主义进入新时代

1. 教学内容

- (1) 开拓中国特色社会主义更为广阔的发展前景。
- (2) 党和国家事业的历史性成就和历史性变革。
- (3) 夺取新时代中国特色社会主义的伟大胜利。

2. 教学要求

- (1) 了解党的十八大以来历史性成就和历史性变革。
- (2) 认识十九大的各项议程、贡献和十九届二中、三中全会作出的重大决策部署。

重点难点

- (1) 中国特色社会主义进入新时代与我国社会主要矛盾的新变化。
- (2) 认识习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配见下表。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时
1	风云变幻的八十年	目标1	8-1	3
2	反对外国侵略的斗争	目标1	8-1	3
3	对国家出路的早期探索	目标1	8-1	3
4	辛亥革命与君主专制制度的终结	目标1	8-1	3
5	翻天覆地的三十年；开天辟地的大事变	目标1	8-1	3
6	中国革命的新道路	目标1	8-1	3
7	中华民族的抗日战争	目标1	8-1	6
8	为新中国而奋斗	目标1	8-1	3
9	辉煌的历史进程	目标1	8-1	3
10	社会主义基本制度在中国的确立	目标1	8-1	3
11	社会主义建设在探索中曲折发展	目标1	8-1	3
12	中国特色社会主义的开创与持续发展	目标1	8-1	3
13	中国特色社会主义进入新时代	目标1	8-1	6
14	复习、考查			3
15	合计			48

四、课程实施

(一) 采用多媒体教学手段，联系实际，引导学生认真思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

(二) 积极采用启发式、讨论式、案例式教学，引导学生以史为鉴，掌握相关历史

知识，树立正确的历史观。

(三) 主要教学环节的质量要求见下表。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； (2) 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； (3) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； (4) 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等，注重培养学生的思想政治素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力，以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学，以培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生语言组织与表达的能力。 (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	(1) 学生完成作业必须达到以下基本要求： a 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； b 作业本规范，书写清晰； c 作业要结构完整、层次分明、逻辑严密，符合学科语言表达规范。 (2) 教师批改或讲评作业要求如下： a 学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业； b 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； c 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷考试，采取教考分离方式。有下列情况之一，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达 1/3 及以上； (2) 缺课次数达本学期总授课学时 1/3 及以上； (3) 机考成绩低于 40 分。

五、考核方式

(一) 本课程的考核方式包括平时考核和期末考试。

(二) 课程总评成绩=平时表现成绩×30%+作业成绩×30%+期末考试成绩×40%。

课程目标与课程考核环节、权重的对应关系见下表。

序号	课程目标	考核环节	总题分	课程目标达成权重
1	课程目标 1	平时表现	100	0.3
		作业	100	0.3
		期末考试	100	0.4

(三) 每个课程目标达成度计算方法如下:

$$\text{某课程目标评价价值} = \frac{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{平均得分} \times \text{达成权重}_j}{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{总题分} \times \text{达成权重}_j}$$

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实践环节、平时考核情况以及学生、教学督导等反馈,及时对教学中不足之处进行改进,并在下一轮课程教学中整改完善,确保相应毕业要求观测点达成。

(二) 参考书目及学习资料

- [1] 胡绳. 从鸦片战争到五四运动[M]. 北京: 人民出版社, 1998.
- [2] 毛泽东. 毛泽东选集(1-4 卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1991. [3]
- 邓小平. 邓小平文选(1-4 卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1995.
- [4] 习近平. 习近平总书记系列重要讲话读本 [M]. 北京: 人民出版社, 2016.
- [5] 中共中央宣传部. 习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要 [M]. 北京: 人民出版社, 2019.

执笔人: 张建才

审定人: 卢 雷

审批人: 夏天静

附:

一、平时表现考核评分标准

课 程 目 标	评分标准				
	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
课程 目标 1	能很好地树立和践行社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,充分了解中国国情,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	能较好地树立和践行社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,较好地了解中国国情,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	能树立和践行社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,能了解中国国情,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	基本能树立和践行社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,基本能了解中国国情,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	不能树立和践行社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,不能了解中国国情,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

二、作业评分标准

优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
知识及概念掌握全面,运用得当,答案正确率超过90%。	知识及概念掌握较全面,能正确运用,答案正确率超过80%。	知识及概念掌握较全面,能够运用,答案正确率超过70%。	知识及概念掌握程度一般,基本能正确运用,答案正确率超过60%。	没有掌握知识及概念,不会运用,答案正确率低于60%。

马克思主义基本原理课程教学大纲

(Introduction to Basic Principles of Marxism)

一、课程概况

课程代码: 1002013

学 分: 3

学 时: 48

先修课程: 思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要

适用专业: 材料成型及控制工程

建议教材: 本书编写组. 马克思主义基本原理概论. 高等教育出版社, 2018. 4

课程归口: 马克思主义学院

课程的性质与任务: 本课程是面向全体本科专业开设的通识必修课。通过本课程的学习, 使学生掌握马克思主义基本原理, 理解辩证唯物主义和历史唯物主义的基本观点, 认识资本主义的本质和社会主义建立、实践和发展的必然性, 学会运用马克思主义的立场、观点、方法观察、分析和解决社会问题, 树立马克思主义的世界观、人生观和价值观。

二、课程目标

目标 1. 树立和践行社会主义核心价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情, 明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

目标 2. 了解设计、制造和生产活动等全周期、全流程的成本构成, 理解并掌握其中涉及的工程管理原理与经济决策方法。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求观测点 8-1、11-1, 对应关系见下表。

毕业要求观测点 (说明: H-强支撑)	课程目标	
	目标 1	目标 2
毕业要求 8-1 (H)	√	
毕业要求 11-1 (H)		√

三、课程内容及要求

(一) 导论

1. 教学内容

- (1) 马克思主义的创立与发展。
- (2) 马克思主义的鲜明特征。
- (3) 马克思主义的当代价值。
- (4) 自觉学习和运用马克思主义。

2. 基本要求

- (1) 理解和把握什么是马克思主义,了解马克思主义产生的过程和发展阶段。(
- 2) 掌握马克思主义的鲜明特征,深刻认识马克思主义的当代价值。
- (3) 增强学习和运用马克思主义的自觉性。

(二) 世界的物质性及发展规律

1. 教学内容

- (1) 世界多样性与物质统一性。
- (2) 事物的联系和发展。
- (3) 唯物辩证法是认识世界和改造世界的根本方法。

2. 基本要求

(1) 学习和掌握辩证唯物主义基本原理,着重把握物质与意识的辩证关系,世界的物质统一性,事物联系和发展的基本环节与基本规律。

(2) 逐步形成科学的世界观和方法论,运用唯物辩证法分析和解决问题,不断增强思维能力。

(三) 实践与认识及其发展规律

1. 教学内容

- (1) 实践与认识。
- (2) 真理与价值。
- (3) 认识世界和改造世界。

2. 基本要求

(1) 学习马克思主义的实践观、认识论和价值论的基本观点,掌握实践、认识、真理、价值的本质及其相互关系。

(2) 树立实践第一的观点,确立正确的价值观,在改造客观世界的同时改造主观世界,努力实现理论创新和实践创新的良性互动。

(四) 人类社会及其发展规律

1. 教学内容

- (1) 社会基本矛盾及其运动规律。
- (2) 社会历史发展的动力。
- (3) 人民群众在历史发展中的作用。

2. 基本要求

(1) 学习和把握历史唯物主义的基本原理,着重了解社会存在与社会意识的辩证关系、社会基本矛盾运动规律、社会发展的动力以及人民群众和个人在社会历史中的作用。

(2) 提高运用历史唯物主义正确认识历史和现实、正确认识社会发展规律的自觉性和能力。

(五) 资本主义的本质及规律

1. 教学内容

- (1) 商品经济和价值规律。
- (2) 资本主义经济制度的本质。
- (3) 资本主义政治制度和意识形态。

2. 基本要求

- (1) 运用马克思主义的立场、观点、方法，准确认识资本主义生产方式的内在矛盾。
- (2) 深刻理解资本主义经济制度的本质，正确把握社会化大生产和商品经济运动的一般规律。
- (3) 正确认识和把握资本主义政治制度和意识形态的本质。

(六) 资本主义的发展及其趋势

1. 教学内容

- (1) 垄断资本主义的形成与发展。
- (2) 正确认识当代资本主义的新变化。
- (3) 资本主义的历史地位和发展趋势。

2. 基本要求

- (1) 了解资本主义从自由竞争发展到垄断的进程，科学认识国家垄断资本主义和经济全球化的本质。
- (2) 正确认识第二次世界大战后资本主义的新变化及2008年国际金融危机以来资本主义的矛盾与冲突。
- (3) 深刻理解资本主义的历史地位及其为社会主义所代替的历史必然性，坚定资本主义必然灭亡、社会主义必然胜利的信念。

(七) 社会主义的发展及其规律

1. 教学内容

- (1) 社会主义五百年的历史进程。
- (2) 科学社会主义一般原则。
- (3) 在实践中探索现实社会主义的发展规律。

2. 基本要求

- (1) 学习和了解社会主义五百年发展历程，把握科学社会主义一般原则。
- (2) 认识经济文化相对落后国家建设社会主义的必然性和长期性，明确社会主义发展道路的多样性。
- (3) 遵循社会主义在实践中开拓前进的发展规律，以昂扬奋进的姿态推进社会主义事业走向光明未来。

(八) 共产主义崇高理想及其最终实现

1. 教学内容

- (1) 展望未来共产主义新社会。
- (2) 实现共产主义是历史发展的必然趋势。

(3) 共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想。

2. 基本要求

(1) 学习和掌握预见未来社会的科学方法论原则，把握共产主义社会的基本特征。

(2) 深刻认识实现共产主义的历史必然性和长期性，把握共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的辩证关系。

(3) 坚定理想信念，积极投身新时代中国特色社会主义事业。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配见下表。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求 观测点	讲授学时
1	导论	目标 1	8-1	3
2	世界的物质性及发展规律	目标 1	8-1	6
3	实践与认识及其发展规律	目标 1、2	8-1、11-1	6
4	人类社会及其发展规律	目标 1	8-1	6
5	资本主义的本质及规律	目标 1、2	8-1、11-1	6
6	资本主义的发展及其趋势	目标 1、2	8-1、11-1	6
7	社会主义的发展及其规律	目标 1、2	8-1、11-1	6
8	共产主义崇高理想及其最终实现	目标 1	8-1	6
9	复习、考查			3
合计				48

四、课程实施

(一) 采用多媒体教学手段，结合时事政治和案例分析，引导学生认真学习和思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

(二) 采用研究式、启发式、讨论式、案例式教学，结合实际让学生真正了解并掌握马克思主义基本原理的主要内容，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

(三) 主要教学环节的质量要求见下表。

主要教学环节	质量要求
--------	------

1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容, 严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织; (2) 熟悉教材各章节, 借助相关专业书籍资料, 并依据教学大纲编写授课计划, 编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面; (3) 结合课程特点, 制作课件, 运用多媒体教学手段讲授部分教学内容; (4) 确定各章节课程内容的教学方法, 构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确, 推理正确, 条理清晰, 重点突出, 理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体教学等), 注重培养学生的思想政治素质, 提高学生发现、分析和解决问题的能力, 以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学, 以培养学生分析问题和解决问题的能力, 培养学生语言组织与表达的能力。 (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受, 力求形象生动, 使学生在掌握知识的过程中, 保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	(1) 学生完成作业必须达到以下基本要求: a 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭; b 作业本规范, 书写清晰; c 作业要结构完整、层次分明、逻辑严密, 符合学科语言表达规范。 (2) 教师批改或讲评作业要求如下: a 学生的作业要全批全改, 并按时批改、讲评学生每次交来的作业; b 教师批改或讲评作业要认真、细致, 每次批改或讲评作业后, 按百分制评定成绩, 并写明日期; c 期末按每个学生作业的平均成绩, 作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷考试, 采取教考分离方式。有下列情况之一, 总评成绩为不及格: (1) 缺交作业次数达 1/3 及以上; (2) 缺课次数达本学期总学时 1/3 及以上; (3) 机考成绩低于 40 分。

五、考核方式

(一) 本课程的考核方式包括平时考核和期末试卷考核。

(二) 学生课程总评成绩按下式计分:

课程总评成绩=平时表现成绩×30%+理论作业成绩×30%+期末考试成绩×40%

课程目标与课程考核环节、权重的对应关系见下表。

序号	课程目标	考核环节	总题分	课程目标达成权重
----	------	------	-----	----------

1	课程目标 1	平时表现（出勤、学习态度等）	100	0.3
		理论作业 1	100	0.3
		期末考核	40	0.4
2	课程目标 2	平时表现（出勤、学习态度等）	100	0.3
		理论作业 2	100	0.3
		期末考核	60	0.4

每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{某课程目标评价值} = \frac{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{平均得分} \times \text{达成权重}_j}{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{总题分} \times \text{达成权重}_j}$$

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点的达成。

（二）参考书目及学习资料

- [1] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯文集[M]. 北京: 人民出版社, 2012. [2] 列宁. 列宁专题文集[M]. 北京: 人民出版社, 2012.
- [3] 毛泽东. 毛泽东选集(第1-4卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1991.
- [4] 邓小平. 邓小平文选(第1-3卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1993. [5] 江泽民. 江泽民文选(第1-3卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2006.
- [6] 胡锦涛. 胡锦涛文选[M]. 北京: 人民出版社, 2016.
- [7] 习近平. 习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲[M]. 北京: 学习出版社, 2018.
- [8] 习近平. 习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要[M]. 北京: 学习出版社, 2019.
- [9] 习近平. 习近平谈治国理政(第3卷)[M]. 北京: 外文出版社, 2020.

执笔人：高 玄
 审定人：卢 雷
 审批人：夏天静

附:

一、平时表现考核评分标准

课程目标	评分标准				
	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
课程目标 1	能很好地树立和践行社会主义核心价值观,能充分理解个人与社会的关系,充分了解中国国情。	能够树立和践行社会主义核心价值观,能较好地理解个人与社会的关系,能较好了解中国国情。	能够树立和践行社会主义核心价值观,较少理解个人与社会的关系,较少了解中国国情。	不太能够树立和践行社会主义核心价值观,不太能理解个人与社会的关系,不太了解中国国情。	不能够树立和践行社会主义核心价值观,不能理解个人与社会的关系,不了解中国国情。
课程目标 2	能很好了解材料成型及控制工程领域的设计、制造和生产活动等全周期、全流程的成本构成,能很好理解并掌握其中涉及的工程管理原理与经济决策方法。	能较好了解材料成型及控制工程领域的设计、制造和生产活动等全周期、全流程的成本构成,能较好理解并掌握其中涉及的工程管理原理与经济决策方法。	能较少了解材料成型及控制工程领域的设计、制造和生产活动等全周期、全流程的成本构成,能较少理解并掌握其中涉及的工程管理原理与经济决策方法。	不太了解材料成型及控制工程领域的设计、制造和生产活动等全周期、全流程的成本构成,不太能理解并掌握其中涉及的工程管理原理与经济决策方法。	不了解材料成型及控制工程领域的设计、制造和生产活动等全周期、全流程的成本构成,不理解并掌握其中涉及的工程管理原理与经济决策方法。

二、理论作业评分标准

优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
知识及概念掌握全面,运用得当。 回答问题正确、完整,逻辑性强, 答案正确率超过90%,书写清晰	知识及概念掌握较全面,能正确运用。 回答问题较正确、完整,逻辑性较强, 答案正确率超过80%,书写清晰	知识及概念掌握较全面,能够运用。回答问题基本正确、完整,答案正确率超过70%	知识及概念掌握程度一般,基本能正确运用。回答问题时存在错误,答案正确率超过60%	没有掌握知识及概念,不会运用。回答问题错误且不完整,答案正确率低于60%

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程教学大纲 (Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)

一、课程概况

课程代码: 1001014

学 分: 5

学 时: 80 (其中: 讲授学时 48, 实践学时 32)

先修课程: 思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理 适用专业: 材料成型及控制工程专业

教 材: 本书编写组. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论. 高等教育出版社, 2018. 4

课程归口: 马克思主义学院

课程的性质与任务: 本课程是面向全体本科专业开设的通识必修课。本课程系统介绍了马克思主义中国化进程中形成的理论成果, 在回顾中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的基础上, 着重介绍了中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略, 培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力, 坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信, 努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人, 自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

二、课程目标

目标 1: 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展、主要内容和历史地位。培养学生的思想政治素养、理论思维能力、建设中国特色社会主义事业的理论自觉。理解环境和社会可持续发展的理念和内涵, 具有环境保护和可持续发展意识。

目标 2: 树立和践行社会主义核心价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情, 明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求观测点 7-1、8-1, 对应关系见下表。

毕业要求观测点 (说明: H-强支撑)	课程目标		
	目标 1	目标 2	
毕业要求 7-1 (H)	√		
毕业要求 8-1 (H)		√	

三、课程内容及要求

(一) 前言

1. 教学内容

- (1) 马克思主义中国化的科学内涵。
- (2) 马克思主义中国化的两大历史性飞跃。
- (3) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的关系。
- (4) 开设本课程的目的与要求。

2. 基本要求

(1) 了解和掌握马克思主义中国化的科学内涵、实质及两大历史性飞跃，了解开设本课程的目的与要求、教材主要内容及逻辑结构、学习要求。

- (2) 理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的关系。

(二) 毛泽东思想及其历史地位

1. 教学内容

- (1) 毛泽东思想的形成。
- (2) 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂。
- (3) 毛泽东思想的历史地位。

2. 基本要求

- (1) 了解毛泽东思想形成的社会历史条件和过程、主要内容。
- (2) 理解毛泽东思想活的灵魂；深刻认识毛泽东思想的历史地位和指导意义。

(三) 新民主主义革命理论

1. 教学内容

- (1) 新民主主义革命理论形成。
- (2) 新民主主义革命的总路线和基本纲领。
- (3) 新民主主义革命的道路和基本经验。

2. 基本要求

- (1) 了解和掌握新民主主义革命理论的形成。
- (2) 理解新民主主义革命的总路线和基本纲领、新民主主义革命道路和基本经验。
- (3) 深刻认识新民主主义革命理论的意义。

(四) 社会主义改造理论

1. 教学内容

- (1) 从新民主主义到社会主义的转变。
- (2) 社会主义改造道路和历史经验。
- (3) 社会主义制度在中国的确立。

2. 基本要求

- (1) 了解从新民主主义向社会主义的转变的历史必然性。
- (2) 理解适合中国特点的社会主义改造道路，深刻认识社会主义制度在中国确立的历史意义。

(五) 社会主义建设道路初步探索的理论成果

1. 教学内容

- (1) 社会主义建设道路初步探索的重要理论成果。
- (2) 社会主义建设道路初步探索的意义和经验教训。

2. 基本要求

- (1) 了解新中国成立后党对社会主义建设道路初步探索的思想成果。
- (2) 理解社会主义建设道路初步探索的意义和经验教训；深刻认识社会主义建设道路初步探索过程中形成的正确理论原则和经验总结，是毛泽东思想体系的重要内容。

(六) 邓小平理论及其历史地位

1. 教学内容

- (1) 邓小平理论的形成。
- (2) 邓小平理论的基本问题和主要内容。
- (3) 邓小平理论的历史地位。

2. 基本要求

- (1) 了解邓小平理论形成的社会历史条件、过程。
- (2) 掌握和理解邓小平理论的基本问题和主要内容。
- (3) 深刻认识邓小平理论的历史地位和意义。

(七) “三个代表”重要思想

1. 教学内容

- (1) “三个代表”重要思想的形成。
- (2) “三个代表”重要思想的核心观点和主要内容。
- (3) “三个代表”重要思想的历史地位和意义。

2. 基本要求

- (1) 了解“三个代表”重要思想的形成的社会历史条件和形成过程。
- (2) 理解“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容。
- (3) 深刻认识“三个代表”重要思想的历史地位和意义。

(八) 科学发展观

1. 教学内容

- (1) 科学发展观的形成。
- (2) 科学发展观重要思想的科学内涵和主要内容。
- (3) 科学发展观的历史地位和意义。

2. 基本要求

- (1) 了解科学发展观形成的社会历史条件和形成过程。
- (2) 理解科学发展观重要思想的科学内涵和主要内容。
- (3) 深刻认识科学发展观的历史地位和意义。

(九) 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位

1. 教学内容

- (1) 中国特色社会主义进入新时代。
- (2) 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容。
- (3) 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

2. 基本要求

- (1) 了解中国特色社会主义进入新时代的科学判断。
- (2) 理解习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容。
- (3) 深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

(十) 坚持和发展中国特色社会主义的总任务

1. 教学内容

- (1) 实现中华民族伟大复兴的中国梦。
- (2) 建成社会主义现代化强国的战略安排。

2. 基本要求

- (1) 了解实现中华民族伟大复兴的中国梦是近代以来中华民族最伟大的梦想。
- (2) 理解中国梦的内涵，建成社会主义现代化强国的战略安排。
- (3) 深刻认识总任务与中国梦、中国梦与中国特色社会主义的关系。

(十一) “五位一体”总体布局

1. 教学内容

- (1) 建设现代化经济体系。
- (2) 发展社会主义民主政治。
- (3) 推动社会主义文化繁荣兴盛。
- (4) 坚持在发展中保障和改善民生。
- (5) 建设美丽中国。

2. 基本要求

- (1) 了解“五位一体”总体布局的基本内容。
- (2) 理解“五位一体”总体布局就是要建设现代化经济体系、发展社会主义民主政治、推动社会主义文化繁荣兴盛、坚持在发展中保障和改善民生，建设美丽中国。
- (3) 深刻认识“五位一体”是坚持和发展中国特色社会主义和实现社会主义现代化强国的总布局。

(十二) “四个全面”战略布局

1. 教学内容

- (1) 全面建成小康社会。
- (2) 全面深化改革。
- (3) 全面依法治国。
- (4) 全面从严治党。

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解“四个全面”战略的内涵；理解“四个全面”之间的关系、

“四个全面”战略与“五位一体”总布局的关系；深刻认识“四个全面”对实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴的战略意义。

（十三）全面推进国防和军队现代化

1. 教学内容

- （1）坚持走中国特色强军之路。
- （2）推动军民融合深度发展。

2. 基本要求

- （1）了解习近平强军思想。
- （2）理解坚持党对军队的绝对领导，建设世界一流军队，推动军民融合深度发展的意义。
- （3）深刻认识习近平强军思想的历史地位和贡献。

（十四）中国特色大国外交

1. 教学内容

- （1）坚持和平发展道路。
- （2）推动构建人类命运共同体。

2. 基本要求

- （1）了解坚持和平发展道路的时代背景、独立自主和平外交政策及其宗旨。
- （2）理解坚定不移走和平发展道路的必然性、推动建立新型国际关系必要性。
- （3）深刻认识构建人类命运共同体的科学内涵和实现路径。

（十五）坚持和加强党的领导

1. 教学内容

- （1）实现中华民族伟大复兴关键在党。
- （2）坚持党对一切工作的领导。

2. 基本要求

- （1）了解中国共产党的领导地位是历史和人民的选择，新时代中国共产党的历史使命。
- （2）理解中国共产党是中国特色社会主义事业的领导核心，必须坚持党对一切工作的领导。
- （3）深刻认识中国共产党的领导是中国特色社会主义最本质的特征，是中国特色社会主义制度的最大优势，是实现中华民族伟大复兴的关键。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配见下表

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时	实践学时
1	前言	目标 1、2	7-1、8-1	3	
2	毛泽东思想及其历史地位	目标 1、2	7-1、8-1	3	

3	新民主主义革命理论	目标 1、2	7-1、8-1	3	
4	社会主义改造理论	目标 1、2	7-1、8-1	3	
5	社会主义建设道路初步探索的理论成果	目标 1、2	7-1、8-1	3	
6	邓小平理论	目标 1、2	7-1、8-1	3	
7	“三个代表”重要思想	目标 1、2	7-1、8-1	3	
8	科学发展观	目标 1、2	7-1、8-1	3	
9	习近平新时代中国特色社会主义思想	目标 1、2	7-1、8-1	3	
10	坚持和发展中国特色社会主义总任务	目标 1、2	7-1、8-1	3	
11	“五位一体”总布局	目标 1、2	7-1、8-1	5	
12	“四个全面”战略布局	目标 1、2	7-1、8-1	3	
13	全面推进国防和军队现代化	目标 1、2	7-1、8-1	2	
14	中国特色大国外交	目标 1、2	7-1、8-1	2	
15	坚持和加强党的领导	目标 1、2	7-1、8-1	2	
16	结束语	目标 1、2	7-1、8-1	1	
17	复习考试	目标 1、2	7-1、8-1	3	
18	实践	目标 1	7-1		32
合计				48	32

四、课内实践

序号	实践项目名称	实践内容及要求	学时	对毕业要求的支撑	类型	备注
1	社会调查研究	围绕社会热点问题，确定选题，制定调查方案，展开社会调查，撰写调查报告。	32	7-1	综合性	选做
2	政治理论研究	围绕政治理论问题，确定选题，制定研究方案，开展理论研究，撰写研究论文。	32	7-1	综合性	选做
3	社会实践活动	围绕社会需求，确定选题，制定实践方案，开展社会实践活动，撰写实践报告。	32	7-1	综合性	选做

五、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 采用多媒体教学手段，结合时事政治和案例分析，引导学生认真思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

2. 采用启发式、讨论式、案例式教学, 结合实际案例, 让学生真正了解并掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的主要内容, 从而具备相关知识和方法的实际应用 能力。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容, 严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织; (2) 熟悉教材各章节, 借助相关专业书籍资料, 并依据教学大纲编写授课计划, 编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面; (3) 结合课程特点, 制作课件, 运用多媒体教学手段讲授部分教学内容; (4) 确定各章节课程内容的教学方法, 构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确, 推理正确, 条理清晰, 重点突出, 理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题; (2) 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等), 注重培养学生的思想政治素质, 提高学生发现、分析和解决问题的能力, 以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法; (3) 运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学, 以培养学生分析问题和解决问题的能力, 培养学生语言组织与表达的能力; (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受, 力求形象生动, 使学生在掌握知识的过程中, 保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	(1) 学生完成作业必须达到以下基本要求: a 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭; b 作业本规范, 书写清晰; c 作业要结构完整、层次分明、逻辑严密, 符合学科语言表达规范。 (2) 教师批改或讲评作业要求如下: a 学生的作业要全批全改, 并按时批改、讲评学生每次交来的作业; b 教师批改或讲评作业要认真、细致, 每次批改或讲评作业后, 按百分制评定成绩, 并写明日期; c 期末按每个学生作业的平均成绩, 作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷考试, 采取教考分离方式。有下列情况之一, 总评成绩为不及格: (1) 缺交作业次数达 1/3 及以上; (2) 缺课次数达本学期总授课学时 1/3 及以上; (3) 机考成绩低于 40 分。

六、课程考核

(一) 本课程的考核方式包括平时考核和期末试卷考核。

(二) 课程总评成绩=平时表现成绩×24%+作业成绩×16%+实践成绩×30%+期末考试成绩×30%。

具体内容和比例如表所示：

序号	课程目标	考核环节	总题分	课程目标达成权重
1	课程目标 1	理论作业 1	100	0.3
		实践作业	100	0.4
		期末考试	40	0.3
2	课程目标 2	理论作业 2	100	0.3
		平时表现（出勤、学习态度等）	100	0.4
		期末考核	60	0.3

(三) 每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{某课程目标评价价值} = \frac{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{平均得分} \times \text{达成权重}_j}{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{总题分} \times \text{达成权重}_j}$$

七、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据平时表现、作业、实践和期末考试等考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

(二) 参考书目及学习资料

- [1] 毛泽东. 毛泽东选集（第 1-4 卷）[M]. 北京：人民出版社，1991. [2]
- 邓小平. 邓小平文选（第 1-3 卷）[M]. 北京：人民出版社，1995. [3]
- 江泽民. 江泽民文选（第 1-3 卷）[M]. 北京：人民出版社，2006. [4]
- 胡锦涛. 胡锦涛文选（第 1-3 卷）[M] 北京：人民出版社，2016.
- [5] 中共中央文献研究室. 十八大以来主要文献选编（上）[M]. 北京：中央文献出版社，2014.
- [6] 中共中央文献研究室. 十八大以来主要文献选编（中）[M]. 北京：中央文献出版社，2016.
- [7] 中共中央文献研究室. 十八大以来主要文献选编（下）[M]. 北京：中央文献出版社，2018.
- [8] 习近平. 习近平谈治国理政[M]. 北京：外文出版社，2014.
- [9] 习近平. 习近平谈治国理政（第二卷）[M]. 北京：外文出版社，2017.
- [10] 习近平. 习近平谈治国理政（第三卷）[M]. 北京：外文出版社，2020.

[11]中共中央文献研究室. 习近平关于全面深化改革论述摘编[M]. 北京: 中央文献出版社, 2014.

[12]中共中央文献研究室. 习近平关于全面依法治国论述摘编[M]. 北京: 中央文献出版社, 2015.

[13]中共中央宣传部. 习近平总书记系列重要讲话读本[M]. 北京: 人民出版社, 2016.

[14]中共中央宣传部. 习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲[M]. 北京: 学习出版社, 2018.

[15]中共中央宣传部. 习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要[M]. 北京: 学习出版社, 2019.

执笔人: 陈 瑶

审定人: 刘锦华

审批人: 熊焱生

附:

一、平时表现考核评分标准

课程目标	评分标准				
	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
课程目标 1	充分考虑理解环境和社会可持续发展的理念和内涵,具有环境保护和可持续发展意识。	能够考虑理解环境和社会可持续发展的理念和内涵,具有环境保护和可持续发展意识。	较少考虑理解环境和社会可持续发展的理念和内涵,具有环境保护和可持续发展意识。	不太考虑理解环境和社会可持续发展的理念和内涵,具有环境保护和可持续发展意识。	不能够考虑理解环境和社会可持续发展的理念和内涵,具有环境保护和可持续发展意识。
课程目标 2	能够树立并践行社会主义核心价值观,能充分理解个人与社会的关系,充分了解中国国情,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	能树立并践行社会主义核心价值观,能较好理解个人与社会的关系,对中国国情有较充分的了解,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	能较好树立并践行社会主义核心价值观,能较好理解个人与社会的关系,对中国国情大体了解,总体上能明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	能基本树立并践行社会主义核心价值观,能基本理解个人与社会的关系,对中国国情有基本了解,基本明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	没有能够树立和践行社会主义核心价值观,不能理解个人与社会的关系,对中国国情缺乏了解,不能够明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

二、作业评分标准

优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
知识及概念掌握全面,运用得当,正确率超过 90%。	知识及概念掌握较全面,能正确运用,正确率超过 80%。	知识及概念掌握较全面,能够运用,正确率超过 70%。	知识及概念掌握程度一般,基本能正确运用,正确率超过 60%。	没有掌握知识及概念,不会运用,正确率低于 60%。

形势与政策课程教学大纲 (Situation And Policy)

一、课程概况

课程代码：1002915（形势与政策 I）、1002925（形势与政策 II）
1002935（形势与政策 III）、1002945（形势与政策 IV）

学 分：2

学 时：32

先修课程：无

适用专业：材料成型及控制工程

建议教材：江苏省形势与政策教学指导委员会. 形势与政策. 南京大学出版社

课程归口：马克思主义学院

课程的性质与任务：本课程是高校思想政治理论课的重要组成部分，是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地，是面向全体本科专业开设的通识必修课程。

本课程是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

二、课程目标

目标 1. 了解相关领域的产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

目标 2. 知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，建立环境保护和可持续发展意识。

目标 3. 能在社会发展的大背景下，理解不断学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求观测点 6-1、7-1 和 12-1，对应关系见下表。

毕业要求观测点 (说明：H-强支撑)	课程目标		
	目标 1	目标 2	目标 3
毕业要求 6-1 (H)	√		
毕业要求 7-1 (H)		√	
毕业要求 12-1 (H)			√

三、课程内容及要求

（一）全面从严治党形势与政策专题

重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效。

（二）我国经济社会发展形势与政策专题

重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的决策部署。

（三）港澳台工作形势与政策专题

重点讲授坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面。

（四）国际形势与政策专题

重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。

（五）其他形势与政策热点专题

重点讲授根据形势发展要求、需要及时回应学生关注的热点问题。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配见下表。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时
1	一年级第一学期专题一、二、三、四	目标 1、2、3	6-1、7-1、12-1	8
2	一年级第二学期专题五、六、七、八	目标 1、2、3	6-1、7-1、12-1	8
3	二年级第一学期专题九、十、十一、十二	目标 1、2、3	6-1、7-1、12-1	8
4	二年级第二学期专题十三、十四、十五、十六	目标 1、2、3	6-1、7-1、12-1	8
合 计				32

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 采用多媒体教学手段，结合时事政治和案例分析，引导学生认真思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

2. 采用专题式教学，让学生了解并掌握形势与政策专题教学的主要内容，培养具备相关知识和分析问题的实际应用能力。

（二）主要教学环节的质量要求见下表。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲与教学实施方案来 进行本课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材内容，借助相关资料，并依据教学大纲和专题教学内容 编写授课计划。 (3) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授教学内容。 (4) 确定各专题教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际。 (2) 采用专题式教学，注重培养学生的思想政治素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 运用多媒体教学手段、注重培养学生分析问题和解决问题的能力。 (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生保持 较为浓厚的兴趣。
3	课堂笔记	(1) 学生完成课堂笔记必须达到以下基本要求： ①按时按量完成课堂笔记，不缺交，不抄袭； ②课堂笔记要书写清晰、逻辑严密、结构完整、层次分明、语言 符合学科表达规范。 (2) 教师批改课堂笔记要求如下： ①学生的课堂笔记要全批全改，并按时完成； ②教师每次批改笔记后，按百分制评定成绩。
4	课外答疑	建议教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程前三个学期的期末考核内容为课堂笔记；第四个学期的期 末考核方式为开卷机考，采取教考分离方式。有下列情况之一者，总 评成绩为不及格： (1) 缺交课堂笔记达 2 次及以上者； (2) 缺课（包括旷课和请假未补课两种情况）达 3 学时及以上者； (3) 机考成绩低于 40 分者。

五、考核方式

(一) 本课程由四个学期开设的形势与政策 I、形势与政策 II、形势与政策 III、形 势与政策 IV 四门分课程构成。每门分课程有 8 学时、0.5 学分，共计 32 学时、2 学分。

(二) 课程考核方式包括平时考核和期末考核。

(三) 形势与政策 I、II、III 的学生课程总评成绩按下式计分：

$$\text{课程总评成绩} = \text{平时表现} \times 50\% + \text{期末考核成绩} \times 50\%$$

课程目标与课程考核环节、权重的对应关系见下表。

序号	课程目标	考核环节	总题分	课程目标达成 权重
1	课程目标 1	平时表现（考勤 1、2）	100	0.5
		期末考核（课堂笔记 1）	25	0.5
2	课程目标 2	平时表现（考勤 3）	100	0.5
		期末考核（课堂笔记 2、3）	50	0.5
3	课程目标 3	平时表现（考勤 4）	100	0.5
		期末考核（课堂笔记 4）	25	0.5

（四）形势与政策IV的学生课程总评成绩按下式计分：

课程总评成绩=平时表现×25%+作业成绩×25%+期末考试成绩×50%

课程目标与课程考核环节、权重的对应关系见下表。

序号	课程目标	考核环节	总题分	课程目标达成 权重
1	课程目标 1	平时表现（考勤）	100	0.5
		期末考试	30	0.5
2	课程目标 2	作业（课堂笔记）	100	0.5
		期末考试	30	0.5
3	课程目标 3	期末考试	40	1

（五）每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{某课程目标评价价值} = \frac{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{平均得分根达成权重}_j}{\sum_{i=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{总题分根达成权重}_j}$$

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生成绩考核，以及学生、教学督导等反馈情况，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）参考书目及学习资料

- [1]教育部. 高校“形势与政策”课教学要点[M].
- [2]江苏省形势与政策教学指导委员会. 形势与政策[M]. 南京：南京大学出版社.
- [3]中共中央宣传部. 《时事报告》杂志社. 时事报告[M].
- [4]习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲[M]. 北京：学习出版社，2019.
- [5]习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要[M]. 北京：学习出版社，2019.
- [6]学习网站：人民网、新华网、光明网等.

执笔人：姚彦琳
 审定人：卢 雷
 审批人：熊焱生

附:

一、平时表现考核评分标准

课程 目标	评分标准				
	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
课程 目标 1	熟悉了解相关领域的产业政策和法律法规,充分理解不同社会文化对工程活动的影响。	能够了解相关领域的产业政策和法律法规,能够理解不同社会文化对工程活动的影响。	基本了解相关领域的产业政策和法律法规,基本理解不同社会文化对工程活动的影响。	不太了解相关领域的产业政策和法律法规,不太理解不同社会文化对工程活动的影响。	不能了解相关领域的产业政策和法律法规,不能理解不同社会文化对工程活动的影响。
课程 目标 2	熟悉和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵,能够建立环境保护和可持续发展意识。	能够理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵,能够建立环境保护和可持续发展意识。	基本理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵,能够建立环境保护和可持续发展意识。	不太理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵,不能建立环境保护和可持续发展意识。	不能理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵,不能建立环境保护和可持续发展意识。
课程 目标 3	能在社会发展的背景下,充分理解不断学习的必要性,完全具有自主学习和终身学习的意识。	能在社会发展的背景下,较好理解不断学习的必要性,基本具有自主学习和终身学习的意识。	能在社会发展的背景下,基本理解不断学习的必要性,有一些自主学习和终身学习的意识。	在社会发展的大背景下,不太能理解不断学习的必要性,具有较少自主学习和终身学习的意识。	在社会发展的大背景下,不能理解不断学习的必要性,没有自主学习和终身学习的意识。

二、课堂笔记考核评分标准

优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
知识及概念掌握全面,运用得当,正确率超过90%。	知识及概念掌握较全面,能正确运用,正确率超过80%。	知识及概念掌握较全面,能够运用,正确率超过70%。	知识及概念掌握程度一般,基本能正确运用,正确率超过60%。	没有掌握知识及概念,不会运用,正确率低于60%。

航空体育I 教学大纲

(Physical Education I)

一、课程概况

课程代码：1101011

学 分：1

学 时：36（其中： 课内讲授30学时，课外实践6学时）

适用专业：航空飞行专业

建议教材：《大学体育与健康（微视频版）》，王红福、王祥主编，上海交通大学出版社，出版时间：2020年8月

课程归口：体育教学部

课程的性质与任务：本课程是航空飞行专业大学生以身体练习为主要手段，通过合理、科学的体育教育和锻炼手段，达到增强体质与健康，促进身心和谐的发展、生活质量和体育技能与素养的提高，是航空飞行专业大学生的必修课。通过本课程的学习，增强飞行人员所必须具备的身体素质，即灵敏协调，反应迅速能力，前庭耐力，抗负荷能力，飞行耐力等；培养坚强的意志与良好的作风。为飞行训练打下良好的身体基础。

二、课程目标与毕业要求指标点对应关系

目标1. 根据飞行员的生理、心理特点和认识规律，有目的、有计划地组织教学活动，使学生掌握各项基本身体素质练习方法，促进学生体能和心理生理的全面发展。增强学生对自然环境和航空飞行环境的适应能力，使其终身受益。

目标2. 使学生熟悉并掌握航空体育专项器械的练习方法，增强学生对自然环境和航空飞行环境的适应能力，使其终身受益。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求8、9，对应关系如下表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2						
毕业要求8	√	√						
毕业要求9	√	√						

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分： 1. 体育与健康 2. 体育运动与大学生心理健康 3. 体育锻炼与营养 4. 民航飞行人员必备的身体素质 重点：健康心理、飞行员身体素质要求； 难点：理解和运用体育与健康及飞行员体能相关知识，培养良好身体素质及心理素质。	培养理想信念、坚定政治立场；强化立德树人，全面打牢飞行学员思想政治素质基础	通过教学，使学生了解新型、科学的飞行学员体能训练方法；打牢飞行学员思想政治、科学文化、身体心理素质的基础。	2	讲授法	目标1 目标2

2	(二)实践部分: 1. 田径（爆发与有氧） 2. 体操单双杠 3. 专项器械（固定滚轮、旋梯、垫上动作） 4. 球类 5、全身力量练习 重点: (1)掌握各项基本身体素质练习方法。(2)掌握专项器械练习方法。(3)掌握球类基础技战术。 难点: (1)动作规范, 熟练掌握固定器械动作要点并能按照要求完成动作 (2)按要求完成各项身体素质练习。	加强思政教育的重要性的必要性, 全面培养学生纪律性、集体主义精神、良好竞争意识、顽强的意志品质、诚实守信、责任感。	通过学习, 使学生了解和掌握固定器械练习方法、各项身体素质练习方法、球类基本技战术; 全面发展学生身体素质, 增强体质; 增强人际交往能力, 提高竞争、合作意识和 社会责任感; 自觉遵守规则和诚实守信, 形成健康的生活方式和 积极进取且充满活力的 人生态度。	34	讲授、演示、练习法等	目标1 目标2
---	--	--	--	----	------------	-----------------------

四、课时分配表:

航空体育课时数分配表

序号	内容	体育理论	运动实践			素质练习与测试	小计
			球类运动	体操运动	专项器械		
1	航空体育课	2	4	10	10	10	36

五、考核的操作方法与评分标准

考核内容与操作方法

考 核 内 容		操 作 方 法
第一学期	3000m	按最新田径规则进行
	100m	按最新田径规则进行
	单杠	按规则进行（引体向上）
	双杠	按规则进行（双臂屈撑）
	仰卧起坐	并腿抱头屈膝（肘关节碰到膝盖）限时一分钟

（一）课程考核包括项目期末考试、平时表现、早锻炼出勤。

（二）课程总评成绩=平时成绩×10% +早锻炼出勤 10%+期末项目考试成绩×80%。（其中每学期早锻炼出勤不满 30 次，体育成绩为不及格，计 59 分）

评分标准

得分 项目		100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40
100m (秒)	一	12.6	12.8	13.0	13.3	13.6	13.9	14.2	14.5	14.8	15.1	15.4	15.7	16.0
	二	12.4	12.6	12.8	13.1	13.4	13.7	14.0	14.3	14.6	14.9	15.2	15.5	15.8
	四	12.2	12.4	12.6	12.9	13.2	13.5	13.8	14.1	14.4	14.7	15.0	15.3	15.6
3000m (分)	一	11.50	12.10	12.30	12.50	13.10	13.30	13.50	14.10	14.30	14.50	15.10	15.30	15.50
	三	11.35	11.55	12.15	12.35	12.55	13.15	13.35	13.55	14.15	14.35	14.55	15.15	15.35
	四	11.20	11.40	12.00	12.20	12.40	13.00	13.20	13.40	14.00	14.20	14.40	15.00	15.20
单杠 (个)	一	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
	二	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
	四	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
双杠	一	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
	三	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
	四	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
仰卧起坐	一	56	54	52	49	46	43	40	37	34	31	28	25	22
	三	60	58	56	53	50	47	44	41	38	35	32	29	26
俯卧撑	二	56	54	52	49	46	43	40	37	34	31	28	25	22
固定滚轮	三	46	48	50	53	56	59	62	65	68	71	74	77	80
	四	44	46	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78

旋梯	四	58	60	62	65	68	71	74	77	80	83	86	89	92
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

六、航空体育课第一学期教学进度表

周次 内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
理论	√														
原始测验	√	√													
田径	短跑		√	√	√			√			√			▲	
	长跑				√	√	√	√	√	√	√	√	▲		
体操	单杠			√					√					√	▲
	双杠			√		√		√	√		√		▲		
	垫上			√		√		√		√				▲	
球类	篮球	√		√	√		√		√		√	√		√	√
力量练习			√		√				√			√			
固定滚轮					√	√		√	√		√				
旋梯															

七、航空体育课第一学期教学日历

周次	教学内容
1	1. 原始素质测验: 100 米; 双臂屈撑 2. 理论: 航空体育训练的目的任务和要求 3. 篮球活动
2	1. 原始素质测验: 引体向上; 3000 米 2. 学习原地徒手旋转操 3. 短跑: 30 米60米加速跑; 120 米 4. 力量练习: 俯卧撑; 仰卧起坐
3	1. 双杠: 双臂屈撑; 支撑移动; 支撑摆动 2. 篮球: 学习移动, 起动, 急停; 学习原地双手胸前传接球; 分队比赛 3 3. 垫上: 学习前滚翻, 后滚翻 4. 耐力跑: 变速跑
4	1. 力量练习: 卧推; 负重半蹲跳; 颈后推举 2. 短跑: 30 米60米加速跑; 100 米跑 3. 篮球: 复习移动, 起动, 急停; 复习原地双手胸前传接球; 分队比赛 4 4. 耐力跑: 记圈跑 (8 圈)
5	1. 双杠: 学习支撑前摆成外侧坐——转体 180 度成分腿骑坐; 双臂屈撑 2 2. 固定滚轮: 介绍器械; 学习绑保护带, 起动制动, 单一侧旋转

	3. 垫上：复习前滚翻，后滚翻；学习肩肘倒立 4. 耐力跑：追逐跑（4圈，3组）；记圈跑（10圈）
6	1. 固定滚轮：复习绑保护带，起动制动，单一侧旋转 2. 篮球：学习高运球低运球，原地单手肩上投篮，分队比赛 3 . 素质练习：蛙跳（28米，4组） 4. 耐力跑：3000米计时跑
7	1. 短跑：30米60米加速跑；100米跑（2组） 2. 双杠：复习支撑前摆成外侧坐——转体180度成分腿骑坐；学习前摆挺身下；双臂屈撑 3. 垫上：复习肩肘倒立；学习头手倒立 4. 素质练习：腰腹肌练习 5. 耐力跑：记圈跑（6圈）
8	1. 固定滚轮：复习单侧旋转，学习另一侧旋转 2. 双杠：复习前摆挺身下，双臂屈撑 3. 篮球：复习高运球低运球，原地单手肩上投篮，分队比赛 4 . 素质练习：28米加速跑，仰卧起坐 5. 耐力跑：3000米计时跑
9	1. 力量练习：进健身房练习各个身体部位力量 2. 固定滚轮：学习全套连接 3. 垫上：复习肩肘倒立；复习头手倒立 4. 单杠：引体向上 5. 耐力跑：2400米计时跑，3000米计时跑
10	1. 双杠：双臂屈撑 2. 篮球：学习运球三步上篮，分队比赛 3. 短跑：30米60米加速跑；100米跑计时跑（2组） 4. 素质练习：推小车；蛙跳 5. 耐力跑：记圈跑（7圈）
11	1. 固定滚轮：练习全套连接（5圈） 2. 篮球：分队教学比赛 3. 垫上：练习前滚翻后滚翻；肩肘倒立；头手倒立 4. 双杠：双臂屈撑 5. 耐力跑：3000米计时跑
12	1. 力量练习：进健身房练习身体各部位力量 2. 耐力跑 3. 越野跑
13	1. 考核：双杠 2. 篮球：分队教学比赛 3. 考核：100米 3000米
14	1. 考核：仰卧起坐 2. 考核：100米 3. 篮球：分队教学比赛
15	1、考核：单杠 2、补考：双杠、3000米

说明

1. 身体素质测试项目的评分参照《学生体质健康标准》

八、教材及主要参考资料

1. 《新编大学体育》自编教材 苏州大学出版社 2018.8
2. 《运动训练学》人民体育出版社 2000.8

执笔人：黄 正

审定人：白 杨

批准人：王红福

航空体育 II 教学大纲

(Physical Education II)

一、课程概况

课程代码：1101022

学 分：1

学 时：36（其中： 课内讲授30学时，课外实践6学时）

适用专业：航空飞行专业

建议教材：《大学体育与健康（微视频版）》，王红福、王祥主编，上海交通大学出版社，出版时间：2020年8月

课程归口：体育教学部

课程的性质与任务：本课程是航空飞行专业大学生以身体练习为主要手段，通过合理、科学的体育教育和锻炼手段，达到增强体质与健康，促进身心和谐发展、生活质量和体育技能与素养的提高，是航空飞行专业大学生的必修课。通过本课程的学习，增强飞行人员所必须具备的身体素质，即灵敏协调，反应迅速能力，前庭耐力，抗负荷能力，飞行耐力等；培养坚强的意志与良好的作风。为飞行训练打下良好的身体基础。

二、课程目标

目标 1. 根据飞行员的生理、心理特点和认识规律，有目的、有计划地组织教学活动，使学生掌握各项基本身体素质练习方法，促进学生体能和心理生理的全面发展。增强学生对自然环境和航空飞行环境的适应能力，使其终身受益。

目标 2. 使学生熟悉并掌握航空体育专项器械的练习方法，增强学生对自然环境和航空飞行环境的适应能力，使其终身受益。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求8、9对应关系如下表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2						
毕业要求8	√	√						

毕业要求9	√	√					
-------	---	---	--	--	--	--	--

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分： 1. 体育与健康 2. 体育运动与大学生心理健康 3. 体育锻炼与营养 4. 民航飞行人员必备的身体素质 重点：健康心理、飞行员身体素质要求； 难点：理解和运用体育与健康及飞行员体能相关知识，培养良好身体素质及心理素质。	培养理想信念、坚定政治立场；强化立德树人全年打牢飞行学员思想政治素质基础	通过教学，使学生了解新型、科学的飞行学员体能训练方法；打牢飞行学员思想政治、科学文化、身体心理素质的基础。	2	讲授法	目标1 目标2

毕业要求9		√	√					
2	(二)实践部分: 1. 田径（爆发与有氧） 2. 体操单双杠 3. 专项器械（固定滚轮、旋梯、垫上动作） 4. 球类 5、全身力量练习 重点: (1)掌握各项基本身体素质练习方法。(2)掌握专项器械练习方法。(3)掌握球类基础技战术。 难点: (1)动作规范,熟练掌握固定器械动作要点并能按照要求完成动作 (2)按要求完成各项身体素质练习。	全面培养学生纪律性、集体主义精神、良好竞争意识、顽强的意志品质、诚实守信、责任感。	通过学习,使学生了解和掌握固定器械练习方法、各项身体素质练习方法、球类基本技战术; 全面发展学生身体素质,增强体质;增强人际交往能力,提高竞争、合作意识和社会责任感; 自觉遵守规则和诚实守信,形成健康的生活方式和 积极进取且充满活力的人生态度。	34	讲授、演示、练习法等	目标1 目标2		

四、课时分配表:

航空体育课时数分配表

序号	内容	体育理论	运动实践			素质练习与测试	小计
			球类运动	体操运动	专项器械		
1	航空体育课	2	4	8	12	10	36

五、考核内容与操作方法

考 核 内 容		操 作 方 法
第二学期	100m	按最新田径规则进行
	3000m	按最新田径规则进行
	单杠	按规则进行（引体向上）
	双杠	按规则进行（双臂屈撑）
	俯卧撑	按规则进行

（一）课程考核包括项目期末考试、平时表现、早锻炼出勤。

（二）课程总评成绩=平时成绩×10% +早锻炼出勤 10%+期末项目考试成绩×80%。（其中每学期早锻炼出勤不满 30 次，体育成绩为不及格，计 59 分）

六、航空体育课第二学期教学进度表

周次 内容		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
理论		√														
原始测验																
田径	短跑		√	√	√		√	√			√	√	√	√	√	▲
	长跑	√		√	√	√	√	√	√	√	√			▲		
体操	单杠	√		√	√	√		√		√	√			√	√	▲
	双杠					√									▲	
	垫上		√				√	√		√		√		▲		
球类	篮球	√	√		√		√		√		√	√	√	√	√	√

	足球							√								
力量练习										√		√	√			
固定滚轮					√			√	√		√					

七、航空体育课第二学期教学日历

周次	教学内容
1	1. 篮球:分队教学比赛 2. 理论:运动损伤的预防与急救 3. 单杠:引体向上 4. 耐力跑:记圈跑(5圈)
2	1. 篮球:学习击地反弹球,行进间双手胸前传接球,分队教学比赛 2. 垫上:团身滚动,仰卧起坐,俯卧撑 3. 短跑: 30米60米加速跑; 120米力量练习
3	1. 单杠:引体向上 2. 足球:学习脚背内侧传接球,小场分队比赛 3. 短跑:100米计时跑 4. 素质练习:俯卧撑,仰卧起坐 5. 耐力跑:变速跑
4	1. 短跑:30米60米加速跑,100米计时跑 2. 单杠:引体向上 3. 篮球:复习击地反弹球,行进间双手胸前传接球,分队教学比赛 4. 耐力跑:记圈跑(8圈)
5	1. 双杠:复习支撑前摆成外侧坐——转体180度成分腿骑坐;双臂屈撑 2. 单杠:引体向上 3. 固定滚轮:练习全套连接 4. 耐力跑:追逐跑(4圈,3组);记圈跑(10圈)
6	1. 垫上:练习前滚翻,后滚翻 2. 短跑:100米计时跑 3. 篮球:分队比赛 4. 素质练习:蛙跳(28米,4组) 5. 耐力跑:3000米计时跑
7	1. 单杠:引体向上 2. 短跑:30米60米加速跑;100米跑(2组) 3. 垫上:俯卧撑,仰卧起坐 4. 足球:复习脚背内侧传接球,小场分队比赛 5. 耐力跑:记圈跑(6圈)
8	1. 固定滚轮:练习全套动作 2. 篮球:分队比赛 3. 素质练习:28米加速跑,俯卧撑 4. 耐力跑:记圈跑

9	1. 力量练习：进健身房练习各个身体部位力量 2. 固定滚轮：学习全套连接 3. 垫上：练习前滚翻后滚翻, 仰卧起坐 4. 单杠：引体向上 5. 耐力跑： 2400米计时跑
10	1. 篮球：分队比赛 2. 短跑： 30米60米加速跑； 100米跑计时跑（2组） 3. 单杠：引体向上 4. 耐力跑：记圈跑（7圈）
11	1. 固定滚轮：练习全套连接 2. 篮球：分队教学比赛 3. 垫上：练习前滚翻后滚翻；肩肘倒立；头手倒立 4. 素质练习：推小车 5. 短跑： 100米跑计时跑（2组）
12	1. 力量练习：进健身房练习身体各部位力量 2. 短跑： 30米60米加速跑； 100米跑计时跑（2组） 3. 素质练习：俯卧撑, 仰卧起坐 4. 篮球：分队比赛
13	1. 单杠：引体向上 2. 短跑： 30米60米加速跑； 100米跑计时跑（2组） 3. 素质练习：俯卧撑, 仰卧起坐 4. 考核：3000米
14	1. 双杠：双臂屈撑 2. 单杠：引体向上 3. 篮球：分队教学比赛
15	1. 考核：100米 2. 考核：单杠引体向上 3. 补考： :100米3000米

说明

1. 身体素质测试项目的评分参照《学生体质健康标准》

八、教材及主要参考资料

1. 《新编大学体育》自编教材 苏州大学出版社 2018. 8
2. 《运动训练学》人民体育出版社 2000. 8

执笔人：黄 正
审定人：白 杨
批准人：王红福

航空体育 III 教学大纲

(Physical Education III)

一、课程概况

课程代码: 1102011

学 分: 1

学 时: 36 (其中: 课内讲授30学时, 课外实践6学时)

适用专业: 航空飞行专业

建议教材: 《大学体育与健康(微视频版)》, 王红福、王祥主编, 上海交通大学出版社, 出版时间: 2020年8月

课程归口: 体育教学部

课程的性质与任务: 本课程是航空飞行专业大学生以身体练习为主要手段, 通过合理、科学的体育教育和锻炼手段, 达到增强体质与健康, 促进身心和谐的发展、生活质量和体育技能与素养的提高, 是航空飞行专业大学生的必修课。通过本课程的学习, 增强飞行人员所必须具备的身体素质, 即灵敏协调, 反应迅速能力, 前庭耐力, 抗负荷能力, 飞行耐力等; 培养坚强的意志与良好的作风。为飞行训练打下良好的身体基础。

二、课程目标

目标 1. 根据飞行员的生理、心理特点和认识规律, 有目的、有计划地组织教学活动, 使学生掌握各项基本身体素质练习方法, 促进学生体能和心理生理的全面发展。增强学生对自然环境和航空飞行环境的适应能力, 使其终身受益。

目标 2. 使学生熟悉并掌握航空体育专项器械的练习方法, 增强学生对自然环境和航空飞行环境的适应能力, 使其终身受益。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求8、9, 对应关系如下表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2						
毕业要求8	√	√						
毕业要求9	√	√						

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分： 1. 体育与健康 2. 体育运动与大学生心理健康 3. 体育锻炼与营养 4. 民航飞行人员必备的身体素质 重点：健康心理、飞行员身体素质要求； 难点：理解和运用体育与健康及飞行员体能相关知识，培养良好身体素质及心理素质。	培养理想信念、坚定政治立场；强化立德树人，全面打牢飞行学员思想政治素质基础	通过教学，使学生了解新型、科学的飞行学员体能训练方法；打牢飞行学员思想政治、科学文化、身体心理素质的基础。	2	讲授法	目标1 目标2

2	(二)实践部分: 1. 田径（爆发与有氧） 2. 体操单双杠 3. 专项器械（固定滚轮、旋梯、垫上动作） 4. 球类 5、全身力量练习 重点: (1)掌握各项基本身体素质练习方法。(2)掌握专项器械练习方法。(3)掌握球类基础技战术。 难点: (1)动作规范, 熟练掌握固定器械动作要点并能按照要求完成动作 (2)按要求完成各项身体素质练习。	加强思政教育的重要性的必要性, 全面培养学生纪律性、集体主义精神、良好竞争意识、顽强的意志品质、诚实守信、责任感。	通过学习, 使学生了解和掌握固定器械练习方法、各项身体素质练习方法、球类基本技战术; 全面发展学生身体素质, 增强体质; 增强人际交往能力, 提高竞争、合作意识和 社会责任感; 自觉遵守规则和诚实守信, 形成健康的生活方式和 积极进取且充满活力的生态 度。	34	讲授、演示、练习法等	目标1 目标2
---	--	--	---	----	------------	------------

四、课时分配表:

航空体育课时数分配表

序号	内容	体育理论	运动实践			素质练习与测试	小计
			球类运动	体操运动	专项器械		
1	航空体育课	2	4	8	12	10	36

五、考核内容与操作方法

考 核 内 容		操 作 方 法
第三学期	3000m	按最新田径规则进行
	单杠	按规则进行（引体向上）
	仰卧起坐	按规则进行
	固定滚轮	按规则进行

（一）课程考核包括项目期末考试、平时表现、早锻炼出勤。

（二）课程总评成绩=平时成绩×10% +早锻炼出勤 10%+期末项目考试成绩×80%。（其中每学期早锻炼出勤不满 30 次，体育总成绩不评分，体育成绩为不及格，计 59 分）

六、航空体育课第三学期教学进度表

周次 内容		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
理论																
原始测验																
田径	短跑		√		√		√		√		√		√			
	长跑			√				√				√		√		▲
体操	单杠	√		√			√			√		√	√	√	√	√
	双杠														▲	
	垫上		√											▲		
球类	篮球	√				√	√			√		√	√	√	√	√
	足球				√											
力量练习			√						√							
固定滚轮				√		√		√	√	√	√	√		√	▲	√

七、航空体育课第三学期教学日历

周次	教学内容
1	1. 单杠:引体向上 2. 篮球:分队比赛
2	1. 短跑: 30 米60米加速跑; 100米跑计时跑 2. 垫上:练习肩肘倒立,头手倒立 3. 素质练习:仰卧起坐,俯卧撑
3	1. 固定滚轮:练习全套动作 2. 单杠: 引体向上 3. 耐力跑:记圈跑(6 圈)
4	1. 短跑: 30 米60米加速跑; 100米跑计时跑 2. 足球:小场分队比赛
5	1. 固定滚轮:练习全套动作 2. 篮球:分队比赛
6	1. 短跑: 100米跑计时跑 2. 单杠: 引体向上 3. 篮球:分队比赛
7	1. 固定滚轮:练习全套动作 2. 耐力跑:变速跑
8	1. 短跑: 30 米60米加速跑; 100米跑计时跑 2. 固定滚轮:练习全套动作 3. 素质练习:俯卧撑
9	1. 单杠:引体向上 2. 固定滚轮:练习全套动作 3. 篮球:分队比赛
10	1. 短跑: 30 米60米加速跑; 100米跑计时跑 2. 固定滚轮:练习全套动作
11	1. 单杠: 引体向上 2. 固定滚轮:练习全套动作 3. 篮球:分队比赛
12	1. 短跑: 30 米60米加速跑; 100米跑计时跑 2. 单杠: 引体向上 3. 篮球: 分队比赛
13	1. 固定滚轮:练习全套动作 2. 考核:单杠: 引体向上 3. 篮球: 分队比赛
14	1. 考核:固定滚轮 2. 考核: 仰卧起坐 3. 篮球:分队比赛
15	1. 考核 3000 米 2. 补考:固定滚轮 3. 篮球:分队比赛

说明:身体素质测试项目的评分参照《学生体质健康标准》

八、教材及主要参考资料

1. 《新编大学体育》自编教材 苏州大学出版社 2018.8
2. 《运动训练学》人民体育出版社 2000.8

执笔人: 黄 正

审定人: 白 杨

批准人: 王红福

航空体育 IV 教学大纲

(Physical Education IV)

一、课程概况

课程代码: 1102022

学 分: 1

学 时: 36 (其中: 课内讲授30学时, 课外实践6学时)

适用专业: 航空飞行专业

建议教材: 《大学体育与健康(微视频版)》, 王红福、王祥主编, 上海交通大学出版社, 出版时间: 2020年8月

课程归口: 体育教学部

课程的性质与任务: 本课程是航空飞行专业大学生以身体练习为主要手段, 通过合理、科学的体育教育和锻炼手段, 达到增强体质与健康, 促进身心和谐的发展、生活质量和体育技能与素养的提高, 是航空飞行专业大学生的必修课。通过本课程的学习, 增强飞行人员所必须具备的身体素质, 即灵敏协调, 反应迅速能力, 前庭耐力, 抗负荷能力, 飞行耐力等; 培养坚强的意志与良好的作风。为飞行训练打下良好的身体基础。

二、课程目标

目标 1. 根据飞行员的生理、心理特点和认识规律, 有目的、有计划地组织教学活动, 使学生掌握各项基本身体素质练习方法, 促进学生体能和心理生理的全面发展。增强学生对自然环境和航空飞行环境的适应能力, 使其终身受益。

目标 2. 使学生熟悉并掌握航空体育专项器械的练习方法, 增强学生对自然环境和航空飞行环境的适应能力, 使其终身受益。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求8、9, 对应关系如下表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2						
毕业要求8	√	√						
毕业要求9	√	√						

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分： 1. 体育与健康 2. 体育运动与大学生心理健康 3. 体育锻炼与营养 4. 民航飞行人员必备的身体素质 重点：健康心理、飞行员身体素质要求； 难点：理解和运用体育与健康及飞行员体能相关知识，培养良好身体素质及心理素质。	培养理想信念、坚定政治立场；强化立德树人，全面打牢飞行学员思想政治素质基础	通过教学，使学生了解新型、科学的飞行学员体能训练方法；打牢飞行学员思想政治、科学文化、身体心理素质的基础。	2	讲授法	目标1 目标2

2	(二)实践部分: 1. 田径（爆发与有氧） 2. 体操单双杠 3. 专项器械（固定滚轮、旋梯、垫上动作） 4. 球类 5、全身力量练习 重点: (1)掌握各项基本身体素质练习方法。(2)掌握专项器械练习方法。(3)掌握球类基础技战术。 难点: (1)动作规范, 熟练掌握固定器械动作要点并能按照要求完成动作 (2)按要求完成各项身体素质练习。	加强思政教育的重要性的必要性, 全面培养学生纪律性、集体主义精神、良好竞争意识、顽强的意志品质、诚实守信、责任感。	通过学习, 使学生了解和掌握固定器械练习方法、各项身体素质练习方法、球类基本技战术; 全面发展学生身体素质, 增强体质; 增强人际交往能力, 提高竞争、合作意识和 社会责任感; 自觉遵守规则和诚实守信, 形成健康和 积极进取且充满活力的 人生态度。	34	讲授、演示、练习法等	目标1 目标2
---	--	--	---	----	------------	------------

四、课时分配表:

航空体育课时数分配表

序号	内容	体育理论	运动实践			素质练习与测试	小计
			球类运动	体操运动	专项器械		
1	航空体育课	2	4	8	14	8	36

五、考核内容与操作方法

考 核 内 容		操 作 方 法
第四学期	3000m	按最新田径规则进行
	单杠	按规则进行（引体向上）
	旋梯	按规则进行

（一）课程考核包括项目期末考试、平时表现、早锻炼出勤。

（二）课程总评成绩=平时成绩×10% +早锻炼出勤 10%+期末项目考试成绩×80%。（其中每学期早锻炼出勤不满 30 次，体育总成绩不评分，体育成绩为不及格，计 59 分）

六、航空体育课第四学期教学进度表

周次 内容		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
理论																
原始测验																
田径	短跑		√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	
	长跑	√		√	√	√	√	√	√		√			√	▲	√
体操	单杠	√		√	√	√		√	√	√	√	√		▲		
	双杠		√			√			√				√			
	垫上		√				√	√		√		√				
球类	篮球	√	√		√		√		√		√	√	√	√	√	√
	足球	√														
力量练习										√			√			
固定滚轮			√	√		√			√			√		√		
旋梯					√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲
队列队形																

七、航空体育课第四学期教学日历

周次	教学内容
1	1. 篮球:分队教学比赛 2. 单杠:引体向上 3. 足球:分队小场比赛 4. 耐力跑:记圈跑(5圈)
2	1. 篮球:学习击地反弹球,行进间双手胸前传接球,分队教学比赛 2. 固定滚轮:练习全套连接 4. 双杠:双臂屈撑 5. 垫上:团身滚动,仰卧起坐,俯卧撑 6. 短跑: 30米60米加速跑; 120米力量练习
3	1. 单杠:引体向上 2. 固定滚轮:练习全套连接 3. 短跑:100米计时跑 4. 素质练习:俯卧撑,仰卧起坐 5. 耐力跑:变速跑
4	1. 短跑:30米60米加速跑,100米计时跑 2. 单杠:引体向上 3. 旋梯:练习正转 4. 篮球:分队教学比赛 5. 耐力跑:记圈跑(8圈)
5	1. 双杠:双臂屈撑 2. 单杠:引体向上 3. 固定滚轮:练习全套连接 4. 旋梯:学习反转 5. 耐力跑:追逐跑(4圈,3组);记圈跑(10圈)
6	1. 垫上:练习前滚翻,后滚翻,肩肘倒立,头手倒立 2. 短跑:100米计时跑 3. 旋梯:练习反转 4. 篮球:分队比赛 5. 素质练习:蛙跳(28米,4组) 6. 耐力跑:3000米计时跑
7	1. 单杠:引体向上 2. 短跑:30米60米加速跑; 100米跑(2组) 3. 垫上:俯卧撑,仰卧起坐 4. 旋梯:练习全套动作 5. 耐力跑:记圈跑(6圈)
8	1. 固定滚轮:练习全套动作 2. 旋梯:练习全套动作 3. 篮球:分队比赛 4. 单杠:引体向上 5. 素质练习:28米加速跑,俯卧撑 6. 耐力跑:记圈跑

9	6. 力量练习:进健身房练习各个身体部位力量 7. 旋梯:练习全套动作 8. 垫上:练习前滚翻后滚翻,仰卧起坐 9. 单杠:引体向上 10. 短跑:100米200米计时跑
10	1. 篮球:分队比赛 2. 旋梯:练习全套动作 3. 短跑:30米60米加速跑;100米跑计时跑(2组) 4. 单杠:引体向上 5. 耐力跑:记圈跑(7圈)
11	1. 旋梯:练习全套动作 2. 单杠:引体向上 3. 篮球:分队教学比赛 4. 垫上:练习前滚翻后滚翻;肩肘倒立;头手倒立 5. 素质练习:推小车 6. 短跑:100米跑计时跑(2组)
12	1. 力量练习:进健身房练习身体各部位力量 2. 旋梯:练习全套动作 3. 短跑:30米60米加速跑;100米跑计时跑(2组) 4. 素质练习:俯卧撑,仰卧起坐 5. 篮球:分队比赛
13	1. 单杠:引体向上 2. 旋梯:练习全套动作 3. 短跑:30米60米加速跑;100米跑计时跑(2组) 4. 素质练习:俯卧撑,仰卧起坐 4. 篮球:分队教学比赛 5. 耐力跑:变速跑
14	1. 考核单杠:引体向上 1. 考核:旋梯 2. 短跑:100米跑计时跑(2组) 3. 篮球:分队教学比赛
15	2. 考核:3000米 3. 考核:旋梯 4. 篮球:分队教学比赛

说明:身体素质测试项目的评分参照《学生体质健康标准》

八、教材及主要参考资料

1. 《新编大学体育》自编教材 苏州大学出版社 2018.8
2. 《运动训练学》人民体育出版社 2000.8

执笔人: 黄 正
 审定人: 白 杨
 批准人: 王红福

飞行英语阅读课程教学大纲

（English Reading for Pilot）

一、课程概况

课程代码：0106208

学分： 3

学时： 48（其中：讲授学时48）

先修课程：《大学英语A（I）》，《大学英语A（II）》

适用专业：飞行

建议教材：《飞行英语阅读》，李丹莉 戴莉新等，北京航空航天大学出版社，2018.08

《飞行专业英语阅读》，刘继新 编，国防工业出版社，2014.01

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：本课程是飞行专业的专业必修课。通过本课程的学习，培养和提高学生的运用专业英语阅读文献和解决问题的能力，训练学生人员面对常规及特殊情况时运用英语的能力，为学生日后使用英语从事专业工作和进行与专业相关的学术研究打下基础。

二、课程目标

目标1. 熟练掌握飞机系统、飞机结构、飞行原则和气候等航空领域的专业英语能力

目标2. 熟练掌握空中飞行原理理、天气、机场和航线等工作的专业英语能力

目标3. 熟练应用本专业的英语词汇，阅读本专业的最新外语文献，培养其专业兴趣，拓宽其知识范围，通过该课程的学习，使学生能独立阅读本专业的英语文献，撰写中文文章的英语摘要，初步培养其利用外文文献进行科研思维和训练的习惯。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求9-1、毕业要求10-2、毕业要求12-1，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标		
	目标1	目标2	目标3
毕业要求9-1	√	√	

毕业要求10-2	√	√	
毕业要求12-1			√

三、课程内容及要求

（一）Aircraft Structure and Types

1.教学内容

- （1）飞机结构
- （2）飞机类型

2.基本要求

- （1）熟练掌握飞机结构和类型相关英文词汇
- （2）熟练掌握飞机结构和类型内容和词汇的英文表达

（二）Control Surface and Landing Gear

1.教学内容

- （1）飞机操控面板的基本组成英文表达方式
- （2）飞机起落架的功用英文表达方式

2.基本要求

- （1）能熟练应用专业英语表达飞机控制面板的基本组成
- （2）能熟练应用专业英语表达飞机起落架的组成

（三）Fly-by-Wire Control and AHRS

1.教学内容

- （1）电传控制系统
- （2）姿态和航向基准系统

2.基本要求

- （1）能熟练掌握电传控制系统相关英文表达形式
- （2）能了解姿态和航向基准系统

（四）Aircraft Performance

1.教学内容

- （1）飞机起飞性能
- （2）飞机着陆的形式

2.基本要求

- （1）能了解飞机起飞性能修改结构英文表达形式
- （2）能了解着陆的不同方式及原理

（五）Engine and Engine Failure

1.教学内容

- (1) 发动机的结构
- (2) 发动机的原理

2.基本要求

- (1) 能了解发动机的结构英文表达形式
- (2) 能了解发动机的原理和常见故障

(六) Hydraulic Systems and Depressurization

1.教学内容

- (1) 液压系统结构
- (2) 液压系统原理

2.基本要求

- (1) 能了解液压系统结构英文表达形式
- (2) 能了解液压系统原理

(七) Fuel System and ARFF

1.教学内容

- (1) 燃油系统英文介绍

2.基本要求

- (1) 能了解燃油系统组成和功能的英文表达

(八) Electric and Vacuum Systems

1.教学内容

- (1) 电气和真空系统英文介绍

2.基本要求

- (1) 能了解空中电气和真空系统组成的英文表达

(九) Four Forces of Flight

1.教学内容

(1) 飞行中升力、重力、推力和阻力的英文介绍，包括形成原理和相互作用过程

2.基本要求

- (1) 能熟悉空中四种力的作用和过程

(十) Atmospheric

1.教学内容

(1) 大气压力的英文介绍

2.基本要求

(1) 能熟悉压力高度和密度高度的介绍

(十一) Air Navigation

1.教学内容

(1) 空中导航英文介绍

2.基本要求

(1) 能了解空中导航组成和功能的英文表达

(十二) GNSS and RNAV

1.教学内容

(1) 全球导航卫星系统的英文介绍，包括其功能

2.基本要求

(1) 能熟悉区域导航功能的概念

(十三) Airport Markings

1.教学内容

(1) 相关机场标志的英文介绍

2.基本要求

(1) 能熟悉机场的标准标志及其含义

(十四) Airport Lighting Systems

1.教学内容

(1) 机场照明系统的作用和分类

2.基本要求

(1) 能熟悉滑行道照明系统和跑道照明系统的概念

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时
1	Aircraft Structure and Types	目标1,3	9-1, 10-2, 12-1	3
2	Control Surface and Landing Gear	目标1,3	9-1, 10-2, 12-1	3
3	Fly-by-Wire Control and AHRS	目标1,3	9-1, 10-2, 12-1	3
4	Aircraft Performance	目标1,3	9-1, 10-2, 12-1	3
5	Engine and Engine Failure	目标1,3	9-1, 10-2, 12-1	3
6	Hydraulics System and	目标1,3	9-1, 10-2, 12-1	3

	Depressurization			
7	Fuel System and ARFF	目标1,3	9-1, 10-2, 12-1	4
8	Electric and Vacuum Systems	目标1,3	9-1, 10-2, 12-1	4
9	Four Forces of Flight	目标2,3	9-1, 10-2, 12-1	4
10	Atmospheric	目标2,3	9-1, 10-2, 12-1	4
11	Air Navigation	目标2,3	9-1, 10-2, 12-1	4
12	GNSS and RNAV	目标2,3	9-1, 10-2, 12-1	4
13	Airport Markings	目标2,3	9-1, 10-2, 12-1	3
14	Airport Lighting Systems	目标2,3	9-1, 10-2, 12-1	3
合计				48

四、课程实施

（一）教学模式应充分利用现代信息技术，采用基于计算机和课堂的英语教学模式，改进以教师讲授为主的单一教学模式。

（二）新的教学模式应以现代信息技术，特别是网络技术为支撑，使英语的教与学可以在一定程度上不受时间和地点的限制，朝着个性化和自主学习的发展方向发展。

（三）新的教学模式应体现英语教学实用性、知识性和趣味性相结合的原则，有利于调动教师和学生两个方面的积极性，尤其要体现学生在教学过程中的主体地位和教师在教学过程中的主导作用。

（四）主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	成绩考核	本课程考核的方式为课程结束期末考试形式。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺交作业次数达1/3以上者。 （2）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （3）课程目标小于0.6。

五、课程考核

（一）考核资料要求

课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩×40% +期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则
平时成绩	平时作业	20%	完成3次作业，主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按20%计入总成绩。
	考勤及课堂互动	20%	课堂上采用随机的形式，进行课堂提问和互动，并做好记录，必要时进行课堂随机测试以了解学生课堂停课效率和表现。结合平时考勤和课堂互动或测试情况，最后按20%计入课程总成绩。
期末考试	期末考试卷面成绩	60%	考试题型主要包括填空题、选择题、判断题、简答和论述题等，最后按60%计入课程总成绩。

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标 } i \text{ 达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

B_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本教学环节根据学生在课程期间的平时表现、课堂教学环节以及课程结束阶段考核等情况，及时对课程教学中的不足之处进行改进，并在下一轮教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点的达成。

（二）参考书目及学习资料

[1] 李明良等编，飞行英语阅读(第2版)，西南交通大学出版社，2017.08；

[2] 李丹莉等编，飞行英语阅读 English Reading for Pilot，北京航空航天大学出版社，2018.09；

[3] 刘志武等编，航空专业英语，北京理工大学出版社，2015.02；

执笔人：任利利

审定人：江炜

审批人：吴小峰

批准时间：2023-11

大学英语 A（I）课程教学大纲

（College English A (I)）

一、课程概况

课程代码：0604001

学 分：4

学 时：65

先修课程：高中英语

适用专业：非英语专业

课程归口：外国语学院

课程的性质与任务：大学英语教学是高等教育的一个有机组成部分。大学英语是全校非英语专业大学生的必修基础课程。大学英语以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。大学英语旨在培养学生的英语应用能力，满足 学生

专业学习、国际交流、继续深造、工作就业等方面的需求； 增强学生自主学习能力
和终生学习意识； 同时有助于学生树立世界眼光， 培养国际意识， 提高人
文素养，为学生知识创新，潜能发挥和全面发展提供一个基本工具。

二、课程目标

1. 知识目标：进一步提升学生英语听、说、读、写、译基本语言技能和英语 综
合应用能力。

2. 能力目标：提升学生使用英语工具紧跟专业前沿， 拓展专业视野， 查阅专
业文献的意识和能力，培养学生在职业领域进行相关沟通、交流能力。

3. 素质目标：将社会主义核心价值观和中国优秀传统文化有机融入大学英语
课程教学，培养学生批判吸收西方文化， 增进中西文化异同理解， 培养学生跨文 化意
识和交际能力、国际视野和综合人文素养， 培养学生自主学习能力和终身学 习意
识。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求2-3、10-3、12-2(不同专业会略有区别，
具体见培养方案中的毕业要求实现矩阵)，对应关系如表所示。

毕业要求	课程目标
------	------

指标点	目标1	目标2	目标3				
毕业要求 2-3		√					
毕业要求 10-3	√						
毕业要求 12-2			√				

三、课程内容和要求

教学内容	课程思政	基本要求	重点、难点
听力理解	1. 了解西方文化 2. 理性思考中西文化差异 3. 树立文化自信	能听懂就日常话题展开的简单英语交谈；能基本听懂语速较慢的音、视频材料和题材熟悉的讲座，掌握中心大意，抓住要点；能听懂用英语讲授的相应级别的英语课程；能听懂与工作岗位相关的常用指令、产品或操作说明等。能运用基本的听力技巧。	1. 辨音 2. 情景词汇 3. 把握大意 4. 听力技巧
口语表达	1. 克服焦虑，树立信心 2. 传播社会主义核心价值观、中华优秀传统文化 3. 讲好中国故事	能就日常话题用英语进行简短但多话轮的交谈；能对一般性事件和物体进行简单的叙述或描述；经准备后能就所熟悉的话题作简短发言；能就学习或与未来工作相关的话题进行简单的讨论。语言表达结构比较清楚，语音、语调、语法等基本符合交际规范。能运用基本的会话技巧。	1. 语音、语调 2. 日常词汇 3. 会话技巧
阅读理解	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中华优秀传统文化 3. 树立文化自信 4. 提升职业素养	能基本读懂题材熟悉、语言难度中等的英语报刊文章和其他英语材料；能借助词典阅读英语教材和未来工作、生活中常见的应用文和简单的专业资料，掌握中心大意，理解主要事实和有关细节；能根据阅读目的的不同和阅读材料的难易，适当调整阅读速度和方法。能运用基本的阅读技巧。	1. 基础语言点 2. 长难句分析 3. 宏观阅读技巧
书面表达	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中华优秀传统文化 3. 讲好中国故事 4. 提升职业素养	能用英语描述个人经历、观感、情感和发生的事件等；能写常见的应用文；能就一般性话题或提纲以短文的形式展开简短的讨论、解释、说明等，语言结构基本完整，中心思想明确，用词较为恰当，语意连贯。能运用基本的写作技巧。	1. 英语基本句型 2. 词汇表达

翻译	1. 理性思考中西	能借助词典对题材熟悉、结构清晰、语言难	1. 中西语言
----	-----------	---------------------	---------

	文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中华优秀传统文化 3. 讲好中国故事 4. 提升职业素养	度较低的文章进行英汉互译，译文基本准确，无重大的理解和语言表达错误。能有限地运用翻译技巧。	差异 2. 翻译策略
网络平台自主学习		掌握有效的学习方法和学习策略。具有终身学习意识。	发现问题 分析问题

四、教学内容与课程目标对应关系

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	听力理解	课程目标 1、2	2-3、10-3	10	
2	口语表达	课程目标 1、2	2-3、10-3	10	
3	阅读理解	课程目标 1、2	2-3、10-3	20	
4	书面表达	课程目标 1、2	2-3、10-3	10	
5	翻译	课程目标 1、2	2-3、10-3	10	
6	网络平台自主学习	课程目标3	12-2	5	
合 计				65	

五、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 依托网络学习平台，引导学生线上自主学习，培养学生自主学习能力，并进一步培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2. 线下课堂采用研究式、启发式、讨论式、案例式教学，通过学生自主探究，理性思考，充分讨论，形成结论，相互评价使基本英语技能得以内化并实现灵活应用。

（二）课程实施与保障

主要教学环节的质量标准		
1	备课	1. 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； 2. 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面；

		3. 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； 4. 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1. 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 2. 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等),注重培养学生的基本语言技能。 3. 多媒体教学手段，以培养学生实践动手的能力。 4. 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题，是本课程教学的基本要求，是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求： 1. 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； 2. 网络教学平台具有查重功能并能及时反馈； 3. 客观题保证答题时间，主观题要求原创性。 教师批改或讲评作业要求如下： 1. 学生的作业要全批全改，并按时批改、反馈、讲评； 2. 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； 3. 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况，帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式：网络平台考试。考试试卷采取教考分离，抽查形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。 有下列情况之一者，总评成绩为不及格：

		1. 缺交作业次数达1/3以上者。 2. 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者； 3. 机考成绩小于40分。
6	第二课堂活动	为了培养学生综合运用所学知识的能力和创新精神，学校每年举办英语演讲、写作和阅读竞赛； 组织学生参加市、省及国家级比赛。

六、课程考核

（一）课程考核方式包括结课考核、平时情况考核等。结课考核采用机考（闭卷）形式。

（二）课程总评成绩=平时成绩×50%+结课成绩×50%。具体考核评价细则如下：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩 50%	考勤成绩	10%	课堂不定期点名，每学期点名次数不少五次，考核能否按时到勤，旷课一次扣20分，迟到与早退一次扣10分，请假一次扣5分；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	课堂表现	20%	听课情况，学生听课的精神状态，参与教学情况，随时做记录，以督促学生按时上课，认真听讲；课堂随机提问，考察学生对当堂课程的掌握情况；课堂测试；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	作业成绩	20%	网络教学平台测试，考核学生对单元知识点的学习、理解和掌握程度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分，计算全部作业的平均成绩；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	口语测试	20%	随堂测试，口语测试需包括短文朗读和简短问答，记录成绩；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	翻译测试	10%	不少于两次翻译练习和一次班级随堂测试（翻译练习、测试题由大学英语教学部统一命题并建立翻译题库），记录成绩并百分制打分，计算平均成绩；满分100分。	2-3、10-3、12-2

	书面表达测试	20%	不少于两次书面表达练习和一次班级随堂测试（书面表达练习、测试题由大学英语教学部统一命题并建立书面表达题库），记录成绩并百分制打分，计算平均成绩；满分 100 分。	2-3、10-3、12-2
期末考试 50%	期末考试	100%	考试题型包括听力理解、词汇与结构、阅读理解、翻译及写作等（每次考核可能题型不同，以当次考核题型为准）；卷面满分 100 分。	2-3、10-3、12-2

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善。

（二）参考书目与学习资料

- 1、《新视野大学英语读写教程》（第3版），郑树棠等主编， 外语教学与研究出版社， 2015
- 2、《大学体验英语听说教程》（第3版），李霄翔主编， 高等教育出版社， 2013
- 3、《全新版大学英语》（第2版），李荫华， 王德明主编， 上海外语教育出版社， 2010
- 4、《新视野大学英语视听说教程》（第3版），郑树棠等主编， 外语教学与研究出版社， 2015
- 5、《朗文当代高级英语辞典》（第5版），英国培生教育出版集团编，外 语教学与研究出版社， 2014
- 6、《牛津高阶英汉双解词典》（第8版），霍恩比著，赵翠莲等译，商务 印书馆， 2014

在线开放课程网址

- 1、江苏省在线课程中心/爱课程

<http://www.icourse163.org/course/CZU-1001755263>

- 2、常州工学院毕博网络教学平台

https://bbclass.czu.cn/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_65334_1&course_id=_1822_1

3、国家精品课程资源网 - Curriculum Center

<http://www.jingpinke.com/xpe/portal/35b1a2a2-120d-1000-88a3-254b8298559b>

4、学堂在线- 国家精品课程在线学习平台

<http://www.xuetangx.com>

5、好大学在线CNMOOC_ 中国顶尖的慕课平台

<http://www.cnmooc.org/home/index.mooc>

执笔人：汤月明 审定人：朱 江 批准人：李 静

大学英语A（II）课程教学大纲

（College English A (II)）

一、课程概况

课程代码：0604002

学 分：4

学 时：64

先修课程：大学英语A (I)

适用专业：非英语专业

课程归口：外国语学院

课程的性质与任务：大学英语教学是高等教育的一个有机组成部分。大学英语是全校非英语专业大学生的必修基础课程。大学英语以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。大学英语旨在培养学生的英语应用能力，满足学生专业学习、国际交流、继续深造、工作就业等方面的需求；增强学生自主学习能力和终身学习意识；同时有助于学生树立世界眼光，培养国际意识，提高人文素养，为学生知识创新，潜能发挥和全面发展提供一个基本工具。

二、课程目标

1. 知识目标：进一步提升学生英语听、说、读、写、译基本语言技能和英语综合应用能力。

2. 能力目标：提升学生使用英语工具紧跟专业前沿，拓展专业视野，查阅专业文献的意识和能力，培养学生在职业领域进行相关沟通、交流能力。

3. 素质目标：将社会主义核心价值观和中国优秀传统文化有机融入大学英语课程教学，培养学生批判吸收西方文化，增进中西文化异同理解，培养学生跨文化意识和交际能力、国际视野和综合人文素养，培养学生自主学习能力和终身学习意识。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求2-3、10-3、12-2(不同专业会略有区别，具体见培养方案中的毕业要求实现矩阵)，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标						
	目标1	目标2	目标3				
毕业要求2-3		√					
毕业要求10-3	√						
毕业要求12-2			√				

三、课程内容和要求

教学内容	课程思政	基本要求	重点、难点
听力理解	1. 了解西方文化 2. 理性思考中西文化差异 3. 树立文化自信	能听懂一般日常英语谈话和公告；能基本听懂题材熟悉、篇幅较长、语速中等的英语广播、电视节目和其他音视频材料，掌握中心大意，抓住要点和相关细节；能基本听懂用英语讲授的专业课程或与未来工作岗位、工作任务、产品等相关的口头介绍。能较好地运用听力技巧。	1. 专业词汇 2. 理解细节 3. 听力技巧
口语表达	1. 克服焦虑，树立信心 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3. 讲好中国故事	能用英语就一般性话题进行比较流利的会话；能较好地表达个人观点、情感、观点等；能陈述事实、理由和描述事件或物品等；能就熟悉的观点、概念、理论等进行阐述、解释、比较、总结等。语言组织结构清晰，语音、语调基本正确。能较好地运用口头表达与交流技巧。	1. 连读 2. 观点陈述 3. 沟通技巧
阅读理解	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3. 树立文化自信 4. 提升职业素养	能基本读懂公开发表的英语报刊上一般性题材的文章；能阅读与所学专业相关的综述性文献，或与未来工作相关的说明书、操作手册等材料，理解中心大意、关键信息、文章的篇章结构和隐含意义等。能较好地运用快速阅读技巧阅读篇幅较长、难度中等的材料。能较好地运用常用的阅读策略。	1. 篇章结构理解 2. 文体分析 3. 文献阅读 4. 微观阅读技巧
书面表达	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3. 讲好中国故事 4. 提升职业素养	能用英语就一般性的主题表达个人观点；能撰写所学专业论文的英文摘要和英语小论文；能描述各种图表；能用英语对未来所从事工作或岗位职能、业务、产品等进行简要的书面介绍，语言表达内容完整，观点明确，条理清楚，语句通顺。能较好地运用常用的书面表达与交流技巧。	1. 段落开展 2. 语篇衔接 3. 英文摘要写作
翻译	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化	能摘译题材熟悉，以及与所学专业或未来所从事工作岗位相关，语言难度一般的文献资料；能借助词典翻译体裁较为正式，题材熟悉的文章。理解正确，译文基本达意，语言	1. 专业词汇 2. 中西文化差异 3. 翻译理论

	3. 讲好中国故事 4. 提升职业素养	表达清晰。能运用较常用的翻译技巧。	
网络平台自主学习		掌握有效的学习方法和学习策略。具有终身学习意识。	发现问题 分析问题

四、教学内容与课程目标对应关系

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	听力理解	课程目标 1、2	2-3、10-3	10	
2	口语表达	课程目标 1、2	2-3、10-3	10	
3	阅读理解	课程目标 1、2	2-3、10-3	17	
4	书面表达	课程目标 1、2	2-3、10-3	12	
5	翻译	课程目标 1、2	2-3、10-3	10	
6	网络平台自主学习	课程目标3	12-2	5	
合 计				64	

五、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 依托网络学习平台，引导学生线上自主学习，培养学生自主学习能力，并进一步培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。
2. 线下课堂采用研究式、启发式、讨论式、案例式教学，通过学生自主探究，理性思考，充分讨论，形成结论，相互评价使基本英语技能得以内化并实现灵活应用。

（二）课程实施与保障

主要教学环节的质量标准		
1	备课	1. 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； 2. 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； 3. 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； 4. 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和

		方法。
2	讲授	1. 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 2. 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生的基本语言技能。 3. 多媒体教学手段，以培养学生实践动手的能力。 4. 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题，是本课程教学的基本要求，是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求： 1. 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； 2. 网络教学平台具有查重功能并能及时反馈； 3. 客观题保证答题时间，主观题要求原创性。 教师批改或讲评作业要求如下： 1. 学生的作业要全批全改，并按时批改、反馈、讲评； 2. 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； 3. 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况，帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式：网络平台考试。考试试卷采取教考分离，抽卷形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。 有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1. 缺交作业次数达1/3以上者。 2. 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者； 3. 机考成绩小于40分。

6	第二课堂活动	为了培养学生综合运用所学知识的能力和创新能力，学校每年举办英语演讲、写作和阅读竞赛； 组织学生参加市、省及国家级比赛。
---	--------	---

六、课程考核

(一) 课程考核方式包括结课考核、平时情况考核等。结课考核采用机考（闭卷）形式。

(二) 课程总评成绩=平时成绩×50%+结课成绩×50%。具体考核评价细则如下：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩 50%	考勤成绩	10%	课堂不定期点名，每学期点名次数不少于五次，考核能否按时到勤，旷课一次扣20分，迟到与早退一次扣10分，请假一次扣5分；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	课堂表现	20%	听课情况，学生听课的精神状态，参与教学情况，随时做记录，以督促学生按时上课，认真听讲；课堂随机提问，考察学生对当堂课程的掌握情况；课堂测试；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	作业成绩	15%	网络教学平台测试，考核学生对单元知识点的学习、理解和掌握程度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分，计算全部作业的平均成绩；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	口语测试	10%	随堂测试，口语测试需包括短文朗读和简短问答，记录成绩；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	翻译测试	15%	不少于两次翻译练习和一次班级随堂测试（翻译练习、测试题由大学英语教学部统一命题并建立翻译题库），记录成绩并百分制打分，计算平均成绩；满分100分。	2-3、10-3、12-2
	书面表达测试	10%	不少于两次书面表达练习和一次班级随堂测试（书面表达练习、测试题由大学英语教学部统一命题并建立书面表达题库），记录成绩并百分制打分，计算平	2-3、10-3、12-2

			均成绩；满分 100 分。	
	第二课堂活动	20%	基础分 40 分，参与一项英语类竞赛或大创项目加 10 分（参与多项活动分数可累加），获得校级三等奖及以上奖励或大创项目获校级立项加 30 分，获得校级二等奖及以上奖励或大创项目获省级立项加 40 分，获得校级一等奖及以上奖励或大创项目获国家级立项加 60 分；满分 100 分。	2-3、10-3、12-2
期末考试 50%	期末考试	100%	考试题型包括听力理解、词汇与结构、阅读理解与书面表达等（每次考核可能题型不同，以当次考核题型为准）；卷面满分 100 分。	2-3、10-3、12-2

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善。

（二）参考书目与学习资料

- 1、《新视野大学英语读写教程》（第 3 版），郑树棠等主编， 外语教学与研究出版社， 2015
- 2、《大学体验英语听说教程》（第 3 版），李霄翔主编， 高等教育出版社， 2013
- 3、《全新版大学英语》（第 2 版），李荫华， 王德明主编， 上海外语教育出版社， 2010
- 4、《新视野大学英语视听说教程》（第 3 版），郑树棠等主编， 外语教学与研究出版社， 2015
- 5、《朗文当代高级英语辞典》（第 5 版），英国培生教育出版集团编，外 语教学与研究出版社， 2014
- 6、《牛津高阶英汉双解词典》（第 8 版），霍恩比著，赵翠莲等译，商务 印书馆， 2014

在线开放课程网址

1、江苏省在线课程中心/爱课程

<http://www.icourse163.org/course/CZU-1001755263>

2、常州工学院毕博网络教学平台

https://bbclass.czu.cn/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_65334_1&course_id=_1822_1

3、国家精品课程资源网 - Curriculum Center

<http://www.jingpinke.com/xpe/portal/35b1a2a2-120d-1000-88a3-254b8298559b>

4、学堂在线- 国家精品课程在线学习平台

<http://www.xuetangx.com>

5、好大学在线CNMOOC_ 中国顶尖的慕课平台

<http://www.cnmooc.org/home/index.mooc>

执笔人：汤月明

审定人：朱 江

批准人：李 静

高等数学 C 课程教学大纲 (Advanced Mathematics C)

一、课程概况

课程代码：0801005

学 分：4

学 时：64（其中：讲授学时64，实验学时0，上机学时0）

先修课程：初等数学

适用专业：全校各专业（对数学要求弱的生源）

建议教材：《高等数学》，同济大学，高等教育出版社，2014.7

课程归口：理学院

课程的性质与任务：本课程是理工科及经管类专业的通识必修课。通过本课程的学习，使学生系统地获得高等数学的基本知识、必要的基础理论和常用的运算方法；提高学生的运算能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、几何直观和空间想象能力；并能运用数学知识、理论、方法解决相关的实际应用问题；提高学生的数学素养，为学生学习后续相关课程及终身学习奠定必要的数学基础。

二、课程目标

目标1. 能够获得课程基本概念与性质。

目标2. 能够掌握本课程要求的计算方法。

目标3. 能够具有一定的抽象概括、逻辑推理等能力。

目标4. 能够具有一定的运算能力。

目标5. 能够具有一定的数学思维与分析能力。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求 1-1，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5			
毕业要求 1-1	√	√	√	√	√			

三、课程内容及要求

(一) 函数与极限

1. 教学内容

- (1) 能够理解函数、函数的几种特性、反函数
- (2) 能够理解基本初等函数及其性质、复合函数与初等函数
- (3) 能够理解数列的极限、函数的极限
- (4) 能够掌握极限四则运算法则
- (5) 能够掌握无穷小与无穷大，无穷小的比较
- (6) 能够掌握极限存在准则、两个重要极限
- (7) 能够掌握函数的连续性与间断点
- (8) 能够理解初等函数的连续性
- (9) 能够了解闭区间上连续函数的性质

2. 基本要求

(1) 重点与难点：函数、极限和函数的连续性等基本概念以及它们的一些性质；极限计算法则的运用；函数连续性的讨论，闭区间上连续函数性质的理解。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

(二) 导数与微分

1. 教学内容

- (1) 能够理解导数概念
- (2) 能够掌握函数和差积商的求导法则
- (3) 能够掌握复合函数求导法则
- (4) 能够理解高阶导数
- (5) 能够掌握隐函数的导数、由参数方程所确定的函数的导数
- (6) 能够了解微分概念、运算法则及微分在近似计算中的应用

2. 基本要求

(1) 重点与难点：函数、极限和函数的连续性等基本概念以及它们的一些性质；极限计算法则的运用；函数连续性的讨论，闭区间上连续函数性质的理解。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了

解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

（三）导数的应用

1.教学内容

- （1）会判断函数单调性
- （2）能够掌握凹凸性的判别及运用
- （3）能够掌握极值、最值问题的计算及运用

2.基本要求

（1）重点与难点： $L'Hospital$ 法则的运用；函数单调性的运用及最值问题的解法。

（2）教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

（四）不定积分

1.教学内容

- （1）能够理解原函数、不定积分的概念
- （2）能够掌握不定积分的换元积分法与分部积分法
- （3）能够理解有理函数的积分

2.基本要求

（1）重点与难点：不定积分的概念理解；第一类换元积分法的运用；积分方法的熟练综合运用。

（2）教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

（五）定积分

1.教学内容

- （1）能够理解定积分的概念与性质
- （2）能够理解变上限积分作为其上限的函数及其求导定理
- （3）能够掌握Newton—Leibniz 公式
- （4）能够掌握定积分的换元积分法和分部积分法

2.基本要求

- （1）重点与难点：定积分概念性质的理解与运用；积分上限的函数及其导

数的理解与运用； 定积分的换元积分法与分部积分法运用； 无穷限的反常积分计算。

（2）教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习； 及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	函数与极限	课程目标 1-3	1-1	18	
2	导数与微分	课程目标 1-5	1-1	12	
3	微分中值定理与导数的应用	课程目标 1-5	1-1	8	
4	不定积分	课程目标 1-3	1-1	14	
5	定积分	课程目标 1-3	1-1	12	
合计				64	

四、课程实施

主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； （2）熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； （3）结合课程特点，适度运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； （4）确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	（1）要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生的专业素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力，以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 （3）表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题，是本课程教学的基本要求，是实现人才培养目标的必要手段。

		学生完成的作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； （2）作业本规范，书写清晰； （3）解题方法和步骤正确。 教师批改或讲评作业要求如下： （1）学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业；（ 2）教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； （3）期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况，帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作
5	成绩考核	本课程考核的方式：考试。考试试卷采取抽卷形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺交作业次数达1/3以上者； （2）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者； （3）存在课程目标小于0.6。

五、课程考核

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业考核等，期末考试采用闭卷考试方式。

（二）课程总评成绩=平时成绩×30 % +期末考试成绩×70 %。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	出勤情况	30%	课堂不定期点名，考核能否按时到勤，三次考勤未到平时成绩扣十分。	1-1
	平时作业		定期布置习题，考核学生对所学知识点的学习、理解和掌握度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分，计算全部作业的平均成绩（占 100%）。	
期末考试成绩	试卷考试	70 %	试卷题型包括填空题、选择题、计算题等	1-1

六、有关说明

（一）持续改进

1. 提倡改革教学方法，强调应用现代化教学手段，如课件、互联网视屏教学和网络答疑等。

2. 合理安排教学课时，加强课堂提问、课堂小测验等旨在督促学生自主学习的教学环节；引导学生做好课前预习、课后整理笔记并及时完成作业的复习工作；保证学生完成一定数量的作业和习题。

3. 教学用的例题和习题，应适当结合工程实际。

（二）参考书目及学习资料

1. Г.М 菲赫金哥尔茨著，徐献瑜等译，《微积分学教程》第二卷。北京：高等教育出版社出版

2. 同济大学数学系，《高等数学》。北京：高等教育出版社。

执笔人：王忠英

审定人：钱峰

审批人：王献东

大学物理概论课程教学大纲

(Introduction to College Physics)

一、课程概况

课程代码: 0802007

学 分: 3

学 时: 48

先修课程: 高等数学

适用专业: 飞行技术

教 材: 马文蔚《物理学》(上、下册)(第六版)2014 高等教育出版社;
或赵近芳《大学物理学》(上、下册)(第5 版)2017 北京邮电大学出版社

课程归口: 理学院

课程的性质与任务: 本课程是民航飞行学院飞行技术专业学生的一门必修基础课程。通过本课程的教学, 学生对物理学的基本概念、基本原理、基本规律能有较全面、系统的理解和认识, 并能了解近、现代物理学的新发展、新成就; 学生能熟悉和掌握各种分析问题、解决问题的方式和方法, 综合素质和技能有较大提高, 为学习后继专业课程和解决实际问题提供了必不可少的物理学基础知识及科学的分析问题、处理问题的方法; 学生能形成辩证唯物主义世界观, 掌握科学的思维方法, 为日后从事的工作、科学研究、开拓新技术领域和终身学习打下坚实的基础。

二、课程目标

课程目标 1: 掌握物理学的基本概念、基本原理、基本规律, 并能联系专业知识来加深对物理知识的理解。

课程目标2: 能运用物理原理、规律来分析、解决问题, 并能推广到实际应用中。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-1、毕业要求 1-2。

毕业要求	指标点	课程目标	考核形式
------	-----	------	------

1.工程知识	指标点 1.1: 掌握电气工程专业理论与知识体系所需要的 数学与物理知识, 并能应用到 专业知识的学习与实践中的。	课程目标 1: 掌握物理学 的基本概念、基本原理、 基本规律, 并能联系专 业知识来加深对物理知识 的理解。	平时考核和结课考核
2.问题分析	指标点 2.1: 能够运用相关科学原理, 对复杂电气工程问题的关键环节进行识别和判断。	课程目标 2: 能运用物理原理、规律来分析、解决问题, 并能推广到实际应用中。	平时考核和结课考核

三、课程基本内容和要求

(一) 质点运动学

1. 理解质点模型和参照系的概念,建立矢量、标量概念, 学生掌握表示方法, 能够建立参考系。
2. 理解描述质点运动的物理量: 位置矢量、位移、速度、加速度。学生可以利用它们之间的联系解决问题。
3. 学生会借助直角坐标系熟练地计算质点运动时的速度、加速度等。
4. 理解描述圆周运动的物理量: 角坐标、角位移、角速度、角加速度, 理解切向加速度、法向加速度的概念。学生能够利用它们之间的联系。
5. 学生会借助平面极坐标、自然坐标系熟练地计算质点作圆周运动时的角速度、角加速度、切向加速度、法向加速度等。理解角量与线量之间的关系。
6. 学生会熟练求解运动学两类问题。
7. 学生知道相对运动的基本概念, 并了解一些简单相对运动问题的解决方法。

重点: 直角坐标系中质点的运动方程、速度、加速度的计算; 平面极坐标、自然坐标系中质点作圆周运动时的角速度、角加速度、切向加速度、法向加速度的计算。

难点: 用角量描述圆周运动。

(二) 牛顿定律

1. 理解牛顿三大运动定律, 学生能够掌握其适用范围。

2. 理解几种常见的力：万有引力（重力）、弹性力、摩擦力， 学生会分析 相应问题。
3. 学生熟练运用牛顿运动定律解决常见的动力学问题。
4. 学生会结合高等数学求解质点在变力作用下的直线运动动力学、运动学问题。会结合高等数学求解质点在变力作用下的圆周运动动力学、运动学问题。
5. 理解惯性参考系、非惯性参考系的概念；学生能够辨析两种参考系。 6
- . 学生了解力学相对性原理。

重点：结合高等数学运用牛顿运动定律解决常见的动力学问题。

难点：质点在变力作用下的动力学、运动学问题的求解。

(三) 动量守恒定律和能量守恒定律

1. 理解动量、冲量的概念，学生能明确其物理意义。

2. 理解动量定理、动量守恒定律及其适用条件，学生会运用它们分析和解决质点、质点系在平面内运动的力学问题。

3. 理解功的概念，学生会计算一维运动情况下变力的功。

4. 理解保守力作功的特点及势能的概念，理解重力势能、万有引力势能、弹性势能的物理意义，学生会进行有关的计算。

5. 理解动能定理、机械能守恒定律及其适用条件，学生会运用它们分析和解决质点、质点系在平面内运动的力学问题。理解功能原理、能量守恒定律及其意义。

重点：动量定理、动量守恒定律、动能定理、机械能守恒定律、功能原理的应用。

难点：变力做功问题的求解。

(四) 刚体的转动

1. 了解刚体模型及其基本运动形式，学生能理解刚体运动与质点运动的区别和联系。

2. 理解描述刚体定轴转动的物理量：角坐标、角位移、角速度、角加速度以及它们之间的联系，角量与线量之间的关系。学生会求解刚体绕定轴转动的运动学问题。

3. 理解转动惯量的概念及其物理意义，学生会计算常见特殊形状刚体的转动惯量，平行轴定理。

4. 理解刚体绕定轴转动的转动定律，学生会熟练运用它求解刚体绕定轴转动的动力学问题。

5. 理解力矩作功的概念，刚体的转动动能、刚体的重力势能的计算方法；理解刚体绕定轴转动的动能定理及机械能守恒定律，学生会运用它们解决刚体定轴转动的力学问题。

6. 理解角动量的概念，会计算刚体或质点对固定轴的角动量；理解角动量定理、角动量守恒定律及其适用条件，学生会对含有质点及定轴转动刚体在内的系统正确应用角动量定理及角动量守恒定律分析、计算有关力学问题。

重点：力矩和转动惯量概念，定轴转动定理及其应用；角动量和角动量守恒定律及其应用；功的概念，定轴转动动能定理和机械能守恒定律及其应用。

难点：转动惯量计算，力矩、角动量和角动量守恒定律的理解及运用。

(五) 振动

1. 理解简谐振动模型，学生掌握简谐振动的基本特征和运动规律。

2. 理解描述简谐振动的特征量：振幅、周期、频率、角频率、相位、初相的意义，以及确定这些物理量的方法。学生会进行一些简单的计算。

3. 理解旋转矢量法, 学生能够熟练应用分析和讨论简谐振动的有关问题(如 确定初相、位移、速度、加速度、运动时间、写出振动方程、简谐振动的合成等)。

4. 理解简谐振动的动能、势能, 学生能够掌握相互转换关系。

5. 理解两个同方向、同频率简谐振动的合成规律, 学生能够掌握合振动振幅极大和极小的条件。

6. 了解两个相互垂直、同频率简谐振动的合成和李萨如图形。学生知道两个同方向、不同频率简谐振动的合成和拍现象。

重点: 相位; 简谐振动的运动方程的求解; 两个同方向, 同频率简谐振动的合成规律。

难点: 初相位的确定, 旋转矢量法的应用。

(六) 波动

1. 理解机械波产生的条件, 学生会根据已知质元的简谐振动表达式建立平面简谐波的波函数的方法, 理解波函数的物理意义和波形图。

2. 理解描述波动的各物理量: 波长、波的周期和频率、波速的物理意义, 学生能够计算并相互转换。

3. 学生会根据波动方程画出波形图, 会根据波形图求波动方程, 会分析解决有关波动问题。

4. 了解波的能量传播特征及其与振动能量的区别。

5. 了解惠更斯原理和波的叠加原理。理解波的相干条件, 学生会运用相位差或波程差的概念分析和确定相干波叠加后振幅加强和减弱的条件。

6. 理解驻波的概念及其形成条件和特点, 驻波方程。学生能够理解驻波和行波的区别, 建立相位跃变(或半波损失)的概念。

7. 了解机械波的多普勒效应及产生原因。

重点: 描写波动的特征量及其关系, 平面简谐波的表达式; 波的叠加原理; 波的相干条件, 干涉加强和减弱条件, 驻波及半波损失概念。

难点: 驻波的形成和特点的理解。

(七) 光学

1. 了解原子发光的特点, 理解光的相干条件及获得相干光的基本原理和一般方法。

2. 理解光程概念以及光程差与相位差的关系, 学生会正确计算两束相干光之间的光程差和相位差。学生了解产生明纹和暗纹的相应条件, 反射时产生半波损失的条件。

3. 理解杨氏双缝干涉的基本装置和实验规律, 明暗条纹的分布规律及其计算方法。理解薄膜等厚干涉的规律、干涉条纹位置的计算, 薄膜干涉原理在实际中的应用, 劈尖、牛顿环的应用。了解等倾干涉条纹产生的原理, 迈克尔逊干涉仪的工作原理及其应用。学生能够分析工程应用中的相关原理, 并进行相关计算。

4. 了解惠更斯-菲涅耳原理。理解分析夫琅禾费单缝衍射明暗条纹分布规律的方法——半波带法, 能够根据衍射公式确定明、暗条纹分布, 理解明条纹宽度

计算公式，会分析缝宽及波长对衍射条纹分布的影响。了解夫琅禾费圆孔衍射及光学仪器的分辨本领。学生会应用相关知识分析并计算。

5. 了解光栅衍射条纹的成因。理解光栅方程，学生会确定光栅衍射明纹的位置，会分析光栅常数及波长对衍射条纹的影响。

6. 了解自然光、偏振光和部分偏振光的光振动特点。理解偏振器起偏和检偏的方法和原理。理解马吕斯定律，学生会正确运用它来计算有关问题。了解光在各向同性介质界面上反射和折射时偏振状态的变化。理解布儒斯特定律，学生会作相应计算。

重点：光程的概念及计算；杨氏双缝干涉明暗条纹的分布规律及其计算方法；薄膜干涉原理在实际中的应用；劈尖、牛顿环的干涉规律及其应用；菲涅耳半波带法及其应用；光栅方程及其应用；马吕斯定律、布儒斯特定律及其应用。

难点：用光程差分析干涉条纹的分布、半波带法。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	质点运动学	目标 1、2	1-1、2-1	6	
2	牛顿定律	目标 1、2	1-1、2-1	5	
3	动量守恒定律和能量守恒定律	目标 1、2	1-1、2-1	4	
4	刚体的转动	目标 1、2	1-1、2-1	9	
5	振动	目标 1、2	1-1、2-1	6	
6	波动	目标 1、2	1-1、2-1	6	
7	光学	目标 1、2	1-1、2-1	12	
合 计				48	

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 严格按照教学大纲要求编写教学计划，仔细研读教学内容，做好每一次课堂教学的备课工作，写好备课教案。 (2) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段辅助教学； (3) 了解学生基础情况，确定各知识点的教学方法和教学节奏。

2	讲授	(1) 准备充分，条理清晰，重点突出，难点分散，理论联系实际。 (2) 根据教学内容的不同采用不同的教学方法，注重分析和解决问题能力的培养，让学生学会科学的思维方法。 (3) 3.运用多媒体教学手段，提高学生学习兴趣，提升课堂教学效率。
3	作业布置与批改	学生完成的作业必须达到以下基本要求： (1) 按时完成布置作业，不缺交，不抄袭； (2) 书写清晰，解题规范。 教师批改或讲评作业要求如下： (1) 认真批改学生作业，并按百分制评定成绩； (2) 做好作业讲评，帮助学生巩固知识； (3) 3.学生作业的平均成绩，作为本课程平时成绩的主要组成部分。
4	课外答疑	任课教师利用课间休息或课后时间进行课外答疑与辅导工作，帮助学生解决学习中遇到的问题。
5	成绩考核	本课程考核的方式：考查。考试试卷采取教考分离，抽卷形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达1/3以上者； (2) 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者； (3) 存在课程目标小于0.6。

五、考核方式

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩考试成绩×40%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	30%	课后完成一定数量的习题、思考题、讨论题等，主要考核学生对每节、每章、每篇知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按30%计入总成绩。	1-1、2-1
	课堂笔记	10%	主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化归纳本节、本章、本篇知识点及题型的能力，最后按10%计入课程总成绩。	1-1、2-1

期末考试	期末考试 卷面成绩	60%	试卷题型包括选择题、判断题、填空题、计算题等。其中考核物理学基础知识及基本技能的内容占 60%;考核学生运用知识解决问题的能力内容占40%。	1-1、2-1
------	--------------	-----	--	---------

(三) 所有课程目标均需大于等于 0.6, 否则总评成绩不及格, 需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下:

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中: A_i =平时成绩占总评成绩的权重 $\times$ 课程目标 i 在平时成绩中的权重,

B_i =期末成绩占总评成绩的权重 $\times$ 课程目标 i 在期末成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈, 及时对教学中的不足之处进行改进, 并在下一轮课程教学中整改完善, 确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

1. 马文蔚.物理学(上、下册)(第六版). 北京: 高等教育出版社, 2014.
2. 赵近芳《大学物理学》(上、下册)(第5版). 北京: 北京邮电大学出版社, 2017.
3. 常州工学院物理教学部.大学物理辅导与练习.南京: 南京大学出版社, 2011.
4. 马文蔚.物理学习题分析与解答(第六版). 北京: 高等教育出版社,2015.
5. 程守洵,江之永.普通物理学(上、下册)(第六版). 北京: 高等教育出版社 2006.
6. 赵凯华,罗韵茵.新概念物理教程(力学). 北京: 高等教育出版社,2004.
7. 张三慧.大学基础物理学(第二版). 北京: 清华大学出版社, 2007.

执笔人： 李恒梅

审定人： 李恒梅

批准人： 陈荣

大学计算机信息基础课程教学大纲

(Fundamentals of Computers)

先修课程：无

适用专业：非计算机专业

教 材：《Office 高级应用：微视频版》，徐军 寇建秋等主编，上海交通大学出版社，出版时间 2017 年 2 月

课程归口：计算机信息工程学院

课程的性质与任务：本课程是一门计算机通识必修课，是非计算机专业学生在大学期间学习计算机的第一门课程。本课程的教学任务是：主要介绍计算机与信息技术的基本概念、原理与技术，特别是有关计算机硬件、软件、网络、多媒体与信息系统的基本知识。同时培养学生实际使用计算机的能力，使学生更好地理解并掌握信息浏览、Windows7 操作系统、电子邮件、文字处理、电子表格、演示文稿制作等内容。

通过本课程的学习，要求学生能掌握计算机信息处理与应用的基础知识，具有操作和使用微机系统的初步能力，培养学生的计算机信息素养，提高学生的综合素质，应用计算机为本专业的学习服务。

二、课程目标与毕业要求指标点对应关系

目标 1.掌握计算机的软硬件知识，了解软件开发的过程和网络及数据库基础知识。能根据专业需要，选用合适的计算机软件及工具解决问题。

目标 2.熟练掌握OFFICE 软件的操作，能根据实际应用需要进行论文排版、邮件合并、使用Excel 公式和函数等。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求4-2(不同专业会略有区别，具体见培养方案中的毕业要求实现矩阵)，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标	
	目标1	目标2
毕业要求4-2	√	√

三、课程基本内容和要求

(一) 信息技术概述

1.教学内容

- (1) 介绍信息、信息处理、信息技术
- (2) 微电子技术、集成电路的基本知识
- (3) 数据通信的基本原理
- (4) 比特的运算、进制转换

2.基本要求

- (1) 了解信息技术、微电子及通信相关概念
- (2) 理解通信系统的组成和数据通信的基本原理
- (3) 掌握十进制数、二进制数、八进制数、十六进制数之间的相互转换，熟悉整数和实数在计算机内的表示方法

3.重点难点

- (1) 进制转换
- (2) 整数和实数在计算机内的表示

(二) 计算机组成原理

1.教学内容

- (1) 计算机硬件的主要组成部分及其功能
- (2) CPU 的结构与工作原理
- (3) 芯片组
- (4) Cache 存储器、外存储器和主存储器等
- (5) I/O 总线与接口
- (6) 输入、输出设备

2.基本要求

- (1) 了解计算机的发展与作用
- (2) 了解微处理器的特点、功能、应用
- (3) 了解Cache 存储器和主存储器的功能与关系
- (4) 掌握常用输入、输出设备的功能、结构与原理
- (5) 了解磁盘、光盘的类型、结构与原理

3.重点难点

- (1) 各级存储器

(三) 计算机软件

1.教学内容

- (1) 操作系统
- (2) 多任务处理和文件管理
- (3) 计算机语言程序
- (4) 计算机软件基础理论

2.基本要求

- (1) 了解操作系统的作用和功能
- (2) 理解多任务处理和文件管理的基本原理
- (3) 了解计算机语言程序的作用、基本结构及它们的执行过程
- (4) 了解计算机软件基础理论所包含的内容、算法和数据结构的概念

重点难点

(1) 操作系统的作用和功能

(2) 软件基础理论

(四) 计算机网络与因特网

1.教学内容

(1) 计算机网络的分类

(2) 常用的局域网

(3) 广域网

(4) 网络信息安全

2.基本要求

(1) 了解计算机网络的分类，初步理解客户/服务器工作模式

(2) 了解几种常用的局域网，了解以太网的工作原理及组网方法

(3) 懂得广域网的构成和分组交换机的功能，理解广域网的通信过程与路由表的作用

(4) 了解 TCP/IP 协议的作用，熟悉 IP 地址的格式与分类，熟悉域名与 IP 地址的关系，理解域名系统的作用和工作过程

(5) 初步理解网络信息安全措施如身份认证、访问控制、数据加密、数字签名、防火墙、病毒防范等的原理与作用

3.重点难点

(1) IP 地址的格式与分类

(2) 以太网的工作原理及组网方法

(五) 数字媒体及应用

1.教学内容

(1) GB2312，GBK 和 GB18030 三种汉字编码标准

(2) 计算机图形

(3) 声音的数字化

(4) 视频与计算机动画

2.基本要求

(1) 理解 GB2312，GBK 和 GB18030 三种汉字编码标准的内容和特点

(2) 掌握数字图像获取的原理与方法，熟悉图像在计算机中的表示

(3) 掌握声音获取的方法与设备，熟悉波形声音在计算机中的表示、标准与应用，初步了解语音合成和音乐合成的过程与应用

(4) 了解数字视频的获取方法与设备，熟悉视频压缩编码的几种标准及其应用，初步了解计算机动画的制作过程

3.重点难点

(1) 信号的数字化

(2) 信号的重建与压缩、相关的各种格式

(六) 信息系统与数据库

1.教学内容

(1) 数据库、数据库管理系统和数据库系统

(2) 信息系统的开发的过程、方法和技术

(3) 信息系统运行和维护的内容和方法

(4) 典型信息系统

2.基本要求

(1) 了解业务信息处理系统、信息检索系统和信息分析系统的区别和特点

- (2) 了解业务信息处理系统、信息检索系统和信息分析系统的区别和特点
- (3) 了解数据模型，掌握数据库系统和应用的相关知识

3.重点难点

- (1) 数据库、数据库管理系统和数据库系统
- (2) 信息系统的开发的过程

(七) Word 简介

1.教学内容

- (1) 文档的建立和编辑文档的建立、修改、删除和查找；文本的选定、复制、移动、查找与替换；掌握常用的几种视图方式
- (2) Word 中的制表
- (3) Word 的版面设计和排版

2.基本要求

- (1) 掌握文档的建立和编辑：文档的建立、修改、删除和查找；文本的选定、复制、移动、查找与替换；掌握常用的几种视图方式
- (2) 掌握表格的编辑、格式化和计算
- (3) 熟练掌握段落格式化：缩进、首行下沉、段落间距、正文对齐、边框和底纹

- (4) 熟练掌握图文混排的基本操作
- (5) 掌握页面设置的基本操作

3.重点难点

- (1) 图文混排
- (2) 表格的编辑、格式化和计算
- (3) 页面设置

(八) Excel 软件的基本操作

1.教学内容

- (1) 工作表的建立和使用
- (2) 图表的建立和编辑

2.基本要求

- (1) 理解工作簿、工作表的基本概念
- (2) 掌握单元格和区域的操作：数据类型、数据的输入、编辑、公式和函数、工作表的格式化
- (3) 掌握数据清单的添加、修改、删除、排序、筛选、分类汇总、分级显示
- (4) 掌握数据透视表的建立、编辑、格式化和图表化，了解工作表和图表的打印

3.重点难点

- (1) 排序、筛选、分类汇总
- (2) 公式和函数、工作表的格式化

(九) PowerPoint 软件的基本操作

1.教学内容

- (1) 演示文稿的建立和使用
- (2) 设计幻灯片放映

2.基本要求

- (1) 熟练掌握演示文稿的建立方法

- (2) 掌握幻灯片母版的设计和使用
- (3) 熟练掌握幻灯片动画的设计
- (4) 掌握排练幻灯片放映

3.重点难点

- (1) 幻灯片动画
- (2) 母版的使用

四、教学内容与课程目标对应关系

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	信息技术概述	课程目标 1	4-2	2	
2	计算机组成原理	课程目标 1	4-2	2	
3	计算机软件	课程目标 1	4-2	2	
4	计算机网络与互联网	课程目标 1	4-2	2	
5	数字媒体技术与应用	课程目标 1	4-2	2	
6	数据库技术与信息系统	课程目标 1	4-2	2	
7	文字处理	课程目标2	4-2	6	
8	电子表格	课程目标2	4-2	8	
9	演示文稿制作	课程目标2	4-2	6	
合 计				32	

五、课程实施

(一) 教学方法与教学手段

1.教学方法上采用案例教学为主，教师讲授、演示与学生动手实践相结合，配合微课视频进行教学。

2.教学手段上采用自主开发的网络教学平台软件，进行平时的上机练习、理论练习、考试等。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	1. 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； 2. 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划； 3. 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； 4. 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方

		法。
2	讲授	1. 条理清晰, 重点突出, 理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题。 2. 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学等), 注重培养学生的计算思维, 提高学生发现、分析和解决问题的能力。 3. 多种教学手段、教师演示与学生动手实践相结合, 以培养学生实践动手的能力。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题, 是本课程教学的基本要求, 是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求: 1. 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭; 网络教学平台具有查重功能 2. 解题方法和步骤正确。 教师批改或讲评作业要求如下: 1. 学生的作业要全批全改, 并按时批改、讲评学生每次交来的作业; 2. 教师每次批改或讲评作业后, 按百分制评定成绩; 3. 期末按每个学生作业的平均成绩, 作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况, 帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式, 培养其独立思考问题的能力, 建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式: 网络平台考试。期末上机考核从试卷库中抽取, 每个学生的试卷是随机组卷, 试卷并不相同, 均为机考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者, 总评成绩为不及格: 1. 缺交作业次数达1/3以上者; 2. 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者;

六、课程考核

(一) 课程考核方式包括包括结课考试、平时及作业考核等。结课考核采用 网络平台考试的形式。

(二) 课程总评成绩=平时成绩×40%+结课考试成绩×60%。具体考核评价细则与对应的课程目标如下:

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩 (40%)	平时作业	1	对学生的平时上机操作题及理论题进行批阅, 按照要求进行操作(占 40%);操作结果的准确性(占 40%); 利用所学知识分析解决问题的能力(占20%)。	课程目标 1 (40%) 课程目标2 (60%)
结课成绩 (60%)	网络平台考试	1	试卷题型包括选择题、WORD操作题、EXCEL 操作题、PPT操作题等。	课程目标 1 (40%) 课程目标2 (60%)

七、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等反馈, 及时对教学中不足之处进行改进, 并在下一轮课程教学中改进提高, 确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 教学参考书

- 1.大学计算机基础: Windows 7 与Office 2010 环境.清华大学出版社, 2017.

执笔人: 蔡晓丽

审定人: 蔡晓丽

批准人: 何中胜

专业导学课程教学大纲

(An Introduction to Professions)

一、课程概况

课程代码：0106103

学 分：0.5

学 时：8（其中： 讲授学时 16）

先修课程：无

适用专业：交通运输、飞行技术

课程归口： 航空与机械工程学院

课程的性质与任务： 本课程是交通运输和飞行技术专业本科生的专业必修通识课。介绍交通运输和飞行技术专业的发展历史及其未来趋势， 分析本专业的 专业特点、人才培养目标、学科结构、课程体系、毕业要求等相关内容， 让学生 了解交通运输和飞行技术专业的研究内容和应用领域。 培养学生认真负责的工 作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。并从个人实际出发， 主动适应社会需要；学会自己职业规划， 掌握适应岗位的技巧， 做一名合格的社会劳动者。

二、课程目标

目标 1.通过本课程的教学， 使学生对本专业的盖帽有一个全面、系统的了 解， 促使大学生理性规划自身发展， 立足本专业特色， 提炼专业导学课程中的爱国情怀、文化自信、责任担当等要素。

目标 2.通过本课程的教学， 使学生具有坚定的政治立场， 良好的道德品质， 正确的世界观、人生观和价值观。

目标 3.通过本课程的教学， 培养学生强烈的职业感.具有终身学习的意识。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求7-1、毕业要求8-1 及毕业要求12-1， 对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标		
	目标1	目标2	目标3
毕业要求 7-1	√		√

毕业要求 8-1		√	
毕业要求 12-1			√

三、课程内容及要求

（一）专业概况

1.教学内容

民航相关定义；

所学专业发展现状及发展趋势；

专业人才需求；

2.基本要求

通过介绍介绍掌握飞行技术专业基本术语及发展概况，掌握专业人才需要具备的基本素质。

（二）专业研究内容及研究对象

1.教学内容

（1）专业范畴；

（2）研究对象；

（3）培养目标

2.基本要求

使学生了解专业基本内容。

（三）专业设置情况

1.教学内容

国内外高校专业设置

2.基本要求

引导学生掌握基本的专业设置情况，掌握自身所处的环境。。

（四）专业知识体系

1.教学内容：

（1）能力要求；

（2）素质要求；

（3）基本知识结构。

2.基本要求

使学生掌握专业要求，掌握基本的知识架构，为未来学习奠定基础。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时
1	专业概况	目标1	7-1	2
2	专业研究内容及研究对象	目标2	8-1	2
3	专业设置情况	目标3	12-1	2
4	专业知识体系	目标2	8-1	2
合计				8

四、课程实施

（一）主要聘请校外企事业专家来讲解。

（二）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

	课外答疑	为了解学生的学习情况,帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式,培养其独立思考问题的能力, 任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
4 核	成绩考	本课程考核的方式为在线考试。考试采取教考分离,监考由学院统一安排。有下列情况之一者,总评成绩为不及格: (1) 未交课程报告或论文者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 (3) 课程目标小于0.6。

五、考核方式

(一) 以论文形式进行考查

(二) 总评成绩=论文成绩×80%+出勤率×20%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
论文成绩	论文达成度	80%	论文报告全面考核学生对课程目标的达成情况以及自身对未来职业的规划程度。	3-2 (40分) 5-3 (40分)
出勤率	出勤率	20%	课堂不定期点名,考核能否按时到勤,旷课一次扣20分,迟到与早退一次扣10分。	8-3 (20分)

(三) 所有课程目标均需大于等于 0.6, 否则总评成绩不及格, 需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下:

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{论文成绩} \times A_i + \text{出勤率} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中: A_i =论文成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重,

B_i =出勤率占总评成绩的权重×课程目标*i* 在实验成绩中的权重,

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈, 及时对教学中的不足之处进行改进, 并在下一轮课程教学中整改完善, 确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料
略

执笔人： 江炜

审定人：江炜

审批人：吴小峰

大学生就业指导课程教学大纲

(Careers Advice)

一、课程概况

课程代码: 0000007

学 分: 0.5

学 时: 8

先修课程: 专业基础和专业课

适用专业: 飞行技术专业

课程归口: 航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务: 该课程是面向大三本科学生开设的“通识课程模块”的必修课, 主要是提供学生解决职业生涯问题、决策制定及就业的知识基础, 全面了解国内的就业形势, 掌握国家和地区有关大学生就业的方针政策, 转变就业观念, 熟悉就业程序, 掌握就业技巧, 提升就业能力, 顺利实现就业; 了解和掌握职业道德要求, 顺利实现由学校到职场的过渡。

二、课程目标

目标 1. 让学生了解本专业工程师等职业要求和特点, 清晰认识和评估自身优势和不足, 培养大学生树立起职业生涯规划 and 发展的自觉意识, 并能够正确评价本专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

目标2. 培养大学生掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等能遵守有关法律法规。理解本专业工程实践的社会可持续发展, 提高工程职业道德, 遵守职业规范, 能认真履行责任。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求观测点6.2和8.3, 对应关系见下表。

毕业要求 观测点	课程目标		
	目标 1	目标2	
毕业要求 6-2	√		
毕业要求 8-3		√	

三、课程内容及要求

本课程思政元素: 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念, 把个人发展和国家需要、社会发展相结合。

(一) 课程内容

(1) 大学职业生涯与就业指导、职业认知与职业选择

(2) 就业形势、就业信息与就业渠道

(3) 求职材料的准备

(4) 求职与应聘

(5) 就业心理与心态调适

(6) 就业政策与权益保障

(7) 就业协议与劳动合同

(8) 职业适应与职业发展

(二) 基本要求

(1) 了解如何把相关认知方法运用到个体的生涯决策和问题解决中。

(2) 认识独特的、个体的信息对生涯发展的影响。

(3) 了解就业和就业指导的基本知识及国家就业政策。

(4) 了解心理素质对毕业生就业的影响,懂得如何培养良好的就业心理素质,学会预防毕业生常见的心理问题,掌握就业心理问题自我调适的方法和技巧,以积极的心态面对择业。

(5) 使学生了解新时期的就业观念,掌握职业生涯的设计和规划,重点掌握职业的自我认识与自我决策。帮助学生树立正确的职业价值观,树立现代的竞争观,树立自强自立,多元,多形式的就业观;指导学生掌握职业生涯规划与设计的步骤,影响职业生涯规划 and 设计的因素,职业生涯规划中常见的问题;引导学生实事求是地自我认识和自我评价,坚持正确的择业原则,科学地把握择业决策的程序,设计好自己的生活道路。

(6) 使学生掌握求职材料准备的基本要求,了解就业信息的特性,内容和作用,掌握获取就业信息的方法和渠道,懂得就业信息的整理和使用,自荐的方式和技巧,精通面试的形式和技巧,笔试的方式与技巧。从而帮助学生及时获取就业信息,及时整理,分析和处理来自各种渠道的就业信息,学会如何推销自己,达到顺利就业的目的。

(7) 使学生了解当前的就业政策、法规,了解就业的一般程序,重点掌握国家对毕业生就业的相关规定、就业的优惠政策、各地接收毕业生的有关规定等,通过毕业生就业市场等方式,实现顺利就业。

(8) 使学生了解就业协议的内容,签订就业协议书的作用,就业协议签订的原则、步骤、程序以及无效协议、就业协议解除等常识性知识,明确签订就业协议应注意的事项,懂得运用有关法律武器保护自身的权益,掌握就业过程中权益保护的途径,以便大学毕业生明确在就业中自身的基本权利和义务,从而自觉地维护权利,履行义务。

(9) 通过对社会、职业和自己的认知,树立良好的形象,建立和谐人际关系,积极适应职业角色和社会环境,培养学生尽快适应社会的能力,做好从“学校人”到“社会人”转变的准备。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	大学职业生涯与就业指导、职业认知与职业选择	目标 1、2	6.2、8.3	2	
2	就业形势、就业信息与就业渠道	目标 1、2	6.2、8.3	2	
3	求职材料的准备	目标 1、2	6.2、8.3	2	
4	求职与应聘	目标 1、2	6.2、8.3	2	
5	就业心理与心态调适	目标 1、2	6.2、8.3	2	
6	就业政策与权益保障	目标 1、2	6.2、8.3	2	
7	就业协议与劳动合同	目标 1、2	6.2、8.3	2	
8	职业适应与职业发展	目标 1、2	6.2、8.3	2	
合 计				16	

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 要求学生课后多阅读相关书籍、杂志，多学习、借鉴职场成功人士的经验。
2. 本课程采用教学与训练相结合的方式，主要采取典型案例分折，情景模拟训练，小组讨论，师生互动，角色扮演，社会调查等方法充分调动了学生的积极性。
3. 邀请企业人力资源管理人员作报告。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。 （5）有机融入思政元素，达成课程目标。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： (1) 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： (1) 学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。

五、考核方式

(一) 本课程的考核方式包括考勤和报告形式进行考查。

(二) 学生课程总评成绩按下式计分：

总评成绩=（考勤+表现）×20%+报告成绩平均分×80%。

课程目标与课程考核环节、权重的对应关系见下表。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
报告一	报告完成情况	1	(1) 撰写不少于 600 字的课程报告，引用资料比重不得超过全文的 30% 左右。	6-2
报告二	报告完成情况	1	(2) 报告全面考核学生对各课程目标的达成情况。	8-3

(三) 每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{某课程目标评价} = \frac{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{平均得分} \times \text{达成权重}_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{总题分} \times \text{达成权重}_j}$$

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生报告、课堂讨论和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

[1] 钱显毅, 耿保荃. 大学生就业指导. 南京: 东南大学出版社, 2014.

[2] 晏妮主编. [大学生就业与创业指导](#). 武汉: [武汉大学出版社](#), 2016. 12

[3] 大学生就业创业知识题库

执笔人: 沈洪雷

审定人: 沈洪雷

审批人: 吴小锋

附件: 评分标准

优 (90~100)	良 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)
查阅了大量文献资料, 归纳总结能力强, 观点鲜明, 有很强说服力和个人见解; 行文通顺, 字数达标。	查阅了大量文献资料, 归纳总结能力较强, 能够表明个人观点, 具有说服力; 文字基本通顺, 字数达标。	查阅了一定量的文献资料, 归纳总结能力尚好, 但能够表明观点, 且无错误; 文字基本可读, 字数达标。	查阅了一定量的文献资料, 归纳总结能力一般, 观点无重大错误; 文字基本可读, 字数略少于规定字数。	查阅文献资料不够, 归纳总结能力弱, 观点错误或明显为抄袭者; 文字不通, 字数较少。

大学生劳动教育课程教学大纲

(Labor Education for College Students)

一、课程概况

课程代码: 0102055

学分: 2

学时: 32 (其中: 讲授学时 16, 实践学时 16)

先修课程: 无

适用专业: 飞行技术专业

课程归口: 航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务: 本课程是一门通识教育必修课; 让学生能够理解和形成马克思主义劳动观, 牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念; 体会劳动创造美好生活, 体认劳动不分贵贱, 热爱劳动, 尊重普通劳动者, 培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神; 具备满足生存发展需要的基本劳动能力, 形成良好的劳动习惯。同时培养学生积极进取、勇于创新的时代精神和服务社会的意识。

二、课程目标

目标 1. 培养正确的劳动观念。帮助学生理解和形成马克思主义劳动观; 学会尊重劳动, 尊重普通劳动者; 牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。

目标 2. 提升劳动能力。通过科学劳动素养培育, 塑造新时代劳动者所需具备的能力和品质, 为未来职业发展奠定基础, 助力正确择业, 培养创新能力, 成就职业理想。

目标 3. 培育积极的劳动精神。学习劳动精神、领会工匠精神、深化劳模精神; 继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统; 弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。

目标 4. 引导学生养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动; 形成诚实守信、吃苦耐劳的品质; 珍惜劳动成果, 养成良好的消费习惯, 杜绝浪费。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求 8-3, 对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
毕业要求8-3	√	√	√	√

三、课程内容及要求

大学生劳动教育的理论教学部分是以专题的形式开展的, 分为八个模块, 讲授“理解劳动内涵”、“体认劳动价值”、“锻造劳动品质”、“弘扬劳动精神”、“保障劳动安全”、“遵守劳动法规”、“提高职业劳动素养”和“劳动托起中国梦”的劳动理论知识。

大学生劳动教育的实践教学部分是围绕日常生活劳动、专业生产劳动、服务性和公益性劳动展开的。根据教材中设计的实践项目结合实际条件合理地安排学生进行劳动实

践，并结合制造类专业特点设立相关生产劳动实践项目。

（一）理解劳动内涵

1. 教学内容

- （1）马克思主义劳动观的渊源与内涵。
- （2）马克思主义劳动观的当代价值。
- （3）传统的劳动形态。
- （4）劳动形态的新变化。
- （5）新时代的劳动形态。
- （6）新时代劳动的社会化。
- （7）新时代劳动者的社会化。

思政元素：通过课本中小故事大道理——《红旗渠精神永不过时》讲述共产党人的高尚情操，是民族振兴的动力，是国家强大的正能量。

2. 基本要求

劳动是马克思思想体系中的核心观念，是马克思主义理论研究的基础。本模块应使学生认识与学习马克思主义劳动价值观的渊源与内涵，了解新时代劳动的新形态，明确新时代劳动与社会的关系。让学生认识劳动的本质，树立正确的劳动价值观。

（二）体认劳动价值

1. 教学内容

- （1）劳动推动人的进化。
- （2）劳动推动个人的发展。
- （3）劳动创造财富的缘由。
- （4）劳动创造财富的内涵。
- （5）劳动创造财富的形式。
- （6）劳动创造人类文明。
- （7）劳动推动社会进步。
- （8）以劳树德。
- （9）以劳增智。
- （10）以劳强体。
- （11）以劳育美。

思政元素：通过讲述案例导入——“老干妈”陶碧华勤勉致富的小故事，鼓励学生靠自己勤奋劳作和永不服输的拼搏精神创造美好未来。

2. 基本要求

通过阐释劳动如何创造人、创造财富、创造美好生活，深入分析劳动的价值，帮助学生树立劳动成就自我的意识，让学生在对劳动有正确认知的前提下，形成崇尚劳动、热爱劳动的风气。

（三）锻造劳动品质

1. 教学内容

- (1) 什么是专心致志。
- (2) 专心致志的价值意义。
- (3) 培养专心致志的劳动品质。
- (4) 什么是吃苦耐劳。
- (5) 吃苦耐劳是优秀的个人品质。
- (6) 培养吃苦耐劳的劳动精神。
- (7) 什么是诚实守信。
- (8) 诚实守信的劳动价值。
- (9) 养成诚实守信的劳动习惯。
- (10) 什么是团结协作。
- (11) 团结协作的劳动意义。
- (12) 培养团结协作的劳动意识。

思政元素：通过讲述国产中型客机C919总设计师吴光辉院士的经历，让学生知道要像成就一番事业，必须养成专心致志和吃苦耐劳的劳动品质。

2. 基本要求

劳动教育是素质教育必不可少的一环，培育劳动品质，对人的全面发展具有极其重要的意义。本模块重点阐释吃苦耐劳、诚实守信、勤俭节约、团结协作的劳动品质。帮助学生认识劳动品质的重要性，引导学生锻造优秀的劳动品质。

（四）弘扬劳动精神

1. 教学内容

- (1) 培育勤俭的劳动精神。
- (2) 培育奋斗的劳动精神。
- (3) 培育创新的劳动精神。
- (4) 培育奉献的劳动精神。
- (5) 工匠精神的内涵。
- (6) 工匠精神的时代价值。
- (7) 工匠精神的培养。
- (8) 劳模的产生与内涵演进。
- (9) 劳动精神的时代价值。
- (10) 如何践行劳模精神。

思政元素：通过讲述丽江华坪女子高中党支部书记、校长张桂梅为贫困山区女孩撑起一座知识的殿堂，帮助2000多名女孩走出大山的案例，向学生弘扬劳动的力量，学习张桂梅校长的奉献精神。

2. 基本要求

劳动精神是成为合格劳动者的基础，工匠精神是成为优秀劳动者的核心竞争力，劳

模精神则是广大劳动者学习的风向标。大力弘扬劳动精神、工匠精神、劳模精神，建设知识型、技能型、创新型劳动者大军，要求我们不仅要成为自食其力的劳动者，更要成为优秀的劳动者，成为社会进步的贡献者。

（五）保障劳动安全

1. 教学内容

- （1）什么是劳动安全。
- （2）如何保障劳动安全。
- （3）劳动安全隐患基本知识。
- （4）防范劳动安全隐患。
- （5）劳动安全规程概述。
- （6）劳动安全规程的执行。
- （7）违反劳动安全规程的主要表现和原因。
- （8）劳动安全防护用品。
- （9）劳动保护的概念及意义。
- （10）职业病的防治。
- （11）女性劳动保护。
- （12）心理健康防护。

2. 基本要求

科学有效的劳动管理是提高劳动安全的重要保障，大学生树立劳动安全观念能够有效防范劳动隐患。本模块应让学生掌握劳动安全常识。重视劳动安全隐患问题，让学生明确严格遵守劳动安全规程的重要性，了解劳动保护的内容，为学生参与劳动保驾护航。

（六）遵守劳动法规

1. 教学内容

- （1）劳动关系的认定。
- （2）诚信劳动。
- （3）劳动合同的订立与履行。
- （4）劳动合同的接触及终止。
- （5）劳动者的权利。
- （6）劳动争议的常见情况。
- （7）劳动争议的处理方式。
- （8）知识产权概述。
- （9）知识产权保护。
- （10）知识产权归属典型案例分析。

2. 基本要求

遵守劳动法规是维护社会和谐的基础，也是每个公民应遵守的法律义务。本模块通过学习劳动法规相关知识，让学生认识劳动合同，了解劳动权益，学会劳动争议的处理

方式，尊重与保护知识产权。

（七）提升职业劳动素养

1. 教学内容

- （1）职业劳动和职业分类。
- （2）提升劳动素养促进劳动发展。
- （3）提升劳动素养的途径与发展。
- （4）树立职业责任意识。
- （5）明确职业规则意识。
- （6）提升职业道德意识。
- （7）培养职业基本能力。
- （8）锻炼职业创新能力。
- （9）获取职业资格证书。

思政元素：通过讲述大国工匠高凤林称为中国电焊领域第一人的故事，鼓励学生努力钻研，坚守职业精神，传承职业精神，提升个人职业技能。高凤林的职业人生体现了大国工匠的职业精神和坚守与传承。

2. 基本要求

本模块通过介绍职业劳动的内涵，帮助学生识别职业特征，建立职业劳动观认知，进一步挖掘与养成职业兴趣。通过阐述职业劳动的能力，帮助学生理解劳动是创新的基础条件，培养创新能力。

（八）劳动托起中国梦

1. 教学内容

- （1）劳动使国家富强。
- （2）劳动促进民族复兴。
- （3）劳动提升人民幸福。
- （4）学习劳动能力，践行劳动精神。
- （5）认识劳动价值，共建美好未来。

思政元素：通过2020年全国劳动模范冯颖慧建设港珠澳大桥中的贡献，讲述国家富强、民族振兴、人民幸福，中国梦的实现离不开每一位劳动者的奋斗。光荣属于劳动者，幸福也属于劳动者。

2. 基本要求

“青年兴则国家兴，青年强则国家强。青年一代有理想、有本领、有担当，国家就有前途，民族就有希望。”堪当大任的新青年一定是有理想的青年，因为追梦需要有执着的信念领航。在知识迅速更新迭代的时代，梦想从学习开始、事业靠本领成就将成为一种必然选择。当代青年只有把自己的人生理想融入国家和民族的伟大事业中，不惧风雨、勇挑重担，才能在实现中华民族伟大复兴的中国梦的历史进程中实现人生价值。

（九）日常生活劳动实践（课内实践）

1. 劳动实践项目（根据实时条件选择劳动项目 1-2 项）

- （1）美化宿舍、校园等室内生活环境。
- （2）校园环境垃圾分类。
- （3）关爱、帮助身边同学。
- （4）小长假为家人做一餐饭菜。
- （5）以班级为单位在食堂体验包饺子全过程。
- （6）回收废旧干电池、饮料瓶等。

思政元素：通过日常劳动实践项目，强化了学生的劳动观念，养成尊重劳动、热爱劳动的好习惯。

2. 基本要求

生活实践要求学生立足个人生活事务处理，培养良好生活和卫生习惯，强化自立自强意识。通过实践项目安排让学生在居家生活、校园生活中，自主安排学习与日常生活，主动为家人或同学分担事务，弘扬勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。

（十）生产劳动实践（课内实践）

1. 劳动实践项目（根据实时条件选择劳动项目 2-3 项）

- （1）飞行模拟器实习。
- （2）先进制造生产实习。
- （3）产教融合生产实习。
- （4）校外相关企业生产实习。

思政元素：人类是劳动创造的，社会是劳动创造的。劳动是一切财富的源泉，也是一切幸福的源泉，鼓励学生无论从事何种职业，都要干一行、爱一行、学一行、钻一行。只要肯学、肯干、肯钻研，练就一身真本领，掌握一手好技术，就能立足岗位成长成才，在平凡的岗位上做出不平凡的业绩，从而在劳动中实现人生价值、展现人生风采、感受人生快乐。

2. 基本要求

生产劳动实践教育要让学生体验生产创造物质财富的过程，通过劳动锻炼，体会平凡劳动中的伟大。生产劳动实践课在校内实训，校外实习，社会兼职或创业实践工作中实现，让学生主动培养规则意识、质量意识、效率意识、责任意识、安全意识、环保意识和包容意识。在实际的生产劳动中锻炼劳动能力、学会团结协作、解决劳动过程中的困难。通过生产劳动促进学生树立岗位意识，感受匠心精神，培育创新精神和团队精神。

（十一）服务型、公益性劳动实践（课内实践）

1. 劳动实践项目（根据实时条件选择劳动项目 1-2 项）

- （1）防诈骗宣传活动。
- （2）天权楼卫生打扫。
- （3）交通引导志愿者。
- （4）菜鸟驿站志愿者。

- (5) 垃圾分类宣传。
- (6) 校园内认养一棵树。
- (7) 小学生科技服务活动。

思政元素：通过社会服务性、公益性劳动教育，鼓励学生利用所学知识、技能服务他人和社会，强化社会责任感，使学生树立正确的劳动观念，培养学生热爱劳动、关心他人、热爱集体、踏踏实实做事的良好品质。

2. 基本要求

通过自觉参与教室、食堂、校园场所的保洁、绿化美化和管理服务等。服务性劳动不仅与日常生活劳动、生产劳动共同发挥着引导学生树立正确的劳动观念、提升劳动技能的作用，还具有鲜明的服务性、公益性、助人性、教育性等特征，发挥着巨大的思想教育作用。积极践行社会道德，努力做到热情服务、奉献社会。向身边的劳动模范、杰出工匠、优秀劳动者学习，努力培养劳动精神，锻造劳动品质。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配见下表。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实践课时
1	学习马克思主义劳动观	目标1	8-3	2	
2	认识劳动价值	目标1	8-3	2	
3	锻造劳动品质	目标3	8-3	2	
4	感悟劳动精神	目标3	8-3	2	
5	学习劳动安全常识	目标2	8-3	2	
6	学习劳动法规	目标2	8-3	2	
7	培养职业劳动素养	目标2	8-3	2	
8	学习劳动托起中国梦	目标1	8-3	2	
9	日常生活劳动	目标4	8-3		4
10	生产劳动	目标4	8-3		8
11	服务性、公益性劳动	目标4	8-3		4
合计				16	16

四、课程实施

(一) 把握主线，引导学生尊重劳动、热爱劳动，培养劳动品质，提升劳动素养，并建立通过劳动实现美好生活的愿景，最终为中华民族伟大复兴的中国梦的历史进程中实现认识价值。

(二) 采用多媒体教学手段，配合教材的案例导入进行深入讨论，注意学生的参与程度和课堂的气氛。

(三) 采用案例式教学，引进实际案例，融入思政元素，让学生真正体会劳动成就

美好未来的真谛，具备社会服务的意识。

（四）主要教学环节的质量要求见下表。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业类书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、等），注重培养学生主动劳动和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	任务布置与检验	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）实践报告逻辑性较强、格式正确，自己独特的见解。教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	讨论答疑	为了解学生的劳动情况，为学生解惑，任课教师随时与学生信息畅通。强化自立自强意识。通过实践项目安排让学生在居家生活、校园生活中自主安排学习与日常劳动。
5	成绩考核	本课程考核的方式为开卷考试和劳动实践项目考核，考试采取随堂考试。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）劳动实践报告缺一项以上者。 （2）缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。

（五）课程组织形式

1. 理论教学课采用线上+线下的教学模式，推荐观看 1-2 次大国工匠、国之重器等节目，有助于劳动教育的深入探索。线上教学：学生在教材配套的网络平台中通过“学生自测”与自学教学视频建立劳动教育理论知识基本认知。教师在课堂教学基于教材配套 PPT 进行课堂教学，指导学生完成“课后练习”。

2. 实践教学根据制造类专业特点，积极开展专业实习实训、志愿者服务、社会调研、日常生活等劳动实践（结合教材劳动教育实践项目，与校内有关单位可推荐的部分劳动实践项目清单），旨在培养学生的劳动精神和劳动价值观，锻炼其动手实践能力、

创新能力和团队合作能力。

(1)生活劳动实践：引导劳动养成良好日常生活劳动习惯。在加强学生宿舍卫生管理，培养良好个人生活习惯和动手能力的基础上，结合每班实际情况，围绕学生宿舍、食堂、实验室、教学楼、图书馆等场所组织开展义务劳动，在集体劳动中提升个人生活技能，让劳动教育全面渗透到学生日常生活，并贯穿学生的大学生涯。

(2)生产劳动实践：结合专业人才培养需求和特色劳动教育资源，将专业相关的新技术、新工艺纳入教学内容。一方面要充分发挥各级各类实践教育基地的劳动育人功能。系统开展课程设计、课程实习、生产实习、毕业实习、毕业设计等环节的劳动实践教育；另一方面通过指导学生参与企业帮扶、项目研发、创业实践等劳动过程，满足学生多样化劳动实践需求，增强学生对劳动精神的体验感受和认知理解，锻炼学生在劳动实践中创造性解决实际问题的能力。

(3)服务性劳动实践：将劳动教育融入各类公益志愿服务。依托学校、社区、交警部门、敬老院、福利院、科技部门等公共服务资源，组织学生参加志愿服务。结合“三下乡”“青年红色筑梦之旅”、行走课堂育人计划、大学生志愿服务西部计划以及参与应对重大疫情、灾害等活动。

五、考核

(一)考核形式

劳动教育采用考察形式，课程记录采用五级制，即优秀、良好、中等、合格和不合格。期末综合考核成绩由两部分组成，理论教学考核（50%）和劳动实践考核（50%），两部分成绩均合格以上方能取得该课程的2学分。

(二)考核方式

1.理论教学最终考核成绩由平时成绩（40%）和期终考试成绩（60%）两部分组成。平时成绩由任课教师根据学生在课上表现和学生完成学习任务的情况给出成绩。理论考试课依托与教材配套的海量题库进行。

2.劳动实践考核依托于学生提交的项目实践报告（60%），劳动实践过程考核（20%），劳动实践态度（20%）。

六、有关说明

(一)持续改进

本课程根据学生劳动实践态度、实践报告任务完成情况、课内讨论情况和教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮的课程教学中整改完善，确保相应毕业指标点达成。

(二)参考书目及学习资料

丁晓昌，顾建军. 新时代大学生劳动教育[M]. 上海：上海交通大学出版社，2021.

中央“不忘初心、牢记使命”主题教育办公室. 习近平关于“不忘初心、牢记使命”论述摘编[M]. 北京：中央文献出版社，2019.

马克思，恩格斯. 马克思恩格斯全集 第31卷[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局，译. 北京：人民出版社，2016.

习近平. 习近平谈治国理政[M]. 北京：外文出版社，2016.

中共中央文献研究室. 厉行节约 反对浪费——重要论述摘编[M]. 北京：中央文献出版社，2013.

马克思. 资本论[M]. 姜晶花，张梅，译. 北京：北京出版社，2012.

执笔人：范丽荣

审定人：苏 纯

审批人：吴小锋

大学生创新创业基础教学大纲

（Aviation Dangerous Goods Transportation）

一、课程概况

课程代码：0000008

学 分：2

学 时：32（其中：讲授学时32，实验学时0）

先修课程：航空运输管理 航空运输经济学

适用专业：交通运输专业，飞行技术专业

建议教材：《大学生创业基础教程》，吕敏，李莜，金卫东编，南京大学出版社，2020年

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：

大学生创新创业基础课程是交通运输专业与飞行技术专业一门主要必修通识课，也可作为航空公司及民航机场空勤人员、运行管理人员、航空客货运输从业人员的基础培训课程。通过大学生创新创业基础课程的学习，使交通运输专业与飞行技术专业的学生掌握创新创业过程中所需的基础理论知识，以及了解创新创业的相关限制和问题，初步掌握创新创业所需的注意事项和规章要求。就业是民生之本，创业是就业之基，是活力之源、崛起之路，对缓解与日俱增的就业压力、帮助大学生实现人生梦想、促进当前我国中小企业的快速发展都有积极的重要的意义。

二、课程目标

1. 使学生掌握创新创业相关的基本理论知识，例如：创业自我认识、建立创业构想和组建创业团队等；
2. 培养学生通过大学生创新创业基础课程建立分析问题的思维能力。
3. 在结合大学生创新创业基本理论知识和实践要点的基础上，结合创业环境、互联网创业等方面的要求培养学生良好的创业意识；
4. 在学生掌握航大学生创新创业相关的基础理论知识的基础上，结合实践经验的不断积累，培养学生持续自我学习，独立思考问题的能力。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2（占该指标点达成度的30%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的20%）、毕业要求8-2（占该指标点达成度的250%；），毕业要求12-2（占该指标点达成度的25%；）对应关系如表所示。

毕业要求	课程目标
------	------

指标点	目标1	目标2	目标3	目标4				
毕业要求1-2	√							
毕业要求2-3	√	√						
毕业要求8-2								
毕业要求12-2	√	√	√	√				

三、课程内容及要求

本课程包括大学生创新创业涉及到的基础知识，包括创业自我认识，建立创业构想，组建创业团队，撰写创业计划。

（一）创业自我认识

教学内容要点：

（1）创新创业与专业产业

（2）创业者成功要素

教学要求：

1. 掌握创新创业的法律、法规及相关规则等基本理论知识；
2. 熟练记忆创新创业与专业产业的适用范围、责任、培训要求等。

（二）建立创业构想

教学内容要点：

（1）创业构想的要素

（2）大学生创业构想的产生与挖掘

（3）大学生创业构想的评估与分析

教学要求：

1. 熟练记忆大学生创业的相关规定，在经济学事件中能创造性的应用这些规定解决问题。
- 2 掌握大学生创业构想评估的要求
3. 实现大学生创业构想的可行性交流与剖析。

（三）撰写创业计划

教学内容要点

（1）开展市场调研

（2）制定营销计划

教学要求：

1. 熟练掌握市场调研方法的分类，能独立对市场进行调研分析。
2. 掌握大学生创新创业中制定营销计划。

（四）组建创业团队

教学内容要点

（1）创业团队及其价值

（2）大学生创业团队的组建

(3) 创业团队的人员组成以及角色分工

教学要求:

- 1.掌握创业团队的组建与价值的识别方法。
2. 熟练记忆创业团队的人员及角色的分配方法，在具体工作中能够独立思考，快速识别。

(五) 实施创业计划

教学内容要点

- (1) 新企业开办流程
- (2) 新企业的发展规划

教学要求:

1. 熟练记忆新企业的开班流程
2. 掌握新企业发展规划的相关文件的基本形式

(六) 管理新办企业

教学内容要点

- (1) 外部性
- (2) 航空运输业外部性分析
- (3) 成本效益分析。

教学要求:

1. 掌握外部性基本概念
2. 掌握成本效益分析的方法；
3. 熟练记忆成本效益分析的方法，在具体工作中能够独立思考，快速识别相关标志。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	创业自我认识	目标1	1-2、2-3	2	0
2	建立创业构想	目标2	1-2、2-3	2	0
3	组建创业团队	目标3	1-2、2-3	2	0
4	撰写创业计划	目标4	4-3	2	0
5	实施创业计划	目标3	5-2 8-2 11-2	2	0
6	管理新办企业	目标2	1-2、2-3	2	
7	成本效益分析	目标5、6	5-2 8-2 11-2	4	
合 计				16	0

四、课程实施

(一) 重视航空运输经济学的理论教学，加强与航空运输相关的航空概论，航空法规、飞机系统相关理论知识的教学，注重航空运输经济学相关理论知识的拓展。

(二) 注重航空运输经济学课程实践能力的培养, 培养学生在实际工作和实践过程中运用相关知识和理念解决问题的能力。

(四) 主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容, 严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材各章节, 借助专业书籍资料, 并依据教学大纲编写授课计划, 编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3) 根据各部分教学内容, 构思授课思路、技巧, 选择合适的教学方法。
2	讲授	(1) 要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出, 能够理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等), 注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 表达方式应能便于学生理解、接受, 力求形象生动, 使学生在掌握知识的过程中, 保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业, 作业必须达到以下基本要求: (1) 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下: (1) 学生的作业要按时全部批改, 并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致, 按百分制评定成绩并写明日期。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况, 帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式, 培养其独立思考问题的能力, 任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离, 监考由学院统一安排。有下列情况之一者, 总评成绩为不及格: (1) 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 (2) 课程目标小于0.5。

六、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核, 期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×20%+实验成绩×20%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业
------	---------	----	---------	-------

				要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成20-30个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按10%计入课程总成绩。	6-2
实验成绩	课程实验	20%	完成3个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。3个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按20%计入课程总成绩。	2-3
期末考试	期末考试卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的60%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占30%，包括误差与精度理论基础知识占20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占40%。	3-2

(三) 所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$A_i = \frac{A_i + B_i + C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中：

A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标i在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标i在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标i在期末成绩中的权重。

七、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

执笔人： 张希萌

审定人： 江炜

审批人：郭魂

军事理论课程教学大纲

(Military Theory)

一、课程概况

课程代码: 0000002

学分: 2

学时: 36 (其中: 讲授学时 28 , 实验学时 0 , 上机网络课程拓展学时 8)

先修课程: 无

适用专业: 全校所有专业

建议教材: 《普通高校军事理论教程》(2019 新大纲版), 主编: 叶欣 蓝天, 河海大学出版社, 出版时间: 2019 年 8 月

课程归口: 学生工作部(处) 人民武装部

课程的性质与任务: 本课程是所有专业的通识必修课。通过本课程的学习, 要求学生以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平建设中国特色社会主义思想为指导, 贯彻和落实科学发展观, 按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求, 适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要, 为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

二、课程目标

目标 1. 使学生掌握基本军事理论。

目标 2. 增强学生国防观念和国家安全意识。目标 3. 强化学生爱国主义、集体主义观念。

目标 4. 加强学生组织纪律性, 促进综合素质的提高。

目标 5. 为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

三、课程内容及要求

(一) 中国国防

1. 教学内容

- (1) 国防概述
- (2) 国防法规
- (3) 国防建设
- (4) 武装力量
- (5) 国防动员

2. 基本要求

- (1) 了解我国国防历史和国防建设的现状及其发展趋势
- (2) 熟悉国防法规和国防政策的基本内容
- (3) 明确我国武装力量的构成、性质、任务和军队建设指导思想
- (4) 掌握国防建设和国防动员的主要内容，增强依法建设国防的观念

(二) 国家安全

1. 教学内容

- (1) 国家安全概述
- (2) 国家安全形势
- (3) 国际战略形势

2. 基本要求

- (1) 了解国家安全的内涵、原则、总体安全观
- (2) 我国地缘环境基本概况、地缘安全、新形势下的国家安全、新兴领域的国家安全
- (3) 国际战略形势现状与发展趋势、世界主要国家军事力量及战略动向

(三) 军事思想

1. 教学内容

- (1) 军事思想概述
- (2) 外国军事思想
- (3) 中国古代军事思想
- (4) 当代中国军事思想

2. 基本要求

3. 了解军事思想的内涵、发展历程以及地位作用

4. 熟悉外国军事思想的主要内容、特点以及代表性著作
5. 了解中国古代军事思想的主要内容、特点以及代表性著作
6. 了解毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛国防和军队建设思想、习近平强军思想

(四) 现代战争

1. 教学内容

- (1) 战争概述
- (2) 新军事革命
- (3) 机械化战争
- (4) 信息化战争

2. 基本要求

- (1) 了解战争的内涵、特点、发展的历程
- (2) 熟悉新军事革命的内涵、发展演变、主要内容
- (3) 了解机械化战争的基本内涵、主要形态、特征和代表性战例
- (4) 了解信息化战争的基本内涵、主要形态、特征、代表性战例，战争形态发展趋势

(五) 信息化装备

1. 教学内容

- (1) 信息化装备概述
- (2) 信息化作战平台
- (3) 综合电子信息系统
- (4) 信息化杀伤武器

2. 基本要求

- (1) 了解信息化装备的内涵、分类、对现代作战的影响以及发展趋势
- (2) 熟悉各国主战飞机、坦克、军舰等信息武器装备发展趋势、战例应用
- (3) 了解指挥控制系统、预警系统、导航系统等装备电子信息系统发展趋势、战例应用
- (4) 了解新概念、精确制导、核生化武器装备等武器装备发展趋势、战例应用

用教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	中国国防	目标 1、2、3		6	0
2	国家安全	目标 1、4、5		6	0

3	军事思想	目标 2、3、4		6	0
4	现代战争	目标 1、5		5	0
5	信息化装备	目标 1、2、5		5	0
合计				28	0

四、课内实验（实践）

序号	实验项目名称	实验内容及要求	学时	对毕业要求的支撑	类型	备注
1	无					
2	无					

五、课程实施

- （一）采用中班、多媒体教学。
- （二）教师备课要求有讲稿和教案。
- （三）成绩考核根据平时成绩和考试成绩

确定主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）要有完整的讲稿 （2）要有完整的教案
2	讲授	（1）按照教学内容的要求进行 （2）精神状态要好
3	作业布置与批改	无
4	课外答疑	无
5	成绩考核	根据平时成绩和考试成绩确定
6	第二课堂活动	网络课程拓展学习

六、课程考核

（一）课程考核包括期末考试、平时考核等， 期末考试采用开卷方式。

（二） 课程总评成绩=平时成绩×30 % +期末考试成绩×70 % 。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	出勤、听讲情况	30%	检查出勤情况，观察听讲情况、分学习小组完成学习任务情况	
期末成绩	根据答题情况	70%	根据答题的正确度和完整度评分	

执笔人：张俊辉 审定

人：王广程 审批人：

吕莹璐

大学生心理健康教育课程教学大纲

(College Students' mental health education)

一、课程概况

课程代码: 0000004

学 分: 1

学 时: 16

先修课程: 无

适用专业: 全校所有专业

教 材: 《心理健康与自我成长》，吕莹璐等，苏州大学出版社，2018 课

程归口: 学生工作部（处）

课程的性质与任务: 本课程是为本校所有专业的大一新生开设的公共必修课，属于人文素养通识类课程，通过本课程的学习旨在提高学生的自我意识、人际交往等方面的心理与行为技能水平，培养学生健全的人格，为大学的学习与生活以及将来的社会适应打下良好的心理基础。

二、课程目标

目标 1.通过心理案例分析大学生普遍面临的心理与人际困惑，提高大一新生的心理健康水平，使大学生在自我、情感、人际、道德等方面实现进一步的成长。促进多角度分析看待问题的能力，增强对生活和学习方面的反思批判能力，探索心理育人的模式。通过学习心理健康的教育理念，培育积极心理品质。通过实践理解心理与社会生活之间的关系，提高社会适应能力。通过学生之间、师生之间对课堂提出的开放式问题的研讨，提升学生的自主学习、分析问题、自我反思的能力。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求观测点 3-4。

三、课程内容及要求

（一）心理健康概论

1.教学内容

- （1）心理健康的内涵
- （2）大学生常见心理问题的类型
- （3）影响大学生心理健康的因素
- （4）促进心理健康的途径

2.基本要求

- （1）了解心理健康的基本概念
- （2）了解大学生心理健康的标准、大学生常见的心理问题
- （3）通过系列活动，营造适宜氛围，澄清学习动机与学习目标，建立团体规范。

（二）交往心理

1.教学内容

- （1）人际关系与人际交往
- （2）人际交往中的常见问题
- （3）良好人际关系的建立

2.基本要求

- （1）了解人际交往与人际关系的含义、特点及类型
- （2）掌握人际交往的原则，并克服人际交往中的障碍
- （3）学习一些优化人际关系的技巧

（三）情绪心理

1.教学内容

- （1）认识情绪
- （2）情绪与健康
- （3）大学生常见的不良情绪
- （4）情绪管理与调节
- （5）良好情绪的培养

2.基本要求

- （1）了解情绪的基本概念及相关心理学知识
- （2）掌握情绪调控的主要方法
- （3）提高自身应对不良情绪的能力
- （四）课内实践（详见第四部分）
- （五）课内实践（详见第四部分）
- （六）在线学习：认知、探索、发展与提升

1.教学内容

- （1）自我探索与人格成长
- （2）漫谈爱情心理发展
- （3）自我规划与管理
- （4）危机管理

2.基本要求

- （1）在线观看视频后，掌握本单元中所涉及的心理技能。
- （2）认识自我，了解爱情的逻辑。
- （3）做好生涯规划、应对生活挫折。
- （七）人格发展

1.教学内容

- （1）人格概述
- （2）主要的人格理论

- (3) 气质与性格
- (4) 大学生常见不良人格倾向及其调适
- (5) 健康人格的培养

2.基本要求

- (1) 了解性格与气质的心理知识
- (2) 正确处理自身的心理冲突，努力培养健全人格。

(八) 在线考试

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	学时
1	心理健康概论	目标1	3-4	2
2	人际交往	目标1	3-4	2
3	情绪心理	目标1	3-4	2
4	课内实践	目标1	3-4	2
5	课内实践	目标1	3-4	2
6	在线学习	目标1	3-4	2
7	人格发展	目标1	3-4	2
8	在线考试	目标1	3-4	2
合 计				16

四、课内实践

序号	项目名称	内容和要求	学时	类型	备注
1	创作与编排一个心理情景剧	角色分工明确，剧本主题围绕大学生心理健康教育所涉及的主题，如适应、交往、情感、学习、生涯规划等展开创作。用可以长时间录像的设备进行录制。	4	综合性	必选其一
2	设计有关心理主题的手抄报	纸张需选用 A3 纸，主题以心理健康知识为主，内容积极向上，图文并茂，文字必须手写，图片可以手绘，也可以是照片或者剪切自其它纸质媒体的图片；包含小组每个成员的设计内容。	4	综合性	
3	读一本有关心理学经典（心理健康）图书	对全书的内容进行具体的阅读分工，小组成员都读完之后，集中进行小组分享，并对分享现场拍照存档，每人手写一段阅读笔记并由小组长收齐。	4	综合性	

注：以小组为单位进行，3 个项目任选其一。

五、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 以心理健康理念为主线，开展探究性学习，以拓展学生的思考空间。着重从自我意识、人际交往、人格健全等角度切入，结合当代大学生的健康人格心理的涵育和成长，组织学生开展针对主题的探究性学习和讨论。

2. 使用多种现代教学和媒介手段，搜集与主题相关的电影、电视、照片等方面的音像资料，借助多媒体辅助教学。

3. 课堂教授与学生实践相结合，设置实践性环节，以激活学生的动手和积极参与的意识。

4. 精讲与泛读相结合，重视自主性学习，以提高学生的学习能力。本课程穿插相应的心理案例，讲授形式多样。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 参考教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材各单元篇目，依据教学大纲编写授课计划和授课教案。教案内容包括教学目的和重点、教法设计、授课内容、课堂练习、课后作业等方面。 (3) 根据各单元教学内容，精心设计课堂结构和教学方法。
2	讲授	(1) 内容丰富、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际。 (2) 采用多种教学方式（如任务式教学、研讨式教学、剧作表演教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 语言表达形象生动。
3	作业布置与批改	作业要求：按小组按时按量完成每节课布置的课后作业。 批改：教师把作业区分为合格与不合格两类。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为通过毕博系统进行在线考试。

六、课程考核

（一）课程考核包括平时作业情况、课内实践完成情况，期末考查采用在线考试的方式。

（二）课程成绩=平时成绩×50%+期末考试成绩×50%。

具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩	课程在线视频观看	30%	完成网络视频观看作业，主要考核学生对在线视频资源内容的理解和掌握程度，观看完毕并完成相应的测验。	3-4
	考勤及课堂讨论	5%	根据篇目内容设计问题随堂进行讨论，采用随机化的方式抽取学生回答讨论结果。主要考核学生的到课情况和思考问题的能力，无故缺勤2次以上，此处成绩为零。	3-4
	课内实践活动	15%	主要包括：创作与编排一个心理情景剧；设计有关心理主题的手抄报；读一本有关心理学经典（心理健康）图书等三种形式。按要求完成即合格，不细分等级。	3-4
期末考试成绩	期末在线考试	50%	通过采用网络在线考题（单选40题、多选30题）考查。主要考查和检测学生对心理健康知识的掌握情况，按50%计入课程总成绩。	3-4

七、有关说明

（一）持续改进

- 1.继续培养和提高大学生的自我反思、人际交往能力。
- 2.用积极心理学的理念指导本课程教学，在教学中大力弘扬乐观、宽容、豁达等为人处世的精神，培养学生的文明意识和基本的心理健康理念。
- 3.在统一教学内容和考核方法的前提下，倡导教学方式、教学手段的多样化，充分发挥教师的专业特长和学生的想象力。

（二）参考书目及学习资料

1. 参考书：吕莹璐等主编 《心理健康与自我成长》，苏州大学出版社，2018 年版。
2. 主要选读文献：
 - ①薛德钧，田晓红主编：《大学生心理与心理健康》，北京大学出版社，2007 年。
 - ②朱莉娅·贝里曼等著：《心理学与你》，北京大学出版社，2004 年。
 - ③孟昭兰主编：《情绪心理学》，北京大学出版社，2005 年。
 - ④陆小娅主编：《自我结与解》，华东师范大学出版社，2007 年。
 - ⑤岳晓东著：《登天的感觉》，上海人民出版社，2004 年。
 - ⑥李子勋著：《心灵飞舞》，中国广播电视出版社，2006 年。
 - ⑦樊富珉著：《团体心理咨询》，高等教育出版社，2005 年。

执笔人：刘志军

审定人：沈洪雷

审批人：吴小锋

大学生安全教育课程教学大纲

(College Students' safety education course)

一、课程概况

课程代码: 0000005

学 分: 1

学 时: 16

适用专业: 材料成型及控制工程

课程归口: 航空与机械工程学院/飞行学院

本课程的性质与任务: 本课程是我校全体学生须学习并考试合格的一门必修课程。通过学习《大学生安全知识竞赛题库》，掌握和提高大学生安全意识和防范能力，避免和减少安全事件的发生，确保平安、健康、快乐地度过美好的大学生活。通过学习《实验室安全教育》，使学生了解实验过程中涉及具有一定危险因素的实验环境，如高温、高压、超低温、强磁、真空、辐射、高电压和高转速等基本知识；使学生能够掌握安全、健康和环境方面的基本理论，培养其安全意识和安全素养，使其具有一定的系统安全风险分析的能力，安全操作技能和应急处置能力，以保障大学生在校学习、实验及生活的安全并满足今后职业发展的安全需要。

二、课程目标及对毕业要求观测点的支撑

序号	课程目标	支撑毕业要求观测点
1	目标 1: 掌握和提高安全意识和防范能力，培养设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的意识。避免和减少安全事件的发生。	观测点 3-4: 能够在产品设计、模具开发，材料成型工艺流程设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	目标 2: 培养学生安全意识和安全素养，使其具有一定的工程项目安全风险 分析、安全操作和应急处置能力，理解 应承担的责任，以满足今后职业发展的 安全需要。	观测点 6-2: 基于材料成型及控制工程专业工程项目的实际应用场景，能够分析和评价工程实践和复杂工程 问题解决方案对社会安全的影响，并 理解应承担的责任。

三、课程基本内容

第一部分：大学生安全知识

- (一) 维护国家安全
- (二) 不法侵害的预防与处置
- (三) 诈骗的识别与防范
- (四) 心理障碍的预防与调适
- (五) 火灾事故的预防与应对

- (六) 交通事故的预防与处置
- (七) 盗窃案件的预防与应对
- (八) 网络侵害的防范与处置
- (九) 灾害及意外伤害事故的防范与应对
- (十) 食物中毒、传染病及猝死的预防与处置
- (十一) 学生人身伤害事故处理

第二部分：实验室安全教育

(一) 实验室消防安全

- 1. 实验室消防常识;
- 2. 实验室消防安全管理;
- 3. 实验室消防设施;
- 4. 火灾应急措施。

(二) 实验室用电安全

- 1. 实验室安全用电常识;
- 2. 实验室安全用电管理;
- 3. 实验室用电常见安全事故应急措施。

(三) 实验室危险化学品使用安全

- 1. 危险化学品常识;
- 2. 危险化学品安全管理;
- 3. 危险化学品防护措施;
- 4. 危险化学品事故应急措施。

(四) 实验室生物安全

- 1. 实验室生物安全常识;
- 2. 实验室生物安全管理;
- 3. 生物性污染的防范;
- 4. 生物安全事故应急措施。

(五) 实验室电离辐射安全

- 1. 电离辐射安全常识;
- 2. 实验室电离辐射防护措施;
- 3. 电离辐射安全与防护管理;
- 4. 电离辐射事故应急措施。

(六) 实验室特殊仪器设备使用安全

- 1. 高温、高压类仪器设备使用安全;
- 2. 高速运转类设备使用安全;
- 3. 强场类仪器设备使用安全;
- 4. 激光使用安全;

5. 低温类实验安全。

(七) 实验室事故人员急救

1. 实验室急救箱简介;
2. 常见急救措施;
3. 其他实验室事故急救措施。

三、其他说明

1. 课程实施

关于《大学生安全知识竞赛题库》的学校和考试,由保卫处负责,每年组织一年级新生参加江苏省大学生安全知识网上测试,要求人人参与、人人过关,过关分数线由江苏省大学生安全知识竞赛组委会统一设定。

关于《实验室安全教育》,学生登录毕博网络教学平台,访问《实验室安全教育》网络课程,通过在线自学的方式进行学习,学习时间累计达 10 小时满足学习要求。

2. 课程考核

关于《大学生安全知识》,竞赛形式为网络考试,成绩达到江苏省大学生安全知识竞赛组委会统一设定的分数线为合格,合格者获得“大学生安全知识”0.5 学分。

关于《实验室安全教育》,教务处负责每年组织“实验室安全教育”课程的网络考试,考试成绩达到60 分为合格,获得“实验室安全教育”0.5 学分和“实验室安全教育”合格证。

课程目标与课程考核环节、权重的对应关系见下表。

序号	课程目标	考核环节	总题分	课程目标达成权重
1	目标 1	期末考核(大学生安全知识)	100	1
2	目标2	期末考核(实验室安全教育)	100	1

(四) 每个课程目标达成度计算方法如下:

$$\text{某课程目标评价价值} = \frac{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{平均得分} \times \text{达成权重}_j}{\sum_{j=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节}_j \text{总题分} \times \text{达成权重}_j}$$

3. 参考资料

- (1) 《江苏省大学生安全知识竞赛题库》江苏省教育厅编
- (2) 大学生安全教育读本——案例与分析 东南大学出版社 2014 年第一版
- (3) 《大学实验室安全基础》,黄凯,北京大学出版社,2012 年第一版;
- (4) 《高等学校化学化工实验室安全教程》,孙尔康,南京大学出版社,2015 年第

一版:

- (5) 《高校实验室安全与环境管理导论》，孙玲玲，浙江大学，2013 年第一版； (6)
《高校实验室化学安全与防护》，冯建跃，浙江大学，2013 年第一版；
(7) 《化学实验室安全与环保手册》，赵华绒，化学工业出版社，2013 年第一版。

执笔人：常 睿 朱庆伟

审定人：金卫东 章志荣

批准人：吴小锋

航空概论课程教学大纲

(Aeronautical Generality)

一、课程概况

课程代码：0106201

学 分：2

学 时：32

先修课程：

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《民航概论》，刘得一，民航出版社，2011年

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：航空概论课程是飞行技术专业基础课程，也可作为航空公司、民用机场工作人员初始培训的课程，还可以作为民用航空知识科学普及教育的课程。掌握民用航空涉及的基本概念、民用航空发展史、民用航空器、民用航空运行的环境、空中交通管理、机场及航空运输、民航法规、民用航空器适航及维修、通用航空等民航运行所涉及的各个方面的知识和基本理论，为学习其他民用航空专业课程打下基础，使学生对民用航空产业有总体的认识；培养专业交流和合作能力，培养认真负责的工作态度和严谨的工作作风同时增强服务意识。

二、课程目标

目标1. 掌握民用航空的基本概念，培养专业交流和合作能力以及分析问题和解决问题的能力，培养认真负责的工作态度和严谨的工作作风和服务意识；

目标2. 了解民用航空器的分类及发展，学习飞行的基本原理，学习民用航空器的系统及结构，航空器的运行及性能基本知识，直升机的基本概念和理论，培养知识运用能力和创新能力；

目标3. 掌握航空器运行的环境及导航知识，以及相关知识的工程运用能力；培养学生持续自我学习。

目标4. 掌握空中交通管理专业的理论和概念，包括空中交通管理的发展历程、基本概念及空中交通管理的基本内容，空域管理和流量管理的概念等；培养学生独立思考问题的能力。

目标5. 掌握机场相关概念和理论，包括机场的发展、机场的分类、空港的概念、空港的运用及管理、空港的发展及规划；培养学生的工匠精神，培养社会责任感。

目标6. 掌握航空运输的相关概念和理论，包括航空运输的地位，综合交通运输系统基本概念，航空运输业的特点，民航客货运业务规则，国际航空法规及国际客货运业务，飞机选型理论等；塑造正确的价值观和人生观。。

目标7. 掌握民用航空器适航维修的概念和理论，包括航空器适航性的定义，适航管理的意义及组织架构，适航管理体系介绍，持续适航管理的概念，航空器维修管理的概念及方法等；高职业道德，遵守职业规范。

目标8. 掌握通用航空相关的概念和理论，包括通用航空的定义及发展历程，通用航空的类别及要求等；塑造爱岗敬业的意识，能认真履行责任，培养学生的工匠精神。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2（占该指标点达成度的20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的30%）、毕业要求3-2（占该指标点达成度的30%；）和毕业要求6-2（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8
毕业要求1-2		√	√		√	√	√	
毕业要求2-3	√				√		√	
毕业要求3-2		√		√			√	
毕业要求6-2	√		√	√		√		√

三、课程内容及要求

本课程包括民用航空的总论、民用航空器的相关知识、航空器运行的环境及导航知识、空中交通管理专业的理论和概念、机场相关概念和理论、航空运输的相关概念和理论、民用航空器适航维修的概念和理论、通用航空相关的概念和理论等主要部分。

(一) 民用航空的总论

1、教学内容要点：

- 1) 民用航空的基本概念
- 2) 民用航空的发展历史
- 3) 中国民用航空业的历史及发展变革

2、教学要求：

- 1) 掌握民用航空的基本概念；
- 2) 了解民用航空的发展历史。

3) 了解中国民用航空业的历史及发展变革

3、思政目标

在民用航空总论教学中，通过回顾中国民航从无到有、由弱至强的发展历程，引导学生理解自力更生与开放合作的辩证关系，树立行业自信，培养服务民航强国战略的使命担当。

（二）民用航空器的相关知识

1、教学内容要点：

- 1) 民用航空器的分类及发展
- 2) 飞行基本原理
- 3) 飞机机体结构
- 4) 飞机动力装置
- 5) 飞机仪表和电子系统
- 6) 飞机运行及性能

2、教学要求：

- 1) 掌握民用航空器的分类及发展
- 2) 掌握飞行基本原理
- 3) 掌握飞机机体结构
- 4) 掌握飞机动力装置
- 5) 掌握飞机仪表和电子系统
- 6) 掌握飞机运行及性能

3、思政目标

在民用航空器知识教学中，通过解析现代客机高度集成化的系统设计，引导学生认识协同创新与系统工程的重要性，培养严谨细致的专业精神，树立推动航空技术自主创新的报国志向。

（三）航空器运行环境及导航

1、教学内容要点

- 1) 大气环境知识
- 2) 地球与航空器的运行
- 3) 空中领航知识

2、教学要求：

- 1) 掌握大气环境知识
- 2) 掌握地球与航空器的运行

3) 掌握空中领航知识

3、思政目标

在航空器运行环境及导航教学中，通过分析大气环境、地球运动与导航系统的复杂关联，引导学生建立整体性系统思维，培养尊重客观规律的科学态度，树立安全高效、绿色可持续的现代民航发展理念。

（四）空中交通管理

1、教学内容要点

- 1) 空中交通管理基本概念
- 2) 空中交通服务理论
- 3) 空中交通管制方法
- 4) 航行情报服务理论
- 5) 空域管理及流量管理，航行新技术

2、教学要求:

- 1) 掌握空中交通管理基本概念、空中交通服务理论、空中交通管制方法、航行情报服务理论、空域管理及流量管理、航行新技术的相关知识。

3、思政目标

在空中交通管理教学中，通过剖析多系统协同运行机制，引导学生理解全局观念与责任意识，培养严谨细致、团结协作的职业精神，筑牢安全高效、人民至上的空管使命担当。

（五）机场的相关概念及运行

1、教学内容要点

- 1) 机场的基本概念
- 2) 空港的构成，运营及管理
- 3) 空港的发展和规划。

2、教学要求:

- 1) 掌握机场的相关概念
- 2) 掌握空港的构成，运营及管理理论
- 3) 掌握空港发展和规划的理论和方法

3、思政目标

在机场运行教学中，通过分析机场作为综合交通枢纽的功能协同，引导学生树立统筹规划的系统思维，培养精益求精的工匠精神，筑牢安全高效、服务为民的民航运行理念。

（六）航空运输的概念及理论

1、教学内容要点

- 1) 航空运输的基本概念
- 2) 航空客货运规则及业务
- 3) 国际航空法和国际航空运输业务。

2、教学要求:

- 1) 掌握航空运输的基本概念
- 2) 掌握航空客货运规则及业务
- 3) 掌握国际航空法和国际航空运输业务。

3、思政目标

在航空运输教学中，通过解析国际规则与本土实践的辩证关系，引导学生树立开放包容的全球视野，培养恪守契约精神的职业素养，增强在国际航空治理中贡献中国智慧的使命意识。

(六) 航空器适航及维修

1、教学内容要点

- 1) 民用航空器适航管理体系
- 2) 民用航空器维修管理理论和方法

2、教学要求:

- 1) 掌握民用航空器适航管理体系
- 2) 掌握民用航空器维修管理理论和方法

3、思政目标

在航空器适航与维修教学中，通过阐释持续安全与规章标准的辩证关系，引导学生树立敬畏职责、精益求精的工匠精神，培养严谨规范的职业操守，筑牢航空安全不可撼动的底线意识。

(七) 通用航空

1、教学内容要点

- 1) 通用航空定义和概念，通用航空的发展过程
- 2) 通用航空的分类及规则

2、教学要求:

- 1) 掌握通用航空的定义和概念，通用航空的发展过程
- 2) 掌握通用航空的分类及规则

3、思政目标

在通用航空教学中，通过分析其灵活多元的应用场景与发展潜力，引导学生树立开拓创新的创业精神，培养因地制宜的辩证思维，增强服务国家低空经济战略的使命意识。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	民用航空的总论	目标1	2-3、6-2	4	0
2	民用航空器的相关知识	目标2	1-2、3-2	6	0
3	航空器运行环境及导航	目标3	1-2、6-2	6	0
4	空中交通管理	目标4	3-2、6-2	4	0
5	机场的相关概念及运行	目标5	1-2、2-3	6	0
6	航空器适航及维修	目标7	1-2、2-3、3-2	4	0
7	通用航空	目标8	6-2	2	0
合 计				32	0

四、课程实施

（一）重视航空概论理论教学，加强与航空概论相关的飞行原理，交通运输工程学相关理论知识的教学，注重航空概论相关理论知识的拓展。

（二）重视航空概论研究方法的教学，注意教学过程中灌输航空概论的相关原则和理念。

（三）注重航空概论课程实践能力的培养，培养学生在实际工作和实践过程中运行相关知识和理念解决问题的能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （2）课程目标小于0.5。

六、考核方式

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩×20%+小组报告×30%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按10%计入课程总成绩。	6-2
小组展示成绩	小组展示	30%	针对相关案例、主题进行课堂小组展示讨论、个人表现的评分。课堂表现由团队成绩及个人成绩构成，个人/团队基础分为60分，每主动参与教学活动一次加5分，效果较佳再加5分，满分为100分。最后按30%计入课程总成绩。	2-3

期末考试	期末考试 卷面成绩	50%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的50%计入课程总成绩。	3-2
------	--------------	-----	--	-----

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{小组展示成绩} \times B_i + \text{期末考试成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重，

B_i =小组展示成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在期末成绩中的权重。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

[1] 刘得一等，民航概论，中国民航出版社，2011年；

[2] 刘岩松等，民航概论，清华大学出版社，2017年；

执笔人：郑鸿宇

审定人：江炜

审批人：郭魂

批准时间：2022-09

航空法规课程教学大纲

(总学时数：32，学分数：2)

一、课程概况

课程代码：0106202

学 分：2

学 时：32

先修课程：《民航概论》等

适用专业：飞行技术、交通运输

建议教材：《民用航空法规》，王剑辉，西南交通大学出版社，2017

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：民用航空法是飞行技术、交通运输专业的一门专业必修课程，本课程的基本任务是使学生了解了解民用法规的定义、航空法规的主管机构；掌握民用航空器的国籍、权利及法律地位，登记程序；掌握民用航空人员的责任、义务及权利等；具有初步运用民航法律手段分析、解决问题的能力；树立明确的法制观念、提高依法参与治理民航的意识和能力。

二、课程目标

目标1. 掌握民用航空法的相关概念以及特征，掌握民用航空器的国籍、权利及法律地位，登记程序等。

目标2. 了解民用航空法的一些案例处理，了解民用航空法律手段分析、解决问题的方法，具有具备运用民航法分析问题的能力。并可以举一反三，逐步培养学生自我思考意识，在今后的工作生活中拥有法律意识。

目标3. 具备团队意识，理解系统工程中团队合作的重要性，从国际实例中拓宽眼界，认识终身学习的意义。

毕业要求 指标点	课程目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
毕业要求6-2	√	√		√
毕业要求8-1			√	

三、课程内容与要求

(一) 民用航空法概述

1. 教学内容

(1) 民用法规的定义、分类、发展历程

(2) 民用航空法规的特征

(3) 我国航空法规体系架构

思政元素：通过我国民用航空法基本概念内容教学，培养学生知法、尊法、守法的品格。

2.基本要求

(1) 了解民用法规的定义、分类、发展历程

(2) 掌握民用航空法规的特征

(3) 了解我国航空法规体系架构

(二) 空气空间与领空制度

1. 教学内容

(1) 空气空间的法律制度

(2) 领空与领空主权的概念

(3) 领空管理制度

思政元素：通过领空主权内容教学，增强学生对国家主权的认识，培养学生爱国主义精神。

2.基本要求

(1) 了解空气空间的法律制度

(2) 理解领空与领空主权的概念

(3) 了解领空管理制度

(三) 民用航空器法律制度

1. 教学内容

(1) 航空器的定义、分类及法律地位

(2) 民用航空器的国籍、权利及登记程序

(3) 民用航空器的适航管理制度

(4) 对外国航空器管理的特殊规定

思政元素：通过航空器法律制度内容教学，培养学生遵纪守法的品格及认真、细致、负责的工作态度。

2.基本要求

(1) 了解航空器的定义、分类及法律地位

(2) 掌握民用航空器的国籍、权利及登记程序

(3) 了解民用航空器的适航管理制度

(4) 了解对外国航空器管理的特殊规定

(四) 民用航空人员及机场管理制度

1.教学内容

- (1) 民用航空人员的概念及分类
- (2) 民用航空人员资格的取得、丧失、工作与休息时间规定
- (3) 民用航空人员的法律责任
- (4) 机组的组成
- (5) 机场资格、权利及职责

思政元素：通过航空人员管理制度内容教学，增强学生责任意识，使学生能够清楚认识自己身上尤其是机务工作者担任的责任。

2.基本要求

- (1) 掌握民用航空人员的概念及分类
- (2) 了解民用航空人员资格的取得、丧失、工作与休息时间规定
- (3) 掌握民用航空人员的法律责任
- (4) 掌握机组的组成
- (5) 了解机场资格、权利及职责

(五) 民用航空旅客运输合同制度

1. 教学内容

- (1) 民用航空旅客运输合同的基本理论、形式、构成
- (2) 民用航空运输合同的成立、生效、完成标志、变更及解除程序
- (3) 民用航空旅客运输合同责任形式

思政元素：通过航空运输合同内容教学，培养学生办事有条理，做事按章程的工作态度。

2.基本要求

- (1) 理解民用航空旅客运输合同的基本理论、形式、构成
- (2) 掌握民用航空运输合同的成立、生效、完成标志、变更及解除程序
- (3) 了解民用航空旅客运输合同责任形式

(六) 航空运输责任制度：

1. 教学内容

- (1) 航空运输规则的原则
- (2) 航空承运人责任的构成
- (3) 航空运输损害赔偿范围及标准
- (4) 航空运输赔偿责任的限额及例外
- (5) 航空运输诉讼的管辖权

思政元素：通过航空运输责任制度内容教学，使学生明白航空运输要遵守规则，机务航空承运人的责任重大，培养守则、守信的品质。

2.基本要求

- (1) 了解航空运输规则的原则

- (2) 掌握航空承运人责任的构成
- (3) 了解航空运输损害赔偿范围及标准
- (4) 了解航空运输赔偿责任的限额及例外
- (5) 了解航空运输诉讼的管辖权

(七) 航空器对地面第三人损害的赔偿责任

1. 教学内容

- (1) 对地面第三人损害赔偿责任制及赔偿责任
- (2) 对地面第三人的赔偿范围和免责事由
- (3) 经营人责任保险或担保的基本内容
- (4) 对地面第三人损害赔偿的诉讼规则

思政元素：通过航空器对地面第三人损害的赔偿责任内容教学，使学生了解空难造成的巨大危害，培养飞行器制造专业学生细致、认真、负责的工作态度。

2. 基本要求

- (1) 了解对地面第三人损害赔偿责任制及赔偿责任
- (2) 掌握对地面第三人的赔偿范围和免责事由
- (3) 了解经营人责任保险或担保的基本内容
- (4) 了解对地面第三人损害赔偿的诉讼规则
- (八) 民用航空安全的刑法保障

1. 教学内容

- (1) 航空安全刑法的渊源
- (2) 危害民用航空安全的犯罪与刑罚
- (3) 空中刑事管辖权
- (4) 引渡的条件
- (5) 航空犯罪的预防措施

思政元素：通过民用航空安全的刑法保障内容教学，使学生了解刑法概念，对法律有敬畏、信仰的态度，培养学生遵纪守法的品质，远离犯罪。

2. 基本要求

- (1) 了解航空安全刑法的渊源
- (2) 掌握危害民用航空安全的犯罪与刑罚
- (3) 了解空中刑事管辖权
- (4) 了解引渡的条件
- (5) 掌握航空犯罪的预防措施

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	航空法规主管机构等	目标1	8-1、6-2	2	
2	民用航空人员管理制度	目标2, 4	8-1、6-2	2	

3	《国际民用航空公约》体系	目标2、4	8-1、6-2	4	
4	航空器国籍登记及适航管理	目标2、3	8-1、6-2	4	
5	安全管理	目标1、4	8-1、6-2	4	
6	告警服务与搜寻援救	目标2、4	8-1、6-2	2	
7	民用航空器驾驶员执照管理	2	6-2	2	
8	民用航空旅客运输合同制度	目标2、3	8-1、6-2	3	
9	航空运输责任制度	目标2、3	8-1、6-2	3	
10	航空器对地面第三人损害的 赔偿责任	目标1、4	8-1、6-2	3	
11	民用航空安全的刑法保障	目标1、3	8-1、6-2	3	
合 计				32	

四、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握民用航空法的相关概念以及航空法的体系与地位。了解民用航空法律问题分析方法，具有初步对民用航空案例分析的能力。

（二）采用多媒体教学手段，配合相应的航空实例，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，通过民航法的实际案例，让学生真正了解并掌握民航法内容，从而具备初步的民用航空法案例分析能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	小组汇报	学生必须完成一次小组汇报，汇报须达到以下基本要求： （1）了解任务要求，明确汇报主题，确定汇报形式。 （2）组员分工明确，讨论积极主动，体现团队合作。 （3）汇报时声音清晰，内容简洁明了，控制好时长。 （4）提交小组讨论、汇报相关资料包含分工安排表，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
5	成绩考核	本课程考核的方式为课程结束期末论文的形式。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺交作业次数达1/3以上者。 （2）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （3）课程目标小于0.6。

五、课程考核

（一）考核资料要求

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核，期末考试采用课程论文考核的形式。

（二）课程成绩=平时成绩×30% + 期末考试成绩×70%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	15%	课后完成20-30个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按15%计入总成绩。	8-1/6-2
	考勤及课堂练习	15%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按15%计入课程总成绩。	

期末考试	课程考试	70%	课程考试最后按70%计入课程总成绩。	8-1/6-2
------	------	-----	--------------------	---------

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$A_i = \frac{A_i + B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中：

A_i =平时成绩占总

评成绩的权重×课程目标i在平时成绩中的权重，

B_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标i在期末成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本教学环节根据学生在课程期间的平时表现、课程考核等情况，及时对课程教学中的不足之处进行改进，并在下一轮教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点的达成。

（二）参考书目及学习资料

参考书目：《民用航空法概论》，王小卫主编，航空工业出版社，2007

《民用航空法实务》，魏亚波主编，国防工业出版社，2014

执笔人：法铮铮

审定人：

江 炜

批准人：郭 魂

航空安全管理课程教学大纲 (Aviation Safety Management)

课程代码: 0106203

学 分: 2

学 时: 32

先修课程: 高等数学、 航空概论、专业导论与职业发展

适用专业: 飞行技术

建议教材: 《航空安全管理》，李奎，航空工业出版社，2017.2

课程归口: 民航飞行学院

课程的性质与任务: 本课程是飞行技术专业的专业基础必修课，也可作为飞行技术制造和交通运输专业的必修课或选修课。通过本课程的学习，培养学生掌握航空安全管理的基本概念与规定，正确采用风险管理方法，科学客观地进行风险管理决策。熟悉航空安全审计与评估流程，航空事故调查与分析的程序，结合航空人的差错模型，能对日常的航班安全事故进行自我差错与排错，为安全飞行提供条件。使学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念

二、课程目标

目标 1. 掌握机场硬件设施(基本结构功能分区，设施设备：如标记标牌、目视助行设施、勤务车)，导航相关的硬件设施(VOR,DME,ILS 等的基本原理和适用范围)，通过地面安全中的航空器维修了解飞机的简单结构

目标 2. 掌握与飞行运行相关的职能，如空中交通管制，签派的管理范围及流程，所用到的航行情报(AIP,NOTAM,航图等)。掌握航站楼结构组成及相关职能

目标3.认识安全管理体系。掌握飞行员与事故的一般原因构成，并有安全防范的意识，使学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念。了解空防安全。掌握紧急救援流程，了解航空事故调查与分析的程序

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的20%）、毕业要求2-4（占该指标点达成度的20%）、毕业要求6-2（占该指标点达成度的10%）和毕业要求 12-1（占该指标点达成度的 10%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标		
	目标1	目标2	目标3
毕业要求 1-2	√		
毕业要求2-4	√		
毕业要求6-2		√	
毕业要求7-4			√

三、课程内容及要求

（一）概述

1.教学内容

- （1）航空安全管理概述：航空安全的概念及事故分类等级， 事故症候
- （2）安全管理体系概述：安全管理体系及我国的安全管理体系

2.基本要求

- （1）了解航空事故等级及分类标准，事故症候内容。
- （2）了解安全管理体系的概念，掌握我国安全管理体系层级。

（二）飞行安全人因因素

1.教学内容

- （1）人为因素概述及机组人员
- （2）飞行安全中机组资源管理
- （3）飞行安全中乘客因素

2.基本要求

- （1）掌握与人因因素相关的典型 SHEL 模型
- （2）掌握机组人员组成及常见的事故因素

- (3) 了解机组资源管理的概念及其分配
- (4) 了解特殊群体乘客可能对飞行安全造成的影响

(三) 地面安全机场飞行区跑道滑行道硬件设施设备及管理

1.教学内容

- (1) 跑道参数及维护：跑道设置物理参数标准，及维护规定
- (2) 升降带参数及维护：升降带设置物理参数标准，及维护规定
- (3) 目视助航设施：跑道、滑行道标志、灯光系统，进近灯光系统
- (4) 标记牌：强制性指令牌、信息标记牌

2.基本要求

- (1) 掌握飞行区构成，掌握跑道构成
- (2) 掌握目视助航设施
- (3) 掌握飞行区内的各类标志、标牌

(四) 地面安全机场飞行区机坪硬件设施设备及航空器地面维护

1.教学内容

- (1) 机坪的构成及其上的标志标牌
- (2) 航空器停靠系留、防风灾害
- (3) 航空器防静电设备及使用范围
- (4) 航空器加油、溢油、油箱维护处理
- (5)航空器试车概念、种类及注意事项
- (6)航空器除冰设备种类及注意事项
- (7)机场消防站、消防设施、应答时间等要求

2.基本要求

- (1) 掌握机坪的构成及其上的标志标牌
- (2) 掌握航空器停靠系留、防风灾害所用设施
- (3) 掌握防静电设备及防静电标识
- (4) 了解航空器加油、溢油、油箱维护处理
- (5)掌握航空器试车概念、种类及注意事项
- (6)掌握航空器除冰设备种类及注意事项
- (7)了解机场消防站、消防设施、应答时间等要求

(五) 空中交通管制

1.教学内容

- (1) 空中交通管制概念，管制区的划分及职能
- (2) 管制空域的划分
- (3) 飞行情报区和管制区的区别

2.基本要求

- (1) 掌握管制区的划分及管制空域的划分及职能
- (2) 掌握飞行情报区和管制区的区别

(六) 飞行签派

1.教学内容

- (1) 签派员合格要求：培训内容、培训时间
- (2) 签派放行内容：降落机场条件、最低天气条件、最低放行清单等

2.基本要求

- (1) 了解签派员合格要求
- (2) 了解签派时

(七) 航空事故调查与分析

1.教学内容

- (1) 民用航空器事故概念与特性。
- (2) 事故调查的目的和意义及其发展。
- (3) 航空事故调查的组织与法规。
- (4) 航空事故原因分析。

2.基本要求

- (1) 掌握航空事故相关定义。
- (2) 了解事故调查的目的。
- (3) 掌握我国航空事故调查的组织。
- (4) 掌握航空事故调查程序与方法。
- (5) 了解事故调查与分析技术

(八) 国家航空安全纲要

1.教学内容

- (1) SSP: 出现背景、框架、目标、内容及构成要素。

(2) SSP 与SMS 的关系。

(3) 我国 SSP 介绍。

2.基本要求

(1) 了解 SSP 出现背景及目标。

(2) 掌握 SSP 基本内容。

(3) 了解 SSP 与SMS 的关系。

(4) 掌握我国 SSP 的建立及具体实施过程中的特点。

(九) 飞行安全管理

1.教学内容

(1) 我国民航飞行安全面临的主要问题。

(2) 提高飞行安全的措施与建议。

2.基本要求

(1) 掌握飞行员三种行为类型特点。

(2) 掌握飞行员与事故的一般原因构成。

(3) 掌握提高飞行安全的主要措施与建议。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的 课程目标	支撑的毕业 要求指标点	讲授 学时
1	绪论	目标 1、 2	1-2 、 12-1	2
2	安全管理体系	目标 1、 3、 4	1-2 、 2-4 、 6-2	8
3	风险管理	目标3、 5	2-4	4
4	航空中人的因素与人的差错	目标 1、 5	1-2 、 2-4	3
5	航空安全审计与评估	目标 1、 6	1-2 、 2-4	4
6	航空安全信息管理	目标4	6-2	4
7	航空事故调查与分析	目标5	2-4	3
8	国家航空安全纲要	目标7	12-1	2
9	飞行安全管理	目标8	12-1	2
合 计				32

四、课程实施

(一) 把握主线， 引导学生掌握安全、安全管理及风险管理等相关概念、 安

全管理的实际意义， 利用航空安全管理的实际案例， 帮助学生理解安全管理、安 全审计与评估、航空事故调查与分析的方法和过程， 使学生能按航空安全管理的相关法规政策严格要求自我。

（二）采用多媒体教学手段， 配合例题的讲解及适当的思考题， 保证讲课进度的同时， 注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学， 引进安全管理与事故调查的具体实际案例， 让学生 真正了解并掌握安全管理的方法与事故调查的程序， 从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。（3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。（3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。

5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 (3) 课程目标小于 0.6。
---	------	--

五、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试形式由授课老师决定。

(二) 课程成绩=平时成绩×30%+期末考试成绩×70%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	20%	课后完成 6- 15 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 20%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 10%计入课程总成绩。	1-2 、 6-2
期末考试	期末考试卷面成绩	70%	考试形式由授课教师决定，建议试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 70%计入课程总成绩。其中考核节本概念题目占 30%；与航空安全管理基本方法相关的题占 60%；考核安全管理综合分析验证的能力占 10%。	1-2、 2-4、 6-2、 12-1

(三) 所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩根} A_i + \text{期末成绩根} B_i}{100\text{根}(A_i + B_i)}$$

式中： A_i = 平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重，

B_i = 期末成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在期末成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

[1]傅贵著，《安全管理学：事故预防的行为控制方法》，科学出版社，2013.12

[2]钟科著，《民航安全管理》，清华大学出版社，2017.11

[3]教育部高等学校安全工程学科教学指导委员会编，《安全管理学》，中国劳动社会保障出版社，2012.07

执笔人：张希萌

审定人：江炜

审批人：吴小峰

航空气象理论课程教学大纲

(Aviation Meteorology)

一、课程概况

课程代码： 0106204

学 分： 4

学 时： 64

先修课程： 大学物理 飞行原理

适用专业： 飞行技术专业

建议教材：《航空气象》，黄仪芳，西南交通大学出版社，2011年

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：

航空气象理论课程是飞行技术专业及其他民航相关专业的一门专业课程。本课程讲授气象理论知识，掌握天气预测和判断的方法，如何利用资料分析天气状况和天气变化过程。详细介绍各种天气状况下的卫星云图和我国的天气分析。

二、课程目标

目标1. 知识训练目标，使得学生了解各种常见的天气现象是怎么形成的，掌握有风，雨等不利于航行天气时，对飞行的影响及处理措施，能够读懂卫星云图，雷达成像图，掌握航空气象的基本理论知识，及能读懂航空气象部门提供的气象信息。

2. 能力培养目标，培养搜集、整理和分析资料的能力，培养学生识图、读图的能力，能将所学应用于实际工作中，促进航空安全水平的进一步提高。结合相关飞行运行相关工程实践经验的不断积累，培养学生持续自我学习，独立思考问题的能力。

3. 素质培养目标，加强学生基础理论知识的学习，能够理论联系实际，把学到的航空气象知识，熟练地应用于工作实践中；加强学生应用能力的培养，能够读懂卫星云图，雷达成像图，并将所学知识应用于实际工作中，提高航空安全水平。提高职业道德，遵守职业规范，塑造爱岗敬业的意识，能认真履行责任，培养学生的工匠精神，培养社会责任感，将个人职业发展和国家民族发展相互融合，提升学生国际视野，塑造正确的价值观和人生观。

毕业要求 指标点	课程目标		
	目标1	目标2	目标3

毕业要求1-1	√		
毕业要求2-2		√	
毕业要求5-2			√

三、课程内容及要求

第一章 大气状态及其运动

1. 课程内容

- (1) 大气的分层结构；
- (2) 温度、气压、湿度等气象要素的定义；
- (3) 绝热变化和非绝热变化；
- (4) 航空上常用的几种气压
- (5) 水平风和垂直风的形成机理；
- (6) 风对飞行的影响，顺风、逆风、侧风；

2. 课程要求

- (1) 理解根据热力结构为依据将大气层进行分层；
- (2) 理解和掌握三种温标体系间的关系，并会进行换算；
- (3) 理解和掌握通过空气块与外界的热量是否发生交换判断绝热变化和非绝热变化；
- (4) 理解气压的基本概念掌握气压随高度的变化形式；
- (5) 理解空气的水平运动导致的水平风的表示和测量，掌握形成水平风的几种力和风压定理；
- (6) 通过举例讨论水平、垂直风对飞行的影响

3. 思政育人目标

强调本课程的社会责任：通过举例认识到飞行器日常均在大气层内进行活动，气象条件是客观存在的，但它对飞行活动影响的好坏，却往往因人们主观处置是否得当而有不同的结果，进一步培养学生的社会责任感。

第二章 云和降水

1. 课程内容：

- (1) 云的分类；
- (2) 低云的外貌特征及对飞行的影响；
- (3) 中云的外貌特征及对飞行的影响；

- (4) 高云的外貌特征及对飞行的影响;
- (5) 云的观测-云状、云高及云量的判定;
- (6) 降水的基本概念;
- (7) 降水的形成及对飞行的影响;

2. 课程要求

- (1) 理解云是水汽凝结物在空中聚集而成的现象;
- (2) 掌握云的分类方法和相应的外貌特征;
- (3) 理解和掌握低云、中云、高云的外貌特征及对飞行的影响;
- (4) 理解和掌握降水的分类和强度;
- (5) 理解降水的形成过程, 掌握云滴的增长过程;
- (6) 理解和掌握降水对飞行的影响。

3. 思政育人目标

作为航空从业人员, 应能从云的外貌和降水性质判断出其对飞行的影响, 并估计出其变化的趋势。通过云和降水之间的联系, 引导学生明白事物之间的转化过程。明确量变和质变之间的区别和联系, 让学生在学习和生活中能够静下心来, 平时注重积累在周围条件成熟时厚积薄发。

第三章 能见度与视程障碍

1. 课程内容:

- (1) 能见度概念;
- (2) 影响能见度的主要因子;
- (3) 能见度的种类和特点;
- (4) 液态和固态杂质导致的视程障碍。

2. 课程要求

- (1) 了解影响昼间和夜间能见度的因子;
- (2) 理解地面能见度、空中能见度、着陆能见度和跑道视程;
- (3) 掌握辐射雾、平流雾、蒸发雾的形成条件和变化特点;
- (4) 掌握固体杂质形成的视程障碍导致的危害。

3. 思政育人目标

能见度与航空活动的关系极为密切, 是决定能否飞行、飞行气象条件简单或者复杂的重要指标。所以掌握能见度的状况及其变化规律, 对保障安全有重要意义。让学生通过若干典型案例的学习, 对安全建立起充分的认知。

第四章 雷暴及其他对流性天气

1. 课程内容

- (1) 雷暴的结构和天气;
- (2) 雷暴的种类和活动特征;
- (3) 雷暴与飞行间的关系;
- (4) 在特殊地形下的对流性天气

2. 课程要求

- (1) 掌握雷暴和积雨云的形成条件;
- (2) 了解一般雷暴单体的生命史, 积云阶段、积雨云阶段和消散阶段;
- (3) 理解一般雷暴过境时的地面天气, 和变化过程;
- (4) 理解强雷暴云的结构和过境时的地面天气;
- (5) 了解根据强度和形成冲击力雷暴的分类;
- (6) 了解雷暴活动的基本特征, 理解雷暴的移动与传播和雷暴的季节变化;
- (7) 掌握雷暴对飞行过程的影响及在飞行中对雷暴的判断。

3. 思政育人目标

由于大气中不稳定能量转化为气流动能是逐步激化的, 在不同的时间里, 气流的状态是不同的, 因此雷暴的发展过程显示出一定的阶段性。通过这一点引导学生认识到个人成长和发展的阶段性, 以及每个阶段的心理和社会需求。讨论个人在不同阶段面临的选择, 以及这些选择如何影响个人和社会的发展。

第五章 中低空飞行的大气环境

1. 课程内容:

- (1) 低空风切变;
- (2) 飞机颠簸;
- (3) 飞机积冰;
- (4) 山地和高原飞行的气象特点;
- (5) 沙漠地区及海上飞行气象条件;

2. 课程要求:

- (1) 掌握低空风切变的发生原理;
- (2) 了解低空风切变的种类和强度;
- (3) 理解和掌握低空风切变对飞行的影响;
- (4) 理解和掌握飞机颠簸的分类和强度;

(5) 理解和掌握飞机积冰的形成和强度划分；

(6) 理解和掌握特殊地形对飞行的影响。

3. 思政育人目标

通过剖析低空风切变、飞机颠簸等气象风险的监测预警，强化“敬畏生命、敬畏规章”的安全责任意识；借助高原/沙漠气象特征教学，结合青藏高原航线保障、南海岛礁机场建设等案例，深化服务国家边疆稳定和“一带一路”战略的使命担当；通过飞机积冰形成机理的辩证分析，培养“量变引发质变”的系统思维和严谨科学态度；以北极航线气象挑战为切入点，阐释全球气候治理中的中国方案，树立人类命运共同体理念；通过对比中外气象感知设备技术差距，激发航空关键核心技术自主创新的报国志向，实现气象科学认知与“航空报国、追求卓越”价值观的深度融合。。

第六章 卫星云图及其应用和气象雷达

1. 课程内容：

(1) 卫星云图上云的识别；

(2) 卫星云图上天气系统的分析；

(3) 气象雷达对目标的探测；

(4) 机载气象雷达；

2. 课程要求：

(1) 掌握气象卫星的种类；

(2) 了解卫星云图上云的识别；

(3) 理解和掌握卫星云图上天气系统的分析；

(4) 理解和掌握雷达探测的基本知识；

(5) 理解和掌握雷达回波的识别；

(6) 理解机载气象雷达的特点和基本工作方式。

3. 思政育人目标

通过解析风云卫星全球监测能力，强化“空天数据主权”意识，培养维护国家气象安全的战略警觉；借助北斗卫星与气象雷达协同组网案例，彰显我国空天信息技术自主创新成就，激发“核心技术必须自立自强”的报国志向；通过雷达回波识别训练，渗透“精准预判、科学决策”的职业伦理，筑牢飞行安全底线思维；结合国际气象数据共享机制教学，阐释全球灾害预警中的中国贡献，深化人类命运共同体理念；以C919国产大飞机气象雷达系统研发历程为切入点，培育攻坚克难的工匠精神，

实现气象探测技术认知与“服务国家战略、勇攀科技高峰”价值观的有机融合。

第七章 航空气象资料

1. 课程内容：

- (1) 飞行气象图表；
- (2) 航空气象电报；

2. 课程要求：

- (1) 掌握和了解日常航空天气报告；
- (2) 掌握和了解航空天气预报；
- (3) 理解和掌握航空气象电报；

4. 思政育人目标

通过解析气象数据精准判读对国家空域安全的重要性，强化“数据主权”意识，培养维护航空情报安全的职业警觉；结合我国自主研发的全球气象通信系统（GTS）北斗加密传输案例，彰显气象信息自主可控的战略价值，筑牢“关键数据不出境”的底线思维；以川航3U8633特情处置中气象电报的及时解读为切入点，深化“分秒必争保安全”的责任担当与生命至上理念；通过对比国际民航组织（ICAO）气象编码标准与中国民航规章的差异，树立“立足国情、对标国际”的辩证思维；结合“一带一路”沿线机场气象数据共享实践，培育全球航空安全共同体意识，实现气象情报技能与“忠诚担当、严谨科学”职业精神的深度融合。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
一、航行情报服务部分					
1	大气组成及风	目标1、2、3	1-1、2-2、5-2	8	0
2	云的形成和特点	目标1、2、3	1-1、2-2、5-2	8	0
3	气团及锋	目标1、2、3	1-1、2-2、5-2	8	0
4	航空危险天气	目标1、2、3	1-1、2-2、5-2	8	0
5	高空天气图的分析	目标1、2、3	1-1、2-2、5-2	8	0

6	我国航空气候及天气分析	目标1、2、3	1-1、2-2、 5-2	16	0
7	航空气象情报	目标1、2、3	1-1、2-2、 5-2	4	0
8	实践了解如获得航空情报	目标1	1-1、6-2	4	4
合 计				64	4

四、课程实施

（一）重视航空气象基本概念的教学，使学生对航空气象的概念有更加深刻的理解。

（二）重视航空气象相关知识的补充教学，引导学生理解航空气象在飞行运行过程的意义

（三）注重航空气象课程实践能力的培养，使学生不仅能够对航空气象有较为全面的了解，同时能熟练的使用航空气象资料的认读；

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。

5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （2）课程目标小于0.5。
---	------	---

六、考核方式

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩×30%+小组讨论×20%+期末考试成绩×45%+大报告×5%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	20%	每次课结束必须留有课后作业，主要考核学生对每节课知识点的理解和掌握程度及应用能力，至少有5次以上作业是老师全部批改，学生漏交最后平均分扣5分/次，计算全部作业的平均成绩再按20%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按10%计入课程总成绩。	6-2
小组讨论成绩	小组讨论	20%	针对相关案例、主题进行课堂小组讨论、个人表现的评分。课堂表现由团队成绩及个人成绩构成，个人/团队基础分为60分，每主动参与教学活动一次加5分，效果较佳再加5分，满分为100分。最后按20%计入课程总成绩。	2-3
期末考试	期末考试卷面成绩	45%	试卷题型包括选择题、判断题、简答题、计算题、案例分析题等多种题型的组合，以卷面成绩的45%计入课程总成绩。	3-2

	大报告	5%	主要考查学生的价值观，评价德育教学成效，让学生以教学知识为切入点谈学习心得体会。	1-2
--	-----	----	--	-----

(三) 所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$A_i = \frac{A_i + B_i + C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中：

A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标i在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标i在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标i在期末成绩中的权重。

七、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

- [1] 王秀春等，航空气象，清华大学出版社，2018年；
- [2] 寿绍文等，天气学分析，气象出版社，2016年；
- [3] 姜世中 气象学与气候学 科学出版社 2010年；
- [4] 刘生 飞行原理 科学出版社 2011

执笔人： 杨宁

审定人：江炜

审批人：郭魂

批准时间：2023-09

一、课程概况

课程代码：0106205

学分：2

学时：32

先修课程：空气动力学

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《飞行原理》，刘星，司海青，蔡中长，科学出版社，2011年

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：

飞行原理是飞行技术专业一门主要专业课。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

1. 掌握飞机是如何起飞的，了解升力特性，了解中国发展的新方位，中国特色社会主义进入了新时代；
2. 掌握翼型对飞行的影响，了解国家航空工业的发展现状，掌握学习本课程的学习方法，增强学习的积极性和主动性，明确自己肩负的历史使命和时代责任；
3. 掌握飞机的平衡、安定性、操纵性，了解起落航线程序，掌握处理各种关系的方法，立志在实践中创造有价值的人生，做到和谐发展；

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2（占该指标点达成度的20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的30%）、毕业要求5-2（占该指标点达成度的30%；）和毕业要求6-2（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	目标1	目标2	目标3
毕业要求1-2	√	√	√
毕业要求2-3			√
毕业要求5-2	√		
毕业要求6-2			√

三、课程内容及要求

本课程包括飞机的基本概念，飞机是如何起飞、翼型对飞行的影响、飞机的平衡、安定性、操纵性。

第一章 基本概念

1、教学内容要点

- 1)有关飞机的基本概念
- 2)地球大气

2、教学要求

- 1)掌握有关飞机的基本概念
- 2)了解大气在飞行中起到的作用

3、思政目标

在飞行基本原理教学中，通过阐释飞机与大气环境的相互作用，引导学生认识尊重客观规律的重要性，培养严谨求实的科学态度，树立敬畏自然、安全第一的飞行理念，激发探索航空、服务民航事业的使命感。

第二章 飞机是如何飞行

1、教学内容要点

- 1)气流特点
- 2)升力的三种描述
- 3)功率
- 4)阻力
- 5)飞机的升阻比
- 6)飞机的空气动力性能曲线

2、教学要求

- 1)掌握飞机是如何飞行相关的空气动力学方面的知识
- 2)掌握飞机空气动力性能曲线中各参数对飞行的影响

3、思政目标

在飞行原理教学中，通过揭示升力产生与能量转换的内在规律，引导学生领悟“实践出真知”的辩证唯物主义观点，培养透过现象看本质的科学思维，树立严谨求实的飞行作风和探索创新的航空报国志向。

第三章 机翼

1、教学内容要点

- 1)翼型的选取
- 2)机翼结构
- 3)影响机翼设计的其他因数
- 4)增升装置

2、教学要求

- 1)掌握机翼结构
- 2)掌握增升装置

3、思政目标

在机翼知识教学中，通过分析不同翼型与飞行性能的适配关系，引导学生理解具体问题具体分析的辩证方法，培养精益求精的工匠精神，树立通过优化设计服务航空安全与效率的职业使命感。

第四章 飞机的平衡、安定性和操纵性

1、教学内容要点

- 1)飞机的重心与坐标轴
- 2)飞机的平衡
- 3)飞机的安定性
- 4)飞机的操纵性
- 5)电传操纵

2、教学要求

- 1)掌握影响飞机的平衡、安定的因素
- 2)掌握影响飞机操纵性的因素

3、思政目标

在飞机平衡安定性与操纵性教学中，通过分析各操纵面的协同工作原理，引导学生领悟统筹兼顾的系统思维，培养沉着应变、精准操作的职业素养，树立安全第一的责任意识和严谨细致的飞行作风。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	基本概念	目标1	1-2	2	0
2	飞机是如何飞行	目标1	1-2、3-2	16	0
3	机翼	目标2	1-2	4	0
4	飞机的平衡、安定性和操纵性	目标3	1-2、5-2、6-2	10	0
合 计				32	0

四、课程实施

（一）重视飞行原理基本概念的教学，使学生对飞行原理的概念有更加深刻的理解。

（二）重视飞行原理相关空气动力学知识的补充教学，使学生在理解原理的基础上掌握各因素对飞机飞行的影响。

（三）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节	质量要求
--------	------

1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容, 严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材各章节, 借助专业书籍资料, 并依据教学大纲编写授课计划, 编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3) 根据各部分教学内容, 构思授课思路、技巧, 选择合适的教学方法。
2	讲授	(1) 要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出, 能够理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等), 注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 表达方式应能便于学生理解、接受, 力求形象生动, 使学生在掌握知识的过程中, 保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业, 作业必须达到以下基本要求: (1) 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下: (1) 学生的作业要按时全部批改, 并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致, 按百分制评定成绩并写明日期。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况, 帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式, 培养其独立思考问题的能力, 任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离, 监考由学院统一安排。有下列情况之一者, 总评成绩为不及格: (1) 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 (2) 课程目标小于0.6。

六、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核, 期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×40%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组	考核/评价环	权重	考核/评价细则	对应的毕业
-----	--------	----	---------	-------

成	节			要求指标点
平时成绩	平时作业	15%	课后完成20-30个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按10%计入课程总成绩。	6-2
期中论文	期中论文成绩	15%	理论基础与内容：概念准确，原理阐述清晰，对关键技术分析深入。 技术方案与创新：方案设计合理，论证充分，具备一定的独立见解或应用创新性。 实践与分析：仿真或实例分析设计严谨，数据详实，结果分析讨论深入。 结构与规范性：逻辑层次清晰，格式规范，图表得当，参考文献引用正确。	1-2
期末考试	期末考试卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的60%计入课程总成绩。其中考核飞行原理理论知识型题目占30%；考核对飞行性能数据计算和分析能力题目占30%；考核针对飞行操纵性能综合分析与验证的能力占40%。	3-2

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期中论文成绩} \times B_i + \text{期末考试成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

B_i =期中论文成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末成绩中的权重。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

- [1] 《飞行原理》，杨俊，杨军利，叶露，西南交通大学出版社，2012年；
- [2] John D. Anderson, Jr., 空气动力学基础，航空工业出版社，2014年。

执笔人： 郑鸿宇

审定人： 江炜

审批人： 郭魂

批准时间： 2022-09

一、课程概况

课程代码：0106206

学分：3

学时：48

先修课程：空气动力学

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《飞行原理》，刘星，司海青，蔡中长，科学出版社，2011年

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：

飞行原理是飞行技术专业一门主要专业课。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

1. 掌握螺旋桨拉力、旋转对飞行的影响，掌握螺旋桨副作用，了解我国航空工业发展方向，树立时代新人要以民族复兴为己任；
2. 掌握高空飞行中飞机的升力阻力、空气动力学特性，树立崇高的理想信念，确立正确的人生观和价值观，熟悉职业规范、培养职业道德和良好的社会适应能力、人际沟通能力；
3. 掌握飞机水平直线飞行、上升、下降时各参数的变化和对飞行的影响，掌握操控及的方法和设备，掌握社会主义核心价值观的科学内涵；
4. 掌握机动飞行时各参数的变化和对飞行的影响，掌握盘旋特性，完成试验计划；
5. 掌握起飞和着陆时各参数的计算和对飞行的影响，试验感知风和特殊气象的影响，面对困难战胜困难掌握把理想转化为现实，实现中国梦的基本条件；
6. 掌握高速空气动力学，认识到与低速空气动力学的差异，掌握辩证唯物主义核心内容；
7. 掌握特殊飞行时各参数的变化情况和相应的处理措施，结合案例理解爱国主义的科学内涵和民族精神的优良传统，创新创造是中华民族的民族禀赋。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2（占该指标点达成度的20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的30%）、毕业要求5-2（占该指标点达成度的30%；）和毕业要求6-2（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	
毕业要求1-2	√	√	√	√	√	√	√	
毕业要求2-3		√	√		√		√	
毕业要求5-2					√		√	
毕业要求6-2					√		√	

三、课程内容及要求

本课程包括螺旋桨的基本原理，飞机在高速飞行、水平直线飞行、上升、下降，机动飞行，起飞和着陆飞行、特殊飞行时各参数的变化和对飞行的影响、多发动机飞机飞行的概念。

第一章 螺旋桨基本原理

1、教学内容要点

- 1) 螺旋桨介绍
- 2) 螺旋桨的拉力和旋转阻力
- 3) 螺旋桨拉力在飞行中的变化
- 4) 螺旋桨的负拉力
- 5) 螺旋桨的有效功率和效率
- 6) 螺旋桨的副作用

2、教学要求

掌握螺旋桨在各种飞行状态下，拉力和旋转阻力的计算；

3、思政目标

在螺旋桨原理教学中，通过分析拉力变化与能量转换的辩证关系，引导学生领悟局部与整体协调统一的工程哲学，培养精益求精的工匠精神，树立安全高效、持续改进的航空职业理念。

第二章 高速飞行

1、教学内容要点

- 1) 高速气流的特性
- 2) 高速飞行中的机翼升力和阻力
- 3) 高速飞行的空气动力特性
- 4) 高超音速飞行

2、教学要求

- 1) 掌握高速飞行中机翼升力、阻力的变化情况
- 2) 掌握高速飞机的空气动力学特性
- 3) 掌握高速飞行时的注意事项

3、思政目标

在高速飞行教学中，通过揭示跨音速阶段气动特性的突变现象，引导学生认识把握质变规律的重要性，培养严谨精准的科学态度，树立勇攀高峰的创新精神和安全第一的飞行理念。

第三章 水平直线飞行、上升、下降

1、教学内容要点

- 1)与性能计算相关的一些基本概念
- 2)水平直线飞行
- 3)上升
- 4)下降

2、教学要求

- 1)掌握飞机水平直线飞行、上升、下降各参数的变化
- 2)掌握飞机水平直线飞行、上升、下降过程中的注意事项

3、思政目标

在飞行性能教学中，通过分析不同飞行状态下的能量管理与参数控制，引导学生领悟实事求是、把握规律的科学态度，培养动态调整、精准操作的飞行素养，筑牢安全第一、敬畏职责的职业根基。

第四章 机动飞行

1、教学内容要点

- 1)水平直线加、减速飞行
- 2)侧滑
- 3)盘旋

2、教学要求

- 1)掌握水平直线加、减速飞行、侧滑、盘旋各参数的变化情况
- 2)掌握水平直线加、减速飞行、侧滑、盘旋各参数的注意事项

3、思政目标

在机动飞行教学中，通过分析飞行状态动态变化中的操纵技巧与风险管控，引导学生理解精准操控与动态平衡的辩证关系，培养沉着冷静、果断处置的飞行作风，筑牢安全第一、敬畏职责的职业信仰。

第五章 起飞和着陆

1、教学内容要点

- 1)滑行
- 2)起飞
- 3)进场方法简介
- 4)着陆
- 5)风对起飞、着陆的影响及其修正方法
- 6)特种条件下的起飞、着陆
- 7)起飞、着陆中的特殊问题

2、教学要求

- 1)掌握起飞、着陆时各参数的计算

- 2)掌握风对起飞、着陆的影响及其修正方法
- 3)掌握滑行、起飞、着陆、进场时的注意事项

3、思政目标

在起飞与着陆教学中，通过分析飞行最关键阶段的风险管控与应急处置，引导学生树立敬畏生命、敬畏职责的飞行理念，培养严谨细致、沉着果断的职业素养，筑牢航空安全底线意识。

第六章 多发动机飞机飞行的概念

1、教学内容要点

- 1)为什么是两台发动机；
- 2)开始多发动机训练
- 3)单发失效会造成的后果
- 4)不对称拉力空气动力学
- 5)不对称拉力情况下的平飞
- 6)不对称拉力飞行中的转弯
- 7)中心线推力

2、教学要求

掌握不对称拉力下的空气动力学、平飞、转弯

3、思政目标

在多发动机飞机飞行教学中，通过剖析单发失效时的应急处置与系统协作，引导学生树立全局观念和底线思维，培养沉着冷静、协同配合的机组意识，筑牢航空安全不可或缺的职业操守。

第七章 特殊飞行

1、教学内容要点

- 1)失速
- 2)螺旋
- 3)扰动气流中的飞行
- 4)积冰条件下的飞行
- 5)“吃气流”问题

2、教学要求

掌握各特殊飞行情况下的处理方法

3、思政目标

在特殊飞行教学中，通过剖析失速、螺旋等极端状态的改出技术，培养学生临危不乱的心理素质和科学决策能力，树立敬畏自然、尊重规律的安全观，筑牢“生命至上”的飞行职业底线。

学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
----	------	---------	------------	------	------

1	螺旋桨基本原理	目标1	1-2	4	0
2	高速飞行	目标2	1-2、2-3	6	0
3	水平直线飞行、上升、下降	目标3	1-2、2-3	8	0
4	机动飞行	目标4	1-2	6	0
5	起飞和着陆	目标5	1-2、2-3、 5-2、6-2	8	0
6	多发动机飞机飞行的概念	目标6	1-2、2-3	8	0
7	特殊飞行	目标7	1-2、2-3、 5-2、6-2	8	4
合 计				48	0

四、课程实施

（一）重视飞行原理基本概念的教学，使学生对飞行原理的概念有更加深刻的理解。

（二）重视飞行原理相关空气动力学知识的补充教学，学生在理解原理的基础上掌握各因素对飞机飞行的影响。

（三）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （2）课程目标小于0.6。

六、考核方式

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩×40%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	15%	课后完成20-30个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按15%计入总成绩。	1-2
	考勤	15%	根据出勤率，迟到早退扣5分，旷课扣15分，最后按15%计入课程总成绩。	6-2
	私商仪课堂例题作答	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，基于私商仪执照考试例题进行随堂测试，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力。最后按10%计入课程总成绩。	2-3、5-2

期末考试	期末考试卷面成绩	60%	本课程试卷题型包括填空题、简答题、计算题和综合应用题等，卷面成绩按60%的权重计入课程总成绩。飞行原理基础知识（占30%）：涵盖空气动力学、飞行性能与稳定性等核心概念，其中基础理论约占20%，与飞行操作相关的规章和程序性知识约占10%；飞行状态分析与计算能力（占30%）：考核对给定飞行条件下的性能参数、气动数据进行计算和分析的能力；飞行问题综合应用能力（占40%）：考核针对复杂飞行情景，综合运用原理知识进行分析、判断与决策，验证飞行方案合理性的能力。	3-2
------	----------	-----	---	-----

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末考试成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

B_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末成绩中的权重。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

- [1] 《飞行原理》，刘星，司海青，蔡中长，科学出版社，2011年；
- [2] John D. Anderson, Jr., 空气动力学基础，航空工业出版社，2014年。

执笔人： 郑鸿宇

审定人： 江炜

审批人： 郭魂

批准时间：
2022-09

飞机系统课程教学大纲 (Aircraft Systems)

一、课程概况

课程代码: 0106207

学 分: 3

学 时: 48 (其中: 讲授学时48, 实验学时0)

先修课程:

适用专业: 飞行技术专业

建议教材: 《飞机系统》, 龙江, 西南交通大学出版社, 2017 年

课程归口: 航空与机械工程学院

课程的性质与任务: 飞机系统课程是飞行技术专业基础课程, 也可作为航空 公司、民用机场工作人员初始培训的课程, 还可以作为民用航空知识科学普及教 育的课程。使学生了解现代航空技术在民用飞机系统中的发展和应用, 掌握现代 飞机结构和系统专业知识, 取得私用、商用、航线运输驾驶员执照, 同时为学习其他民用航空专业课程打下基础, 使学生对民用航空器有深刻的理解;

思政课程任务: 从个人实际出发, 主动适应社会需要; 结合本专业课程的实 际要求, 掌握适应岗位的知识和技能, 树立将个人专业提升和发展与国家发展民 族复兴事业相结合, 提高学生专业学习过程中把握国家发展大局和方向的观察力 和全局观, 将个人事业发展融入到民族国家发展大局。

二、课程目标

目标 1. 知识训练目标, 掌握飞机各系统的工作原理、功能分析和基本维修理论知识。掌握民用航空发动机的基础理论知识, 理解其工作原理。掌握航空器的运营性能

目标 2. 能力培养目标, 具备飞机性能评定的能力, 熟悉发动机主要性能参数、仪表、开关、信号的判读和使用。熟悉民用运输机的飞行性能及其实际工程应用。

目标3. 思政目标: 具备分析和解决飞机整体结构及系统、动力装置在使用

中遇到的实际问题能力。掌握相关的专业英语词汇，提高工程职业道德，遵守职业规范，塑造爱岗敬业的意识，能认真履行责任，培养学生的工匠精神，培养社会责任感，将个人职业发展和国家民族发展相互融合，提升学生国际视野，塑造正确的价值观和人生观。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的 20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的30%）、毕业要求3-2（占该指标点达成度的30%；）和毕业要求6-2（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3					
毕业要求 1-2		√	√					
毕业要求2-3	√							
毕业要求3-2		√						
毕业要求6-2	√		√					

三、课程内容及要求

（一）内容提要：

第一章 绪论

本课教学内容要点

- （1）航空器与飞机的分类；
- （2）航空器及飞机发展概述；
- （3）对旅客机的要求与航空安全；
- （4）航空器的主要组成及其功用。
- （5）思政课程教学-国家航空业发展形势

第二章 飞机载荷与机体结构

本课教学内容要点

3. 飞机载荷与载荷系统；
4. 机翼载荷与机翼、尾翼结构；
5. 机身载荷、结构型式与布置；
6. 设计规范、适航标准。
7. 思政课程教学-国内外航空技术发展历史及背景

第三章 飞机液压传动系统

本课教学内容要点

- （1）飞机液压系统的基本组成；
- （2）飞机液压系统工作概况；
- （3）飞机燃油系统的型式与基本组成；
- （4）飞机燃油系统的使用。

(5) 思政课程教学-个人专业技能和国家航空技术发展

第四章 飞机燃油系统

本课教学内容要点

3. 燃油系统布局;
4. 燃油传输线路;
5. 燃油系统的运行显示。
6. 思政课程教学-航空安全个人及社会

第五章 飞机空调系统

本课教学内容要点

3. 对飞机座舱空调的要求;
4. 座舱空气温度调节系统;
5. 座舱压力调节系统。
6. 思政课程教学-波音空难探究及美国社会制度

第六章 飞机飞行操纵系统

本课教学内容要点

- (1) 飞行操纵系统概述;
- (2) 飞行主操纵系统的组成及工作特点;
- (3) 飞行辅助操纵系统和飞行操纵警告系统。
- (4) 课程思政教学-国产大飞机与国家民族

第七章 飞机起落架系统

本课教学内容要点

- (7) 飞机起落架的型式;
- (8) 起落架减震与收放系统;
- (9) 起落架刹车系统。

第八章 飞机氧气、防/除冰及灭火系统

本课教学内容要点

- (1) 飞机氧气系统;
- (2) 飞机防/除冰与风挡排雨系统;
- (3) 飞机灭火系统。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的 课程目标	支撑的毕业 要求指标点	讲授 学时	实验 学时
1	绪论	目标3	1-2、6-2	4	0
2	飞机载荷与机体结构	目标1	2-3、6-2	6	0
3	飞机液压传动系统	目标1	2-3、6-2	6	0
4	飞机燃油系统	目标2	1-2、3-2	4	0

5	飞机空调系统	目标2	1-2、3-2	6	0
6	飞机飞行操纵系统	目标2	2-3、6-2	6	0
7	飞机起落架系统	目标1	2-3、6-2	4	0
8	飞机防冰排雨、防火灭火、氧气系统	目标2	2-3、6-2	12	
合 计				48	0

四、课程实施

（一）重视飞机系统理论教学，加强与飞机系统相关的飞行原理，飞行器设计制造相关理论知识的教学，注重飞机系统相关理论知识的拓展。

（二）重视飞机系统研究方法的教学，注意教学过程中飞机设计运营的相关原则和理念。

（三）注重飞机系统课程实践能力的培养，培养学生在实际工作和实践过程中运行相关知识和理念解决问题的能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。（3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： (1) 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： (1) 学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 (2) 课程目标小于 0.5。

六、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×20%+实验成绩×20%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成 20-30 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 10%计入课程总成绩。	6-2
实验成绩	课程实验	20%	完成3个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。3个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按20%计入课程总成绩。	2-3

期末考试	期末考试 卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 60%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占 30%，包括误差与精度理论基础知识占 20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占 10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占 30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占40%。	3-2
------	--------------	-----	---	-----

（三）所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{实验成绩} \times B_i + \text{期末成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中：A_i=平时成绩占总评成绩的权重×课程目标i 在平时成绩中的权重，B_i=实验成绩占总评成绩的权重×课程目标i 在实验成绩中的权重，

C_i=期末成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在期末成绩中的权重。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

[1] 龙江等，飞机系统，西南交通大学出版社，2017 年；

执笔人：

吴奇

审定人：江炜

审批人：郭魂

航空制造基础课程教学大纲

(The Foundation of Aviation Manufacturing)

一、课程概况

课程代码：0106217

学 分：3

学 时：48（其中： 讲授学时46，实验学时2）

先修课程：机械制图、工程力学、互换性与测量技术、机械原理、工程材料

适用专业：飞行技术

建议教材：《现代航空制造技术基础》，曹祥瑞，西北工业大学出版社，2004

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：本课程是飞行技术专业的专业基础必修课。本课程的基本任务是通过教学使学生了解航空制造的基本概念。基本掌握航空零部件的主要冷加工方法及其所用的设备，理解刀具的基本结构和金属切削的基本原理，为学习后续其他有关课程打下必要的基础。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

目标1.能理解铸造原理，合金铸造性能的概念，了解砂型铸造的基本工艺过程，了解铸造常用的材料及其特性，了解特种铸造的各种原理及工艺特点；理解锻压原理，塑性成形性能的概念，了解锻造和冲压的基本工艺过程，了解锻压工序的工艺特点；理解焊接原理，材料焊接性能的概念，了解焊接的基本工艺过程，了解各种焊接方法的工艺特点及应用范围；了解选择毛坯及其制造方法的基本原则与依据和常用机械零件毛坯的分类与选择；

目标2.能理解金属切削原理中的金属切削运动和切削用量的概念、切削过程中主要物理现象、刀具（车刀）几何角度的定义与作用，了解常用刀具材料及其性能、常用金属材料的切削加工性与切削用量选用的基本知识，熟知零件表面常用加工方法及工艺特点；

目标3.了解零件表面常用加工用刀具及其设计原理和种类；

目标4. 熟悉金属切削机床的分类与型号编制，理解金属切削机床的运动与

传动原理，理解常用机床的性能、用途、传动系统与典型结构及其工艺范围，了解零件加工方法与切削机床的选择；

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求 2-2、毕业要求 3-1、毕业要求 8-3 和毕业要求 10-1，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
毕业要求 2-2				
毕业要求 3-1				
毕业要求 8-3				
毕业要求 10-1				

三、课程内容及要求

（一）铸造工艺

1.教学内容

- （1）砂型铸造
- （2）合金铸造
- （3）铸铁的铸造性能
- （4）铸钢、铸铝合金、铸铜合金的铸造性能
- （5）合金铸造工艺
- （6）金属型铸造、离心铸造、熔模铸造和压力铸造

2.基本要求

- （1）了解并掌握铸造的工艺特点和应用范围；
- （2）理解铸铁、铸钢、铸铝合金、铸铜合金这几种不同材料的工艺特点和应用范围；
- （3）掌握几种典型的铸造技术的工艺特点和应用范围；

（二）锻压工艺

1.教学内容

- (1) 锻压加工
- (2) 金属塑性变形、金属锻造性能的概念
- (3) 常用锻造方法及锻造设备
- (4) 锻压件的结构工艺性、生产方法的选择及自由锻锻件图的绘制（理解）
- (5) 轧制、挤压、拉拔、板料冲压的基本概念

2.基本要求

- (1) 掌握金属塑性变形、金属锻造性能的概念，掌握锻压加工工艺和常用锻造设备；
- (2) 能够理解锻压件的结构工艺性，能进行生产方法的选择及绘制自由锻锻件图；
- (3) 了解轧制、挤压、拉拔、板料冲压的基本概念，能够区别锻造和以上这几种压力加工的不同；

(三) 焊接工艺

1.教学内容

- (1) 焊接的基本概念
- (2) 熔焊冶金过程以及影响焊接性能的因素
- (3) 焊条的组成与分类
- (4) 焊接变形以及缺陷
- (5) 几种主要焊接方法的基本原理、特点和应用
- (6) 常用金属材料的焊接性能

2.基本要求

- (1) 了解焊接的基本概念、分类、特点和应用，重点掌握熔焊冶金过程、焊接接头各区的组织、性能以及影响焊接接头性能的因素；
- (2) 能够掌握焊条的组成与作用以及焊条的种类、型号、牌号、特性以及选用；
能理解焊接变形、焊接应力以及焊接缺陷。了解电阻焊、电渣焊、等离子弧焊、激光焊、钎焊等焊接方法的基本原理、特点和应用；
- (4) 了解常用金属材料的焊接性能，能够进行焊接结构设计与焊接新工艺设计；

（四）金属切削原理与金属切削刀具

1.教学内容

- （1）金属切削运动和切削用量；
- （2）车刀几何角度；
- （3）常用刀具材料
- （4）常用金属材料的加工性

2.基本要求

（1）了解金属切削运动和切削用量的概念，掌握车刀几何角度的定义与作用，知道常用刀具材料选择；

（2）了解金属切削原理和切削过程中主要物理现象，了解切削过程中主要物理现象；

（五）机械零件加工方法与金属切削机床

1.教学内容

- （1）零件表面常用加工方法
- （2）金属切削机床
- （3）零件加工方法与机床的选择

2.基本要求

（1）了解零件表面常用加工方法及应用范围，了解金属切削机床的分类与型号编制；

（2）了解金属切削机床的分类与型号编制，掌握常用机床的性能、用途、传动系统与典型结构；

（3）了解零件加工方法与切削机床的选择；

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	铸造工艺	目标1		8	
2	锻压工艺	目标1		10	
3	焊接工艺	目标1		8	
4	金属切削原理与金属切削刀具	目标2		10	2
5	机械零件加工方法与金属切削机床	目标3、4		10	
合计				46	2

四、课内实验（实践）

序号	实验项目名称	实验内容及要求	学时	对毕业要求的支撑	类型	备注
1	C6140 机床装拆 认知	结合实物机床，分析其传动的过程及变速组成、制动部分、主轴组件组成；通过观察，理解其工艺范围进和功用。	2		综合性	必做

五、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握航空制造的基本概念，基本掌握航空零部件的主要冷加工方法及其所用的设备，理解刀具的基本结构和金属切削的基本原理。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，引进现代航空维修过程中的实际案例，让学生真正了解并掌握现代航空制造的理念，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。（3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握

		知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。（3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺交作业次数达 1/3 以上者。 （2）缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 （3）课程目标小于 0.6。

五、课程考核

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩×20%+实验成绩×20%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成 20-30 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 10%计入课程总成绩。	
实验成绩	课程实验	20%	完成 1 个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。3 个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按 20%计入课程总成绩。	实验成绩

期末考试 成绩	期末考试 卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 60%计入课程总成绩。	
------------	--------------	-----	---	--

(三) 所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{实验成绩} \times B_i + \text{期末成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在期末成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

- [1] 严绍华主编，热加工工艺基础，机械工业出版社，2015
- [2] 刘平主编，机械制造技术，机械工业出版社，2011
- [3] 陆剑中，金属切削原理与刀具，机械工业出版社，2011
- [4] 贾亚洲，金属切削机床概论，机械工业出版社，2012
- [5] 何红媛，材料成型工艺基础，东南大学出版社，2011
- [6] 唐宗军，机械制造基础，机械工业出版社，2012
- [7] 陈爱荣等主编，机械制造技术，北京理工大学出版社，2013

执笔人：

徐梦廓

审定人：江伟

审批人：郭瑰

飞行仪表电气系统课程教学大纲

(The Electrical system of aircraft instrument)

一、课程概况

课程代码：0106209

学 分：4

学 时：64（其中： 讲授学时48，实验学时 16）

先修课程：飞行原理 电子电路

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《民航飞机电子电气系统与仪表》，马文来， 术守喜，北京航空航天大学出版社，2015 年

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：

飞行仪表电气系统是飞行技术专业一门主要专业课，也可作为飞行仪表设计 机构、飞机设计人员的基础培训课程。以讲述 cessna172 机型的仪表系统为主,A320,B737 机型为辅。通过实际的模拟练习，掌握飞行各阶段仪表及相应操作系统的使用。通过本课程的教学，使学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

二、课程目标

目标 1：掌握飞机内电源系统， 输配电系统， 用电设备概念及相关的电子原 理；掌握发动机仪表的使用；掌握大气数据仪表的使用；

目标2：掌握姿态及航向仪表的使用； 掌握自动飞行及管理系统的的使用； 掌握飞机通信系统的的使用；掌握导航系统的的使用

目标3：掌握雷达系统的的使用； 掌握防撞系统的的使用， 掌握近地面警告系统 的使用。通过本课程的教学，使学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的 20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的30%）、毕业要求5-2（占该指标点达成度的30%；）和毕业要求6-2（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3					
毕业要求 1-2	√	√	√					
毕业要求2-3		√	√					
毕业要求5-2	√	√	√					
毕业要求6-2								

三、课程内容及要求

本课程包括飞行仪表电气系统基础知识,大气数据仪表、姿态及航向仪表、发动机仪表、自动飞行及管理系统、雷达系统、飞机通信系统的使用。

第一章 飞行仪表电气系统

教学内容要点:

- (4) 电子电路基础知识的回顾
- (2) 飞机电气电路设备。

教学要求:

- 1.飞行仪表电气系统的基本组成;
2. 电路设备原理。

第二章 飞机电源系统

教学内容要点:

- (17) 常见飞机电源类型
- (18) 飞机直流发电机
- (19) 飞机交流发电机
- (20) 发电机的电压调切
- (21) 航空蓄电池
- (22) 飞机电能变换设备

教学要求:

1. 掌握常见飞机电源类型
2. 掌握飞机直流、交流发电原理及相关参数
3. 掌握蓄电池相关参数及应用范围

第三章 飞机输配电系统

教学内容要点

- (12) 飞机电网构成形式
- (13) 飞机输配电方式
- (14) 供电系统的电磁兼容问题

教学要求:

- (5) 掌握飞机电网构成形式
- (6) 了解输配电方式

第四章 飞机电源的并联运行及控制与保护

教学内容要点

- (14) 直流电源并联运行及控制与保护
- (15) 交流电源并联运行及控制与保护

教学要求:

- (2) 了解飞机电源的主要控制对象
- (2) 了解各并联条件

]

第五章 飞机用电设备

教学内容要点

- (11) 电力传动设备
- (12) 飞机发动机电力启动设备
- (13) 灯光照明设备

教学要求:

了解各设备的工作原理及限制

第六章 航空仪表系统

教学内容要点

- (1) 航空仪表的分类;
- (2) 航空仪表的基本布局
- (3) 电子仪表系统

教学要求:

- (1) 掌握航空仪表的分类
- (2) 掌握航空仪表的基本布局

第七章 大气数据仪表系统

教学内容要点

- (1) 大气的相关概念和基本参数
- (2) 气压高度表
- (3) 空速表
- (4) 马赫数表
- (5) 升降速度表

教学要求:

- (1) 掌握大气的相关概念和基本参数
- (2) 掌握各类大气数据仪表的使用

第八章 姿态及航向仪表系统

教学内容要点

- (1) 陀螺的基本知识
- (2) 姿态仪表与姿态系统
- (3) 航向仪表与航向系统

教学要求:

- (1) 掌握陀螺的基本知识
- (2) 掌握姿态仪表和航向仪表的使用

第九章 发动机仪表系统

教学内容要点

- (1) 测量压力的仪表
- (2) 测量推力的仪表
- (3) 测量温度的仪表
- (4) 测量转速的仪表
- (5) 测量油量的仪表
- (6) 测量流量的仪表
- (7) 测量振动的仪表

教学要求:

掌握各仪表的使用

第十章 自动飞行及管理系统

教学内容要点

- (1) 飞行管理系统

- (2) 主飞行控制系统
- (3) 自动飞行控制系统
- (4) 飞机状态监控系统

教学要求:

掌握各系统的使用

第十一章 雷达系统及应用

教学内容要点

- (1) 雷达基础知识
- (2) 无线电高度表
- (3) 彩色气象雷达
- (4) 风切变探测及预警系统
- (5) 空中交通管制应答机
- (6) 近地警告系统
- (7) 增强型近地警告系统

教学要求:

掌握各气象情况在雷达系统上的成象特点

第十二章 飞机通信系统

教学内容要点

- (1) 通信的基本知识
- (2) 无线电收发原理
- (3) 卫星通信系统
- (4) 典型飞机通信系统

教学要求:

掌握通信系统的使用

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的 课程目标	支撑的毕业 要求指标点	讲授 学时	实验 学时
----	------	-------------	----------------	----------	----------

1	飞机电源系统	目标1	1-2、3-2	4	0
2	航空仪表系统	目标2	1-2	4	0
3	大气数据仪表系统	目标1	1-2、2-3	6	0
4	姿态及航向仪表系统	目标2	1-2、2-3	4	0
5	姿态及航向仪表系统	目标2	1-2、3-2、5-2	0	2
6	发动机仪表系统	目标1	1-2、2-3	6	0
7	发动机仪表系统	目标1	1-2、3-2、5-2	0	2
8	自动飞行及管理系统	目标2	1-2、2-3	6	0
9	自动飞行及管理系统	目标2	1-2、3-2、5-2	0	4
10	雷达系统及应用	目标3	1-2、2-3	4	0
11	雷达系统及应用	目标3	1-2、3-2、5-2	0	2
12	飞机通信系统	目标2	1-2、2-3	4	0
13	飞机通信系统	目标2	1-2、3-2、5-2	0	2
14	TCAS 系统	目标3	1-2、2-3	4	0
15	TCAS 系统	目标1	1-2、3-2、5-2	0	2
16	近地面警告系统	目标3	1-2、2-3	2	0
17	飞行计划	目标2	1-2、3-2、5-2	0	2
合 计				48	16

四、课程实施

（一）重视飞行仪表电气系统基本概念的教学，使学生对飞行仪表电气系统的概念有更加深刻的理解。

（二）重视飞行仪表电气系统相关电子电路和相关物理知识的补充教学，使学生在理解原理的基础上使用各仪器。

（三）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。（3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。

		(2) 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等),注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 表达方式应能便于学生理解、接受,力求形象生动,使学生在掌握知识的过程中,保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业,作业必须达到以下基本要求: (1) 按时按量完成作业,不缺交,不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下: (1) 学生的作业要按时全部批改,并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致,按百分制评定成绩并写明日期。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况,帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式,培养其独立思考问题的能力,任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离,监考由学院统一安排。有下列情况之一者,总评成绩为不及格: (1) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 (2) 课程目标小于 0.5。

六、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核, 期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×20%+实验成绩×20%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成 20-30 个习题,主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度,计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式,在每章内容进行中或结束后,随堂测试 1-3 题,主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力,结合平时考勤,最后按 10%计入课程总成绩。	6-2

实验成绩	课程实验	20%	完成8个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。8个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按20%计入课程总成绩。	2-3
期末考试	期末考试卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的60%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占30%，包括误差与精度理论基础知识占20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占40%。	3-2

(三) 所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{实验成绩} \times B_i + \text{期末成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在期末成绩中的权重。

七、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

[1] 马文来等，民航飞机电子电气系统与仪表，北京航空航天大学出版社，2015 年；

[2] 沈泽江等，航空电气，大连海事大学出版社，2017 年；

[3] 航空仪表与显示系统 北京理工大学出版社 2015 年；

执笔人： 睦怡

审定人：江炜

审批人：郭瑰

飞行人因工程教学大纲

(Flying Human factor engineering)

一、课程概况

课程代码: 0106218

学分: 3

学时: 48学时

先修课程: 高等数学、大学物理

适用专业: 飞行技术专业

建议教材: 《飞行人因工程》，陈力华，清华大学出版社，2012.7

课程归口: 航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务: 本课程是飞行技术专业的专业基础必修课。飞行中与人有关的因素很多，如人本身的因素、人与环境的因素、人与硬件的因素、人与软件的因素、人与人之间的因素等，这些因素如果处理不当都可能引起飞行事故。可见，研究飞行中人的因素是一个庞大的系统工程。通过本课程的学习，使学生了解到航空安全问题与飞行员的行为、心理状态和生理指标等人为因素密切相关，使学生具有初步的评价人为因素的知识技能，并培养学生的科学思维方式及研究方法。培养学生认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和社会服务意识。

二、课程目标

目标1. 理解飞行中人的生理及心理基础、作业环境、人机界面、飞行空间定向与飞行错觉等知识中的基本概念及基本理论，掌握上述知识中的基本分析方法。

目标2. 能运用飞行人因工程中的基本概念、原理和方法，为人-机-环境系统设计提出合理可行的方案，并加深相关知识的理解。

目标3. 在学习飞行人因工程相关基础知识的过程中，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，能运用所学方法与技能分析研究解决实际的人-机系统问题。培养学生的责任意识、工匠精神、忧患意识以及团队精神。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2、1-3，毕业要求2-2、2-3，毕业要求3-1对应关系如下表所示：

毕业要求 指标点	课程目标		
	目标 1	目标 2	目标 3
毕业要求 1-2	√		
毕业要求 1-3		√	

毕业要求 2-2		√	
毕业要求 2-3		√	
毕业要求 3-1			√

三、课程内容及要求

（一）绪论

1.教学内容

- （1）定义
- （2）研究目标与意义
- （3）研究性质与范围
- （4）发展历程

2.基本要求

- （1）掌握基本的概念
- （2）了解飞行安全中人的因素

3. 思政育人目标

通过本章学习，让学生正确认识人因工程的重要性及特殊性，掌握专业基本要求，树立正确的价值观。

（二） 飞行事故与人的因素

1.教学内容

- （1）飞行事故
- （2）飞行安全
- （3）飞行事故的原因与分类
- （4）飞行事故中人的差错

2.基本要求

- （1）了解飞行事故中人的差错

3. 思政育人目标

通过深入剖析飞行事故中人的因素，引导学生深刻理解生命安全高于一切的核心理念，树立严谨细致、遵章守纪、责任担当的职业精神，培养系统思维和团队协作意识，最终塑造具有崇高政治觉悟、过硬专业本领和优良作风的新时代民航人才，为践行“人民航空为人民”的宗旨和建设民航强国奠定坚实的思想基础。

（三） 飞行中的视觉

1.教学内容

- （1）眼睛的结构

- (2) 眼睛的功能
- (3) 夜间视觉
- (4) 视性错觉及预防措施

2.基本要求

- (1) 掌握飞行安全的大敌-错觉。

3. 思政育人目标

通过深入学习飞行环境中视觉生理的特殊性、局限性和应对策略，引导学生深刻理解科学精神、责任担当、安全意识和团队协作的极端重要性。

（四） 呼吸系统

1.教学内容

- (1) 呼吸系统概述
- (2) 高空缺氧
- (3) 大气压效应

2.基本要求

- (1) 了解呼吸系统的基本概念
- (2) 掌握高空缺氧导致的后果

3. 思政育人目标

引导学生不仅掌握保障飞行人员生命安全的专业知识，更要深刻理解其背后所蕴含的科学精神、家国情怀、使命担当和人文关怀，培养成为“政治坚定、技术精湛、作风过硬”的高素质航空人才。

（五） 酒精与药物滥用

1.教学内容

- (1) 毒品应用的简要历史
- (2) 酒精和药物依赖
- (3) 镇静药物
- (4) 兴奋剂

2.基本要求

- (1) 了解饮酒对飞行的影响

3. 思政育人目标

通过本章学习，让学员认识到民航安全事关国家形象、人民生命财产安全和社会稳定，是“国之大者”。一名飞行员的行为不仅关乎个人，更关乎数百个家庭的幸福和国家

荣誉。酒精与药物滥用是对国家安全和公共安全的严重威胁，必须从政治高度加以警惕和杜绝。

（六） 飞机座舱环境与机组资源管理

1.教学内容

- （1）座舱环境的控制
- （2）座舱机组资源管理

2.基本要求

- （1）了解座舱的人因设计及基本控制因素
- （2）掌握机组成员的交流及驾驶舱的领导艺术

3. 思政育人目标

通过深入剖析CRM所蕴含的核心理念，将其升华为可迁移的职业素养和人生价值观。让学生认识到卓越的飞行员不仅是技术专家，更是具有家国情怀、法治意识、责任担当、团队精神和科学态度的高素质人才。

（七） 飞行空间定向与飞行错觉

1.教学内容

- （1）飞行空间定向
- （2）飞行错觉

2.基本要求

- （1）了解飞行空间定向的基本概念及分类
- （2）了解飞行错觉的概念、特点
- （2）掌握飞行错觉的分类、表现形式及诱因、预防措施

3. 思政育人目标

通过本章节的学习，引导学生深刻认识到，克服飞行错觉、保持正确空间定向能力，不仅是一项关键飞行技能，更是一名合格飞行员科学求实的精神、对生命与国家财产高度负责的使命感、临危不乱的心理素质以及严格遵守规章制度的纪律意识的集中体现。将飞行安全从技术层面提升到思想作风和职业信仰的高度，为培养“政治合格、作风过硬、技术精湛、纪律严明”的蓝天卫士奠定坚实思想基础。

（八） 飞行应激与应激管理

1.教学内容

- （1）应激概述
- （2）飞行中的常见应激源及应激
- （3）飞行应激管理

2.基本要求

- (1) 了解应激的定义、种类
- (2) 掌握不同的应激源

3. 思政育人目标

通过本章节的学习，不仅使学生掌握飞行应激的生理心理机制和科学管理方法，更重要的是，引导他们从国家使命、职业精神和个人成长三个维度，深刻理解卓越的应激管理能力是当代民航飞行员不可或缺的核心素养，是保障国家安全、人民生命财产安全和实现民航强国战略的个人基石。培养学生形成忠诚担当、严谨科学、临危不乱、团结协作的职业品格与家国情怀。

（九） 飞行技能的养成

1.教学内容

- (1) 飞行技能
- (2) 飞行人员的判断与决策
- (3) 养成方法及影响因素

2.基本要求

- (1) 了解影响飞行决策的因素

3. 思政育人目标

通过学习飞行技能养成的规律、方法和要求，引导学生深刻理解飞行不仅是个人技术的体现，更是一份沉甸甸的国家责任与社会担当。培养学生追求卓越、精益求精的工匠精神，树立严谨科学、遵章守纪的作风意识，塑造团队协作、临危不乱的心理素质，最终实现专业技能与思想品德的同步提升，为成为政治过硬、本领高强、作风优良的民航强国建设者奠定坚实基础。

（十） 飞行员的心理选拔

1.教学内容

- (1) 飞行员心理选拔的发展与现状
- (2) 飞行员心理选拔的方法
- (3) 飞行员心理选拔的质量评价与标准
- (4) 心理选拔的组织实施和心理学鉴定

2.基本要求

- (1) 了解国内外选拔飞行员的要求及方法
- (2) 掌握飞行员心理选拔的方法及评判标准

3. 思政育人目标

通过本章节的学习，引导学生深刻认识到飞行员心理素质不仅是个人职业成功的基石，更是国家航空安全、国防建设和人民生命财产安全的根本保障。将“敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责”的职业信念内化于心，外化于行，培养学生成为政治坚定、技术精湛、作风过硬、心理成熟的蓝天卫士。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如下表所示：

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	绪论	目标1	1-2	4	
2	飞行事故与人的因素	目标1, 2	1-2、1-3、2-2、2-3	6	
3	飞行中的视觉	目标1	1-2	4	
4	呼吸系统	目标1	1-2	4	
5	酒精与药物滥用	目标1	1-2	4	
6	飞机座舱环境与机组资源管理	目标1, 2	1-2、1-3、2-2、2-3	6	
7	飞行空间定向与飞行错觉	目标1, 2	1-2、1-3、2-2、2-3	6	
8	飞行应激与应激管理	目标1, 2	1-2、1-3、2-2、2-3	6	
9	飞行技能的养成	目标3	3-1	4	
10	飞行员的心理选拔	目标3	3-1	4	
合 计				48	

四、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握飞行人因工程的相关概念、使学生从工程的角度掌握人的生理、心理的特点，对人与机具、环境之间的相互关系有比较全面了解和认识。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，通过课程设计环节，提高学生综合运用所学理论分析、解决实际问题的能力。

（四）主要教学环节的质量要求如下表所示：

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教

		学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每月安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为考查。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺交作业次数达1/3以上者。 （2）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （3）课程目标小于0.6。

五、考核方式

（一）课程考核包括考勤及平时作业情况考核、案例分析考核及期末考试，期末考试为考试。

（二）课程成绩=平时成绩×50%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如下表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成6-10个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按10%计入总成绩。	1-2、1-3、2-2、2-3
	考勤及课堂表现	10%	平时考勤及课堂表现情况，最后按10%计入课程总成绩。	1-2
	案例分析	30%	课堂分组，每组完成3个案例讲解，主要考核学生应用所学知识进行真实案例分析。3个案例分析成绩平均后得到总评成绩并按30%计入课程总成绩。	1-2、1-3、2-2、2-3、3-1
期末考试	期末考试卷面成绩	50%	考试	1-2、1-3、2-2、2-3

(三) 所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

B_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、案例分析环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

- [1] 《飞行人因工程》，陈力华、李永平等著，清华大学出版社，2012.07
- [2] 《人为因素与飞行安全》，杜俊敏，北京航空航天大学出版社，2016.04
- [3] 《航空人因工程学》，罗晓利，李海燕等著，西南交通大学出版，2021.09

执笔人：甘文艳

审定人：江炜

审批人：吴小峰

航空动力装置课程教学大纲 (Aircraft Power Plants)

一、课程概况

课程代码：0106211

学 分：3

学时：48

适用专业：飞行技术

建议教材：《航空活塞动力装置》，李卫东，侯家甲栋，西南交通大学出版社，201907。
《航空燃气涡轮动力装置》，傅强，左渝钰，西南交通大学出版社，201910。

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：本课程是飞行技术专业的专业基础必修课。本课程的基本任务是使学生现代航空技术在航空器系统及动力装置中的应用与发展，理解民用航空器结构特点与各系统的基本工作原理，掌握飞行的基本原理、航空器的性能，掌握动力装置的类型、工作与性能特点，学会有关使用控制及处置典型故障的基本方法，培养学生积极进取、勇于创新的科学探索精神，树立正确的人生观和价值观。

二、课程目标

目标1. 掌握航空动力装置的类型、一般要求和相关的基础知识，培养学生积极进取、勇于创新的科学探索精神。

目标2. 掌握航空活塞动力装置和航空燃气涡轮动力装置的基础理论知识，理解其工作原理，掌握动力装置的工作特点和基本结构。

目标3. 掌握民用飞机发动机的特点和发动机工作系统组成。

目标4. 熟悉民用运输机的飞行性能及其实际工程应用，具备分析和解决飞机整体结构及系统、动力装置在使用中遇到的实际问题能力。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求，1-2掌握飞行技术所需要的工程基础和专业基础知识的基本概念和基本理论；2-2能够应用飞行技术基础知识和基本原理对复杂工程问题进行识别、表达和分析，以获得结论；5-2针对具体飞行技术的复杂问题，能够选择和使用合适的现代工具对问题进行模拟分析和预测或控制。

毕业要求指标点	课程目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
毕业要求1-2	√	√		
毕业要求2-2			√	
毕业要求5-2				√

三、课程内容及要求

（一）航空动力装置概述

1. 教学内容

(1)航空发动机的类型；

(2)对航空发动机的一般要求；

(3)航空发动机的历史概况。

2. 基本要求

(1)掌握航空发动机的两大类型，航空活塞式发动机和航空喷气式发动机。

(2)掌握衡量航空发动机品质的主要指标是性能参数、可靠性、维修性和总寿命。

(3)熟悉航空发动机类型的发展和趋势。

思政元素：在介绍航空发动机类型和我国航空发动机的发展历史中，引导学生树立积极进取、勇于创新的科学探索精神，树立航空报国的价值观。

（二）航空动力装置的基础知识

1. 教学内容

(1)气体、气流的基本知识；

(2)燃烧的基本知识；

(3)奥托循环及热力学第二定律。

2. 基本要求

(1)掌握工质、理想气体、气体的状态参数、气体的状态方程、气体的热力过程、音速、马赫数、气流的滞止参数和管道中气流参数的变化。

(2)了解燃烧的实质、余气系数和油气比等概念，掌握混合气中火焰的传播和影响火焰传播速度的因素。

(3)熟悉奥托循环，掌握热力学第二定律。

思政元素：在航空动力装置的基础知识阐述中，培养学生缘事析理、精益求精、知其然还要知其所以然的钻研精神，努力提高专业能力和职业素养。

（三）航空活塞发动机的组成及工作

1. 教学内容

(1)航空活塞发动机概述；

(2)发动机的进、排气过程和压缩过程；

(3)燃烧过程；

(4)增压式发动机。

2. 基本要求

(1)熟悉航空活塞发动机的类型、掌握航空活塞发动机的基本组成及基本工作循环。

(2)熟悉四行程航空活塞发动机的进气过程、排气过程和压缩过程的原理和特点。

(3)掌握燃烧过程的3个阶段，熟悉发动机对燃烧的要求，了解发动机实际使用的混合气成分、不正常燃烧的危害和预防方法。

(3)掌握增压式发动机的类型及功能。

思政元素：在航空活塞发动机的基本工作循环阐述中，培养学生温故而知新、由原理层层剖析、逐步深入到燃烧的实质的科学探索精神，努力提高学生的学习能力。

(四) 航空活塞式动力装置的工作系统

1. 教学内容

(1)燃油系统和滑油系统；

(2)散热系统；

(3)点火系统和启动系统。

2. 基本要求

(1)掌握燃油系统和滑油系统的基本组成和工作，了解直接喷射式燃油调节器的工作和滑油系统的监控。

(2)掌握燃热系统的组成和工作，熟悉气缸头温度的影响因素及调节。

(3)掌握点火系统和启动系统的组成和工作，了解磁电机、启动时高压电的产生和电嘴的工作原理，熟悉发动机的启动过程和发动机试车。

思政元素：在阐述发动机工作系统的组成时，各组成部件之间精准协调，培养学生精益求精、勇于创新的工匠精神。

(五) 航空活塞发动机螺旋桨

1.教学内容

(1)螺旋桨原理；

(2)螺旋桨分类与结构；

(3)螺旋桨变距；

(4)螺旋桨的不正常工作。

2.基本要求

(1)掌握螺旋桨原理：桨叶角、桨距、滑流、螺旋桨拉力，螺旋桨的性能参数：推进功率、有效功率、螺旋桨效率。

(2)掌握螺旋桨的分类，定距螺旋桨和变距螺旋桨，螺旋桨变距的目的是为了发挥螺旋桨的效率和工作经济性。

(3)熟悉螺旋桨的不正常工作：超转、振动、风车的描述及危害。

思政元素：在阐述活塞发动机螺旋桨的原理、分类及不正常工作状况时，培养学生从原理着手、知其然还要知其所以然的严谨求学精神。

(六) 航空活塞发动机的性能

1. 教学内容

(1)发动机的主要性能指标；

(2)发动机的使用性能。

2. 基本要求

(1)掌握航空活塞发动机的主要性能指标，有效功率、燃油消耗率、发动机的加速性和发动机效率。

(2)熟悉高度对发动机性能的影响，了解发动机的综合性能曲线、发动机常见的工作状态和发动机的功率设置。

思政元素：在航空活塞发动机的性能阐述中，需要结合气流、燃烧的基本知识和活塞发动机的工作原理及工作系统等知识进行性能指标及影响因素分析，培养学生温故而知新、知其然还要知其所以然的科研探索精神。

(七) 航空喷气发动机概述

1. 教学内容

(1)喷气发动机的特点、分类和性能要求；

(2)典型的燃气涡轮动力装置；

(3)喷气发动机的推力。

2. 基本要求

(1)熟悉喷气发动机的特点，掌握空气喷气发动机的类型和特点，了解燃气涡轮发动机应满足的基本性能要求。

(2)掌握燃气涡轮动力装置的基本组成及工作原理，掌握布来顿循环的原理。

(3)掌握推力产生的原理和推力公式，熟悉推力的分布。

思政元素：在阐述燃气涡轮发动机的特点时，对比与活塞式发动机的差异，培养学生锐意进取、勇攀高峰的科学探究精神，树立航空报国的价值观。

(八) 燃气涡轮发动机主要部件的工作

1. 教学内容

(1)进气道的工作；

(2)压气机的工作；

(3)燃烧室的工作；

(4)涡轮的工作；

(5)喷管的工作。

2. 基本要求

(1)掌握对进气道的基本性能要求和亚音速进气道的工作，了解超音速进气道。

(2)掌握压气机的类型和基本组成，熟悉空气在压气机中的流动和压气机喘振。

(3)掌握燃烧室的基本性能要求和工作特点，了解燃烧室内混合气的稳定燃烧的保证措施、燃烧室的分类和熄火问题。

(4)掌握涡轮的组成及工作，熟悉涡轮参数，了解涡轮叶片断裂及预防。

(5)掌握收敛型喷管的基本组成即工作，熟悉喷管的状态、气流损失和反推力装置。

思政元素：在阐述压气机、燃烧室、涡轮等燃气涡轮发动机主要部件及其性能时，培养学生刻苦钻研、缘事析理的学习精神。

（九）燃气涡轮发动机的性能

1. 教学内容

(1)单转子发动机稳态及过渡状态工作特性；

(2)双转子发动机特点及过渡过程特性；

(3)发动机的推力和经济性。

2. 基本要求

(1)掌握单转子发动机的稳定工作状态和发动机的过渡工作状态，熟悉单转子发动机的工作特点。

(2)熟悉双转子发动机的特点，掌握双转子发动机过渡过程特性，了解三转子发动机。

(3)掌握表征发动机推力和经济性的参数，熟悉使用中影响发动机推力和经济性的主要因素。了解燃气涡轮发动机的噪声污染和排气污染。

思政元素：在阐述发动机过渡工作状态时，压气机与涡轮能快速转换稳定工作状态，培养学生精益求精的科学探索精神。

（十）民用飞机发动机的特点

1. 教学内容

(1)涡轮风扇发动机；

(2)涡桨及涡轴发动机。

2. 基本要求

(1)掌握涡轮风扇发动机的基本组成及工作、涡扇发动机的涵道比及对性能的影响，熟悉涡扇发动机的工作特点、质量附加原理和涡扇发动机的推力。

(2)熟悉涡轮螺旋桨发动机和涡轴发动机的基本组成及工作。

思政元素：阐述涡轮风扇发动机时，通过对C919国产发动机CJ1000A的研制及适航认证情况阐述，引导学生增加民族自信心，树立航空报国价值观。

（十一）燃气涡轮发动机工作系统

1. 教学内容

(1)典型发动机的燃油系统；

(2)附件齿轮箱；

(3)滑油系统和防火系统；

(4)防冰系统；

2. 基本要求

(1)掌握典型发动机燃油系统的基本组成和工作，了解发动机燃油调节的必要性和FADEC发动机控制系统。

(2)了解附件齿轮箱的基本组成和功能。

(3)掌握滑油系统的组成及工作，熟悉滑油系统的监控，了解防火系统的组成及工作。

。

(3)熟悉发动机积冰的危害和防冰的类型，了解典型发动机防冰系统的组成及工作。

思政元素：在阐述航空发动机防冰系统重要性及积冰的危害时，培养学生缘事析理、刻苦钻研的科学探索精神。

（十二）燃气涡轮发动机启动

1. 教学内容

(1)起动系统；

(2)典型发动机的地面启动；

(3)冷转和空中启动。

2. 基本要求

(1)掌握燃气涡轮发动机启动的3个阶段和起动系统的组成及工作。

(2)熟悉燃气涡轮发动机启动前的准备、启动过程及注意事项、不正常启动情形和中止启动的方法。

(3)了解燃气涡轮发动机的冷转和空中启动。

思政元素：在阐述燃气涡轮发动机空中启动时，对于空中启动的条件及特点阐述时，培养学生精益求精、知其然还要知其所以然的工匠精神。

（十三）燃气涡轮发动机辅助动力装置

1. 教学内容

(1)辅助动力装置；

(2)辅助动力装置的工作系统及使用；

(3)冲压空气涡轮。

2. 基本要求

- (1)熟悉燃气涡轮发动机辅助动力装置的组成。
- (2)了解辅助动力装置系统组成及使用注意事项。
- (3)了解冲压空气涡轮的组成和功能。

思政元素：在阐述燃气涡轮发动机辅助动力装置组成及使用注意事项时，引导学生认真学习专业理论知识、各司其职，为中华民族伟大复兴奋斗。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	讲授学时
1	航空动力装置概述	目标1,2	3
2	航空动力装置的基础知识	目标1,2	3
3	航空活塞发动机的组成及工作	目标2,3	3
4	航空活塞式动力装置的工作系统	目标2,3	6
5	航空活塞发动机螺旋桨	目标3,4	3
6	航空活塞发动机的性能	目标3,4	3
7	航空喷气发动机概述	目标1,2	3
8	燃气涡轮发动机主要部件的工作	目标2,3	6
9	燃气涡轮发动机的性能	目标3,4	6
10	民用飞机发动机的特点	目标3,4	3
11	燃气涡轮发动机工作系统	目标3,4	3
12	燃气涡轮发动机启动	目标3,4	3
13	燃气涡轮发动机辅助动力装置	目标3,4	3
合计			48

四、课程实施

（一）利用航空动力装置的实际案例，帮助学生学习航空动力装置的重点知识，通过教学使学生具有航空动力装置的基本知识。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，引进航空动力装置中的实际案例，让学生真正了解并掌握航空动力装置内容，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节	质量要求
--------	------

1	备课	(1)严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2)熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3)根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	(1)要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2)采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3)表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： (1)按时按量完成作业，不缺交、不抄袭，书写规范、清晰。 (2)解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： (1)学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 (2)按百分制评定成绩并写明日期，作为本课程平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	过程性考核	(1)单元测验，分别在第5周、第13周左右进行1次单元测验，测验范围主要为前4次课的内容。 (2)期中考试，在第14周左右进行1次期中考试。
6	成绩考核	课程考核的方式为闭卷笔试。监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1)缺交作业次数达1/3以上者。 (2)缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。

五、课程考核

（一）课程考核包括过程性考核和期末试卷考核，过程性考核方式包括课后习题、单元测验、期中考试，单元测验、期中考试、期末考试均采用百分制闭卷笔试。

（二）课程成绩=过程性考核×50%+期末试卷考核×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
过程性考核	平时作业	20%	课后完成20-30个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩×20%计入课程总成绩。	1-2
	单元测验	15%	参照商照考试形式，2次单元测验，20个单选题(3选1)，主要考核学生课堂的听课效果和知	1-2

			识掌握的能力，两次单元测验平均成绩×15%计入课程总成绩。	
	期中考试考核	15%	50个单选题，成绩×15%计入课程总成绩。	1-2, 2-2、5-2
期末试卷考核	期末考试卷面成绩	50%	试卷题型包括选择题、填空题、简答题、综合应用题等，卷面成绩×50%计入课程总成绩。	1-2, 2-2、5-2

(三) 所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标达成度} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节平均得分}_i \times \text{达成权重}_i}{\sum_{i=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节总题分}_i \times \text{达成权重}_i}$$

六、有

关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

- [1] 李卫东，侯甲栋，《航空活塞动力装置》，西南交通大学出版社，2019.7
- [2] 傅强，左渝钰，《航空燃气涡轮动力装置》，西南交通大学出版社，2019.10
- [3] 黄传勇，赖安卿，等，《航空器系统与动力装置》，西南交通大学出版社，2019.8
- [4] 董彦非，《通用航空发动机原理与构造》，北京航空航天大学出版社，2018.2
- [5] 廉筱纯，吴虎，《航空发动机原理》，西北工业大学出版社，2018.10

执笔人：孙 杰

审定人：江 炜

审批人：郭 魂

航行情报学课程教学大纲

(Aeronautical Information Studies)

一、课程概况

课程代码：0106212

学 分：3

学 时：48（其中：讲授学时48，实验学时0）

先修课程：飞行原理、飞行仪表及电气系统、航空法规、航空气象

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《航行情报服务》， 陈肯，西南交通大学出版社， 2014 年

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：

航行情报学课程是飞行技术专业及其他民航相关专业的一门专业课程。本课程讲授航行资料如何收集编辑、设计、制作和发布，以及航行资料如何为航空公司签派和飞行人员提供安全保障。具体介绍国内 NAIP 的结构和内容 and AIP 的体系结构。详细介绍航空地图的种类、功用、内容。

课程思政任务：从个人实际出发，主动适应社会需要；结合本专业课程的实际要求，掌握适应岗位的知识和技能，树立将个人专业提升和发展与国家发展民族复兴事业相结合，提高学生专业学习过程中把握国家发展大局和方向的观察力和大局观，将个人事业发展融入到民族国家发展大局。

二、课程目标

1.知识训练目标， 使得学生了解航行资料的收集编辑、设计、制作和发布，以及航行资料如何为航空公司签派和飞行人员提供安全保障，掌握国内 NAIP 的结构和内容 and AIP 的体系结构，能够读懂航图的语言，掌握航图基本理论知识，及航图的种类和功用。

2.能力培养目标，培养搜集、整理和分析资料的能力，培养学生识图、读 图的能力， 能将所学应用于实际工作中，促进航空安全水平的进一步提高， 加强学生基础理论

知识的学习，能够理论联系实际，把学到的航行情报知识，熟练地应用于工作实践中；加强学生应用能力的培养，能够读懂航图语言。

3.课程思政目标：将所学知识应用于实际工作中，提高航空安全水平，提高工程职业道德，遵守职业规范，塑造爱岗敬业的意识，能认真履行责任，培养学生的工匠精神，培养社会责任感，将个人职业发展和国家民族发展相互融合，提升学生国际视野，塑造正确的价值观和人生观。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的 20%）、毕业要求 2-3（占该指标点达成度的 30%）、毕业要求 3-2（占该指标点达成度的 30%；）和毕业要求 6-2（占该指标点达成度的 20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3					
毕业要求1-2	√							
毕业要求2-3	√	√						
毕业要求3-2	√	√	√					
毕业要求6-2		√	√					

三、课程内容及要求

第一章 概论引言

1. 本课教学重点

航行情报的背景和意义。

课程思政教学：国内外航行情报发展过程，我国行业发展现状

2. 本课教学内容要点

- （1）国际民航公约附件15的历史背景；
- （2）国际民用航空组织简介；
- （3）航行情报工作的主要任务；
- （4）航行情报部门的体制和各级航行情报部门的工作任务。
- （5）课程思政教学：国际合作中的引入吸收在创新

第二章 航路图与区域图

1. 本课教学重点

航路图标志、航路图识别、航路图应用。

2. 本课教学内容要点

- （1）目的与要求；
- （2） 航行要素；
- （3） 编绘方法。

3.思政目标：结合航路图与区域图的航行要素、编绘方法学习，树立严谨细致的专业态度与责任意识，理解精准测绘对保障国家空域安全、支撑航空事业发展的重要意义，厚植家国情怀与行业担当。

第三章 标准仪表离场图

1. 本课教学重点

标准仪表离场图标志、识别、应用。

2. 本课教学内容要点

- (1) 目的与要求；
- (2) 航行要素；
- (3) 编绘方法。

3.思政目标：通过学习标准仪表离场图的标志识别、应用及编绘方法，强化依规操作的职业素养与精准执行的专业精神，认识到标准化离场对保障航班安全、维护空域秩序的关键作用，涵养守护航空安全、服务国家民航事业发展的责任担当。

第四章 标准仪表进场图

1. 本课教学重点

标准仪表进场图标志、识别、应用。

2. 本课教学内容要点

- (1) 目的与要求；
- (2) 航行要素；
- (3) 编绘方法。

3.思政目标：通过学习标准仪表进场图的标志识别、应用及航行要素，筑牢“精准识别、规范操作”的职业准则，理解标准化进场对保障航班起降安全、维护空中交通秩序的核心价值，培育守护旅客生命安全、服务国家民航事业高质量发展的责任担当与家国情怀。

第五章 仪表进近图

1. 本课教学重点

仪表进近图标志、识别、应用。

2. 本课教学内容要点

- (1) 目的与要求；
- (2) 航行要素；
- (3) 编绘方法。

3.思政目标：通过学习仪表进近图的标志识别、应用及编绘方法，树立“毫米不差、规范执行”的专业敬畏心，理解精准解读与绘制进近图对保障航班最后进近阶段安全、守护旅客生命的关键意义，涵养服务民航安全、助力国家航空事业发展的职业责任感与使命担当。

第六章 机场图

1. 本课教学重点

机场图标志、识别、应用。

2. 本课教学内容要点

- (1) 目的与要求;
- (2) 航行要素;
- (3) 编绘方法及阅读和使用。

3.思政目标:通过学习机场图的标志识别、应用及编绘与使用方法,强化“细节决定安全”的职业意识和规范操作的专业素养,理解精准解读机场图对保障航班地面滑行、起降安全及机场高效运行的重要作用,培育守护航空运行全链条安全、服务国家民航事业发展的责任担当。

第七章 NOTAM

1. 本课教学重点

读取和填写航行通告。

2. 本课教学内容要点

- (1) 签发航行通告的规定;
- (2) 一级航行通告的有关定义;
- (3) 一级航行通告的报文格式;
- (4) 一级航行通告包含的内容。
- (5) 课程思政教学:党的发展历程对于个人发展的启发

3.思政目标:通过学习航行通告的读取、填写及一级航行通告的格式与内容,树立“严谨细致、信息准确”的职业准则,结合党的发展历程中求真务实、规范高效的工作方法,理解精准传递航行信息对保障航空安全的关键意义,涵养以专业能力服务民航事业、以责任担当践行初心使命的职业素养。

第八章 SNOTAM

1. 本课教学重点

读取和填写SNOTAM。

2. 本课教学内容要点

- (1) SNOTAM的定义;
- (2) SNOTAM的报文格式;
- (3) SNOTAM的有关规定;
- (4) SNOTAM包含的内容。

3.思政目标:通过学习 SNOTAM 的定义、报文格式及读取填写方法,强化“精准传递、及时响应”的职业意识,理解 SNOTAM 对动态规避航行风险、保障航班运行安全的重要价值,培育以专业严谨态度守护航空秩序、服务国家民航事业安全发展的责任担当。

第九章 ASHTAM

1. 本课教学重点

读取和填写ASHTAM。

2. 本课教学内容要点

- (1) ASHTAM的定义;
- (2) ASHTAM的报文格式;
- (3) ASHTAM的有关规定;

(4) ASHTAM包含的内容。

3.思政目标：通过学习 ASHTAM 的定义、报文格式及读取填写方法，树立 “精准解读、严格依规” 的职业敬畏心，理解 ASHTAM 对保障国际国内航班跨区域运行安全、维护空域通行秩序的重要作用，涵养以专业能力服务航空互联互通、助力国家民航事业国际化发展的责任担当。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	航路图与区域图	目标2目标3	2-3、3-2、6-2	5	
2	标准仪表离场图	目标2目标3	2-3、3-2、6-2	5	
3	标准仪表进场图	目标2目标3	2-3、3-2、6-2	5	
4	仪表进近图	目标2目标3	2-3、3-2、6-2	5	
5	机场图	目标2目标3	2-3、3-2、6-2	5	
6	NOTAM报文	目标2目标3	1-2	5	
7	SNOTAM报文	目标2目标3	1-2	5	
8	ASHTAM报文	目标2目标3	1-2	5	
9	NAIP解读	目标1	1-2	8	
合计				48	

四、课程实施

(一) 重视航行情报学基本概念的教学，使学生对航行情报的概念有更加深刻的理解。

(二) 重视航行情报相关知识的补充教学，引导学生理解航行情报在飞行运行过程的意义

(三) 注重航行情报课程实践能力的培养，使学生不仅能够对航行情报有较为全面的了解，同时能熟练的使用航行情报资料的认读；

(四) 主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3) 根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	(1) 要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （2）课程目标小于0.5。

五、考核方式

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核， 期末考试采用闭卷笔试。

（二） 课程成绩=平时成绩×30%+绘图×20%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成 20-30 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	1-2
	考勤及回答问题	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主结合平时考勤，最后按 10%计入课程总成绩。	6-2
	雨课堂	10%	要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力	1-2
绘图	航图绘制	20%	完成 3 个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。3 个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按20%计入课程总成绩。	2-3

期末考试	期末考试 卷面成绩	50%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 50%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占 30%，包括误差与精度理论基础知识占 20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占 10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占 30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占40%。	3-2
------	--------------	-----	---	-----

（三）所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

- [1] 朱代武等，目视和仪表飞行程序设计，西南交通大学出版社，2016 年；
- [2] 戴福青等，飞行程序设计，清华大学出版社，2018 年；
- [3] 陈肯，《航行情报服务》，西南交通大学出版社 2014.05

空中交通管理基础课程教学大纲 (Air Traffic Management)

一、课程概况

课程代码: 0106213

学分: 2

学时: 32

先修课程: 飞行原理

适用专业: 飞行技术、交通运输专

业

建议教材: 《空中交通管理基础》, 潘卫军, 西南交通大学出版社, 2006.06

课程归口: 民航飞行学院

课程的性质与任务: 本课程是飞行技术专业的专业基础必修课。本课程的基本任务是使学生具备各种空中交通管制业务基础知识, 熟悉空中交通管制工作的任务, 掌握飞行组织与实施程序, 对空中交通管制(机场管制、程序管制、雷达管制)有系统的了解, 为后续专业课程及实验环节奠定基础。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力, 培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

目标1. 掌握飞行组织与实施的程序、空域划分和航路结构知识, 以社会主义法治思维方式来开展飞行活动组织与实施, 按纲组织、按纲施训。

目标2. 了解机场管制、程序管制、雷达管制等交通管理规则, 树立法治理念, 培养法治思维, 维护法律权威。

目标3. 了解管制员的职责, 理解清楚管制设施、设备, 树立马克思主义的崇高的理想信念, 将来更好的做好管制员本职工作。

目标4. 了解最小间隔优先处理、等待程序、交通管理等相关知识。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求11-1、毕业要求11-2对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
毕业要求11-1	√	√		

毕业要求11-2			√	√
----------	--	--	---	---

三、课程内容及要求

（一）概论

1.教学内容

- （1）空中交通管理的基本概念与概要；
- （2）空中交通管理部门的划分及其职能；
- （3）我国民航常用航空器的分类情况及航空器标志；
- （4）飞行高度、飞行高度层和高度表拨正程序的有关规定；

2.基本要求

- （1）了解空中交通管制的构成，演变过程、基本概念及基本要求；
- （2）了解空中交通管理部门的划分及其职能，了解各部门之间工作协调的方法，

我国现行的空中交通管理体系；

- （3）掌握飞行高度、飞行高度层和高度表拨正程序的有关规定，了解飞行的分类；

3. 思政育人目标

通过本章学习，让学生正确认识管制工作的重要性及特殊性，掌握专业基本要求，树立正确的价值观。

（二）机场与空域

1.教学内容

- （1）机场概述
- （2）空域结构
- （3）空中交通服务通讯
- （4）目视和仪表飞行规则

2.基本要求

- （1）掌握机场的地面运行组成和机场安全内容；
- （2）掌握空域结构知识，了解中国民航空域分类和空域规划，知道扇区划设和终端飞行管制区规划；

（3）掌握航空固定通信设施，了解民用航空飞行动态固定格式电报的拍发规定，掌握目视飞行及其适用范围、目视气象条件的规定以及最低安全高度、安全间隔的规定、知道飞行时应遵守的规定及申请内容、目视相遇时调整时间间隔的规定；

3. 思政育人目标

通过本章学习，让学生意识到专业的特殊要求，培养学生严谨的从业精神，意识到自己的责任感与使命感，激发学生学习兴趣与正确的学习动机。

（三）程序管制

1.教学内容

- （1）空中交通流量管理；
- （2）情报与告警服务；
- （3）飞行和管制安全标准
- （4）程序管制

2.基本要求

- （1）了解空中交通流量管理的机构及职能，流量管理的方法及规定；
- （2）知道仪表飞行的适用范围、最低安全高度、备降机场的确定和携带燃油的要求。掌握起飞油量返航点的计算、仪表飞行的相关规定；
- （3）掌握航班计划与管理，掌握飞行事故和危险接近标准；了解空中交通管制事故和差错
- （4）掌握程序管制的方法，程序管制间隔，管制手段。

3. 思政育人目标

通过本章学习，让学生了解机场管制的复杂性，培养学生规则意识。

（四）雷达管制

1.教学内容

- （1）程序管制；
- （2）军航飞行管制；
- （3）事故调查

2.基本要求

- （1）了解雷达管制概念和雷达识别和雷达管制移交，掌握二次监视雷达应答机的使用及雷达管制间隔，知道雷达情报服务及雷达管制特殊情况处理；

- （2）熟悉军航飞行管制文件，军航管制的基本任务和职责。了解事故调查的目的，掌握事故现场的应急处理；

3. 思政育人目标

通过本章学习，让学生意识到专业的特殊性，未来就业高要求，让学生知道自己工作的重要性，培养学生责任感。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时
1	绪论	目标1	11-1	4

2	机场与空域	目标2	11-2	8
3	程序管制	目标3	11-1	10
4	雷达管制	目标4	11-2	10
合计				32

四、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握空中交通管理的相关概念和应用范围，利用空中交通中的实际案例，帮助学生学习空中交通的重点知识，通过教学使学生具有空中交通管理的能力。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，引进空中交通管理中的实际案例，让学生真正了解并掌握空中交通管理的分析方法，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺交作业次数达1/3以上者。 （2）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （3）课程目标小于0.6。

五、课程考核

（一）课程考核包括期末考试和平时及作业情况考核，期末考试方式为考查。

（二）课程成绩=平时成绩×20%+雨课堂×20%+考勤×10%+期末考试成绩×50%。

具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	20%	课后完成3次作业，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按20%计入总成绩。	11-1、11-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按10%计入课程总成绩。	11-1、11-2

课后小测	雨课堂测试	20%	完成课后雨课堂测试，考核学生课堂听课效果，对知识点再次巩固，最后按20%计入总成绩。	11-1、 11-2
期末考试	期末考试卷面成绩	50%	考核机场管制基本概念与基本理论的题占50%；考核跑道安全题目占10%；考核机场管制问题综合分析的能力占40%。	11-1、 11-2

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

《空中交通管理基础》，潘卫军，西南交通大学出版社，2006.06

执笔人：刘颖

审定人：江炜

审批人：吴小峰

批准时间：2022-9

飞机空气动力学课程教学大纲

（Aircraft Aerodynamics）

一、课程概况

课程代码：0106214

学 分：2

学 时：32

先修课程：飞机系统、飞行原理、航空工程力学

适用专业：飞行技术

建议教材：《飞机空气动力学》，陈大达、王斌武，西南交通大学出版社，2021

课程归属：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：本课程是面对航空类本科生的一门专业基础课程。本课程针对飞机这个特定的飞行器，从理论性和实用性角度出发，较全面的介绍飞行器在低速、高速的空气动力特性及其变化规律，以及飞机的常规布局特性与机翼的空气动力特性。通过本课程的学习，使学生了解相关机种的空气动力特点，并对飞机在整个速度范围内飞行的空气动力特性有较全面和系统的认识，为后续学科打好必要的坚实基础。

二、课程目标

1.知识目标

- 1)掌握流体的基本属性和流体力学特性，掌握大气的主要组成部分及其功用，掌握标准大气的定义以及大气的组成和分层。能解释流体运动学的基本概念及其相关计算，掌握雷诺数的定义以及附面层的产生及其性质。
- 2)掌握流体运动的基本方法，理解流体静压强的特性和欧拉静平衡方程，以及一维定常流的基本方程。

- 3)掌握飞机升力、阻力、侧力的概念，影响因素及其产生原理，掌握升力、阻力、侧力系数曲线以及后掠翼的升阻力特性。了解飞机的增（减）升减（增）阻装置以及飞机的地面效应。
- 4)掌握声波、声速、马赫数的基本概念。理解高速气流的一维定常流动特性、超声速气流的加减速特性、翼型的亚音速和跨音速空气动力特性，以及后掠翼的高速空气动力特性。
- 5)掌握螺旋桨的基本概念、相关参数以及螺旋桨旋转所需的相关功率。了解螺旋桨的基本工作状态以及拉力在飞行过程中变化，以及在产生拉力的同时出现的副作用。

2.能力目标

- 1)具备飞机气动力分析和计算的能力，包括计算气动力系数、阻力系数、升力系数等，以评估飞机性能和稳定性。
- 2)具备使用计算工具和软件的能力，熟练使用计算工具和软件，如计算流体力学（CFD）软件、飞行动力学模拟软件等，进行飞机气动性能分析和预测。
- 3)具备分析和解决飞机气动问题的能力，包括气动失速、气动干扰、操纵特性改善等方面的挑战，并提出相应的解决方案。

3.素质目标

- 1)具备团队合作能力，能够与他人合作，能够有效地沟通和协作，共同解决复杂的气动问题。
- 2)具备沟通与表达能力，能够向他人解释复杂的空气动力学概念和分析结果，并能够与团队成员进行有效的合作和交流。
- 3)具备责任感和安全意识，明白飞机空气动力学对飞机安全性的重要性，并能够从安全的角度考虑和评估设计和操作决策。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2（占该指标点达成度的8.3%）、毕业要求1-3（占该指标点达成度的20%）、毕业要求2-2（占该指标点达成度的5.8%；）和毕业要求2-3（占该指标点达成度的12.5%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标										
	知	知	知	知	知	能	能	能	素	素	素

	识 目 标 1	识 目 标 2	识 目 标 3	识 目 标 4	识 目 标 5	力 目 标 1	力 目 标 2	力 目 标 3	质 目 标 1	质 目 标 2	质 目 标 3
毕业要求1-2	√	√				√		√			√
毕业要求1-3		√			√	√	√	√		√	√
毕业要求2-2			√				√		√	√	√
毕业要求2-3				√			√		√		√

三、课程内容及要求

第一章 空气动力学概述

1、教学内容

- (1) 空气动力学的定义、应用领域与研究方法
- (2) 气体性质与速度的描述
- (3) 迹线、烟线与流线

2、基本要求

- (1) 掌握空气动力学基础物理量
- (2) 掌握流线的定义与特性

3、思政目标

在空气动力学概述教学中，通过阐释流场可视化与气体运动的内在规律，引导学生建立透过现象看本质的科学思维，培养探索自然规律的求知精神，树立空天报国的远大志向。

第二章 静止空气动力学

1、教学内容

- (1) 流体的力学特性和基本属性
- (2) 流体静压理论和流体静平衡方程
- (3) 帕斯卡原理
- (4) 浮力原理与热气球

2、基本要求

- (1) 掌握流体的基本属性和流体力学特性。
- (2) 理解流体静压强的特性。

3、思政目标

在静止空气动力学教学中，通过揭示流体静平衡中局部与整体的内在联系，引导学生建立辩证统一的科学世界观，培养严谨求实的治学态度，树立运用科学原理服务社会发展的责任意识。

第三章 简单的一维流体流动

1、教学内容

- (1) 流体运动的方法及基本概念。
- (2) 一维定常流动的基本方程。
- (3) 文氏流量计的测速原理

2、基本要求

- (1) 掌握流体运动的基本概念。
- (2) 理解流体运动的方法，理解一维定常流的基本方程。

3、思政目标

在简单一维流体流动教学中，通过分析连续方程与能量方程的内在联系，引导学生掌握守恒规律与转化逻辑，培养严谨推理的科学思维，树立运用基本原理解决工程实际问题的创新意识。

第四章 真实气体的考虑

1、教学内容

- (1) 气流的压缩性
- (2) 黏性流的特性
- (3) 伯努利方程式的修正基本要求

2、基本要求

- (1) 掌握流体运动的基本概念。
- (2) 理解流体运动的方法，理解一维定常流的基本方程。

3、思政目标

在真实气体教学中，通过分析压缩性与黏性对流动规律的修正，引导学生认识理论联系实际的重要性，培养实事求是、精益求精的科学态度，树立尊重客观规律、不断探索真理的工程伦理。

第五章 超声速空气动力学的基础

1、教学内容

- (1) 扰动的传递规律
- (2) 膨胀波与激波现象
- (3) 超声速管流的加减速特性基本要求

2、基本要求

- (1) 掌握声波、声速、马赫数的基本概念。
- (2) 理解高速气流的一维定常流动，掌握超声速气流的加、减速特性。

3、思政目标

在超声速空气动力学教学中，通过揭示激波现象与马赫数的内在规律，引导学生认识从量变到质变的辩证法则，培养勇于探索前沿的科学精神，树立突破技术瓶颈、服务空天事业的使命担当。

第六章 流体流动参数

1、教学内容

- (1) 流体流场与其流动参数的定义
- (2) 流体流动的描述方法
- (3) 流体的速度与加速度

2、基本要求

- (1) 掌握描述流体流动的两类方法的定义与应用

3、思政目标

在流体流动参数教学中，通过阐释欧拉法与拉格朗日法对流动的多维度描述，引导学生建立多视角分析问题的科学思维，培养全面认知客观世界的辩证能力，树立追求真理、严谨治学的科学精神。

第七章 控制体积法

1、教学内容

- (1) 控制体积法的分类与特性
- (2) 流线函数与速度势函数

2、基本要求

- (1) 掌握基于控制体积法的质量守恒方程
- (2) 掌握流场有势有旋的判定方法

3、思政目标

在控制体积法教学中，通过阐释有限区域与整体流动的辩证统一关系，引导学生掌握从局部到全局的系统分析方法，培养逻辑严密的科学思维，树立在复杂系统中把握核心规律的工程智慧。

第八章 相似理论与因次分析法

1、教学内容

(1) 产品设计流程

(2) 相似理论

(3) 因次分析法

2、基本要求

(1) 掌握相似理论的原理与应用

(2) 掌握基于因次分析法的物理学方程推导

3、思政目标

在相似理论与因次分析法教学中，通过揭示物理现象背后的尺度规律与量纲统一性，引导学生掌握从特殊到普遍的认知方法，培养把握事物本质的科学思维，树立探索共性规律、推动技术进步的创新意识。

第九章 飞机飞行的基础认知

1、教学内容

(1) 飞机的机体结构与功用

(2) 国际标准大气的描述

(3) 飞行速度的测量与修正

(4) 飞机飞行时所承受的力

(5) 相对运动原理与迎角和侧滑角的介绍

2、基本要求

(1) 掌握国际标准大气的基本参数

(2) 掌握空速计的测量原理

(3) 理解飞机飞行时主要受到的升阻力、重力与推力

3、思政目标

在飞机飞行基础认知教学中，通过系统分析机体结构、大气环境与飞行载荷的相互作用，引导学生建立整体性的航空科学思维，培养严谨求实的专业态度，筑牢航空安全与飞行使命的责任意识。

第十章 飞行过程与状态描述

1、教学内容

- (1) 机场起降模式（五边飞行）
- (2) 气流与气象对飞行活动的影响
- (3) 飞机飞行常用的三大坐标

2、基本要求

- (1) 掌握五边飞行各边的定义与功能
- (2) 掌握不同气象条件对飞行活动的危害
- (3) 掌握固定、机体与气流三大坐标系

3、思政目标

在飞行过程与状态描述教学中，通过分析五边飞行程序与坐标转换的规范性，引导学生理解标准化操作的安全价值，培养严谨细致的飞行作风，树立敬畏规章、协同高效的职业素养。

第十一章 飞机机翼及其几何参数

1、教学内容

- (1) 机翼的几何外形与参数定义
- (2) 翼型迎角的概念
- (3) 翼型表面的压力分布
- (4) 机翼的设计原则与影响升力和阻力的因素
- (5) 机翼与机身的安装角度与位置

2、基本要求

- (1) 掌握翼型的重要几何参数的概念
- (2) 掌握不同翼型表面的压力分布特征
- (3) 掌握不同气动布局下的机翼升阻力特性

3、思政目标

在飞机机翼及其几何参数教学中,通过剖析翼型参数与气动性能的内在关联,引导学生领悟精益求精的工匠精神,理解局部与整体的辩证关系,培养严谨求实的科学态度,树立航空报国的使命担当。

第十二章 翼型的空气动力特性

1、教学内容

- (1) 升力形成原因的描述
- (2) 翼型的升力系数理论与升力特性曲线
- (3) 失速现象
- (4) 翼形阻力形成原因的描述与阻力系数曲线
- (5) 飞行马赫数对翼型空气动力特性的影响

2、基本要求

- (1) 掌握升力产生的原理: 伯努利方程与康达效应
- (2) 掌握翼型的升力特性曲线
- (3) 了解失速现象的产生原理

3、思政目标

在翼型空气动力特性教学中,通过揭示升力产生与失速现象的物理本质,引导学生认识把握客观规律的重要性,培养严谨求实的科学态度,树立敬畏极限、安全第一的飞行理念。

第十三章 飞机飞行的空气动力特性

1、教学内容

- (1) 飞机空气动力的定义
- (2) 飞行迎角与迎角失速
- (3) 飞机的升阻比曲线与极曲线
- (4) 飞机增升装置介绍
- (5) 飞机的减升与增阻装置

2、基本要求

- (1) 掌握飞机失速后的改出方法
- (2) 掌握升阻比曲线与极曲线的定义
- (3) 了解飞机常见的增升与增阻装置并掌握其原理

3、思政目标

在飞机空气动力特性教学中，通过分析升阻比优化与失速改出的技术要点，引导学生掌握矛盾转化的科学方法，培养精准操纵的飞行素养，筑牢安全第一、效益并重的职业理念。

第十四章 后掠翼飞机的空气动力特性

1、教学内容

- (1) 后掠角延迟临界马赫数的原理
- (2) 后掠翼的翼根效应和翼尖效应影响
- (3) 采用后掠翼机翼可能带来的问题
- (4) 后掠翼飞机延缓翼尖失速的措施
- (5) 声障、热障、黑障与地面效应

2、基本要求

- (1) 掌握后掠角的优点与缺点及其原理
- (2) 掌握延缓后掠翼翼尖失速的措施

3、思政目标

在后掠翼空气动力特性教学中，通过分析后掠角带来的利弊权衡与优化措施，引导学生树立辩证统一的工程思维，培养全面分析、精准决策的职业能力，筑牢安全高效、创新驱动的航空发展理念。

第十五章 现代喷气式飞机的飞行性能

1、教学内容

- (1) 载荷系数
- (2) 飞机基本飞行性能
- (3) 飞行包线
- (4) 飞机的续航性能、起飞与着陆性能

2、基本要求

- (1) 掌握载荷系数概念
- (2) 掌握飞行包线的定义与常用的两类飞行包线
- (3) 掌握飞机的续航、起飞与着陆性能计算方法

3、思政目标

在现代喷气式飞机性能教学中，通过分析飞行包线与载荷系数的内在关联，引导学生树立边界意识与系统思维，培养严谨精准的职业素养，筑牢敬畏规章、安全第一的飞行理念。

第十六章 飞机的平衡、稳定与操纵

1、教学内容

- (1) 飞机飞行的自由度
- (2) 飞机的平衡性、稳定性与操纵性
- (3) 有害偏航力矩与副翼反逆

2、基本要求

- (1) 掌握飞机俯仰、滚转与偏航方向的稳定性与操纵性原理
- (2) 掌握有害偏航力矩与副翼反逆的产生原理与处理方法

3、思政目标

在飞机平衡稳定与操纵教学中，通过分析三轴耦合特性与飞行品质的内在联系，引导学生掌握动态平衡的系统思维，培养精准预测、及时修正的操纵能力，筑牢安全飞行、敬畏职责的职业根基。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	空气动力学概述	知识目标1、 知识目标2	1-2	2	
2	静止空气动力学	知识目标1、 知识目标2	1-2	2	
3	简单的一维流体流动	知识目标1	1-2	2	
4	真实气体的考虑	知识目标2	2-2	2	
5	超声速空气动力学的基础	知识目标4	2-3	2	
6	流体流动参数	知识目标3	2-3	1	
7	控制体积法	知识目标5	1-3	1	
8	相似理论与因次分析法	知识目标1	2-2	1	
9	飞机飞行的基础认知	知识目标1、	1-2、2-2	3	

		能力目标2			
10	飞行过程与状态描述	知识目标1、能力目标2、能力目标3	1-2	3	
11	飞机机翼及其几何参数	知识目标1、素质目标3	2-3	1	
12	翼型的空气动力特性	知识目标1、知识目标2、素质目标1、能力目标3	1-2	2	
13	飞机飞行的空气动力特性	知识目标1、知识目标2、能力目标2	2-2、2-3	4	
14	后掠翼飞机的空气动力特性	知识目标1、知识目标2、能力目标1	2-3	2	
15	现代喷气式飞机的飞行性能	知识目标1、知识目标2、素质目标1	2-3	2	
16	飞机的平衡、稳定与操纵	知识目标1、知识目标2、素质目标2	1-3	2	
合 计				32	

四、课程实施

（一）把握主线，引导学生了解流体静力学基础和流体动力学特性，帮助学生理解流体运动的基本概念、理论以及流体运动的基本方程和方法，并最终掌握飞机的升阻力特性、低速空气动力特性以及亚、跨音速空气动力特性。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解 and 消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。

5	成绩考核	本课程考核的方式为考查。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达1/3以上者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 (3) 课程目标小于0.6。
---	------	---

五、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核。

(二) 课程成绩=平时成绩×50%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	18%	课后完成10-20个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按18%计入总成绩。	1-2、1-3、2-2
	考勤及课堂练习	15%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按15%计入课程总成绩。	1-2, 2-2
	纸飞机报告	17%	理论基础与内容 (30%): 概念准确，原理阐述清晰，对关键技术分析深入。 技术方案与创新 (30%): 方案设计合理，论证充分，具备一定的独立见解或应用创新性。 实践与分析 (20%): 仿真或实例分析设计严谨，数据详实，结果分析讨论深入。 结构与规范性 (20%): 逻辑层次清晰，格式规范，图表得当，参考文献引用正确。	1-2、1-3
期末考试成绩	期末考试卷面成绩	50%	期末考试卷面成绩的50%计入课程总成绩。	1-2、1-3、2-2、2-3

(三) 所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末考试成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

B_i =期末考试成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末考试成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

- (1) 《空气动力学》，刘沛清，科学出版社，2021；
- (2) 《空气动力学》，吴子牛，北京航空航天大学出版社，2016；
- (3) 《空气动力学基础》，徐华舫，国防工业出版社，1987。

执笔人：郑鸿宇

审定人：江炜

审批人：郭魂

批准时间：2022-09

航空工程力学课程教学大纲

(The aviation Engineering Mechanics)

一、课程概况

课程代码：0106215

学分：2

学时：32（其中：讲授学时28，实验学时4）

先修课程：高等数学、大学物理

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《工程力学I》，王晓军，机械工业出版社，2015.01

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：航空工程力学是航空类各专业的一门必修专业基础课程，也是一门理论性较强、与工程技术联系极为密切的技术基础学科。工程力学在诸多工程技术领域有着广泛的应用，是解决工程实际问题的重要基础。课程的任务是培养学生掌握将工程实际问题抽象为力学模型的能力；根据问题的具体条件，能从简单的物体系统中恰当地选取研究对象，正确地画出受力图；掌握力的基本性质，力系的合成、平衡条件及其应用；掌握研究杆件强度、刚度和稳定性的基本理论和计算方法；熟悉计算静定结构的内力和位移。理解常见工程材料的力学性能及其测试方法。培养学生积极的人生态度，思考方式、分析和解决实际问题能力的方法。

二、课程目标

目标1. 掌握物体的受力和平衡的基础知识和基本理论，熟悉受力分析的基本方法；熟练掌握对物体及物体系统的受力分析、画出受力图并进行相关计算；培养学生将工程实际问题抽象简化为力学模型并进行分析计算的能力。

目标2. 掌握研究杆件在外力作用下的内力、应力、变形分析的基本原理和方法，理解常见工程材料的力学性能及其测试方法。

目标3. 掌握研究杆件强度、刚度和稳定性的基本理论和计算方法，具备一定的工程分析能力。拓展学生专业知识和工作学习能力，强化学生自主学习和终

身学习的意识，训练学生掌握自主学习的方法和技能，适应社会科学技术发展的能力。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2、1-3毕业要求2-2、2-3和毕业要求3-1，对应关系如下表所示：

毕业要求 指标点	课程目标		
	目标 1	目标 2	目标 3
毕业要求 1-2	√	√	
毕业要求 1-3	√	√	
毕业要求 2-2			√
毕业要求 2-3			√
毕业要求 3-1			√

三、课程内容及要求

第一部分 静力学

（一）静力学的基本概念、受力图

1. 教学内容

- （1）力和刚体的概念及静力学公理
- （2）力的投影与分解 合力投影定理
- （3）力矩
- （4）力偶的概念及力偶矩的计算
- （5）约束和约束反力
- （6）物体的受力分析和受力图

2. 基本要求

- （1）了解工程力学研究内容；
- （2）理解静力学的基本概念和基本公理；
- （3）掌握对物体进行正确受力分析的方法及受力图的画法。

3. 思政育人目标

通过本章学习，让学生树立远大理想和爱国主义情怀，树立正确的世界观、人生观、价值观，勇敢地肩负起时代赋予的光荣使命。

（二）力系的简化

1. 教学内容

(1) 平面汇交力系及其合成

(2) 平面力偶系的合成

(3)、平面一般力系的简化

2. 基本要求

(1) 掌握汇交力系合成的几何法和解析法；

(2) 掌握平面力偶系的合成；

(3) 理解力的平移定理；

(4) 理解平面任意力系的简化及简化结果。

3. 思政育人目标

通过本章学习，让学生培养学生不怕失败、不畏艰辛，勇于实践，敢于探索去发现真理的科学精神。

(三) 力系的平衡

1. 教学内容

(1) 平面力系的平衡

(2) 平面刚体系统的平衡

(3) 考虑摩擦的平衡问题

2. 基本要求

(1) 掌握平面汇交力系、平面力偶系的平衡条件；

(2) 理解静力学的基本概念和基本公理；

(3) 熟练掌握应用平面一般力系的平衡条件和平衡方程求解物体系统的平衡问题。

3. 思政育人目标

强调中国自下而上的市场创新与自上而下的国家创新是如何同向同行的，强调向中国企业管理者、工程师、技术员、工人在创造大国工程奇迹的过程中的价值体现，让学生树立正确的人生观、价值观。

第二部分材料力学

(四) 材料力学概述与材料的力学性能

1. 教学内容

(1) 变形固体的基本假设

(2) 内力与基本变形

(3) 应力与应变

- (4) 材料的力学性能
- (5) 材料力学的研究方法

2. 基本要求

- (1) 了解强度、刚度、稳定性的基本概念；
- (2) 理解变形固体的基本假设；
- (3) 了解构件四种基本变形形式；
- (3) 了解内力与应力的概念。

3. 思政育人目标

让学生明白踮起脚跟站立，虽然可以站得高一些，但是却站不稳，也站不久；迈开

大步走路，虽然一步可以走得快一些，但是走不长远，即“企者不立，跨者不行”的道理。培养学生做事按部就班，脚踏实地，遵守事物自身发展规律，不可好高骛远，明白欲速则不达的道理。

(五) 轴向拉伸与压缩

1. 教学内容

- (1) 轴向拉伸和压缩时的实例
- (2) 轴向拉压时的内力、应力和变形
- (3)、轴向拉压时时材料的力学性能
- (4)、轴向拉伸和压缩时的强度计算

2. 基本要求

- (1) 理解轴向拉伸与压缩的概念；
- (2) 掌握截面法、轴力与轴力图的画法；
- (3) 掌握横截面和斜截面上的应力计算，
- (4) 了解胡克定律及变形计算；
- (5) 掌握横截面和斜截面上的应力计算，
- (6) 掌握强度条件及其应用。

3. 思政育人目标

培养学生热爱祖国、尊重知识；培养学生不怕失败、不畏艰辛，勇于实践，敢于探索去发现真理的科学精神。

(六) 扭转

1. 教学内容

- (1) 工程实际中的扭转问题及扭转时的内力

(2) 薄壁圆杆的扭转

(3) 圆轴扭转时的应力及强度计算

2. 基本要求

(1) 了解纯剪切变形、切应变、切应力互等定理及剪切胡克定律；

(2) 掌握圆轴扭转时横截面上的内力分析，扭矩图画法；

(3) 掌握圆轴扭转时的应力和强度。

3. 思政育人目标

让学生感受结构之美、工程设计的自豪感，培养学生的对职业的认同和热爱

。

(七) 弯曲变形

1. 教学内容

(1) 工程中的弯曲问题与内力

(2) 剪力、弯矩和分布载荷集度间的关系

(3) 梁弯曲时的正应力和梁弯曲时的强度计算

(4) 梁的挠曲线近似微分方程

2. 基本要求

(1) 掌握剪力和弯矩的计算及剪力图和弯矩图的画法；

(2) 了解构件弯曲变形的概念；

(3) 理解横截面上正应力、切应力的分布规律；

(4) 掌握构件弯曲变形时横截面上正应力与切应力的计算方法、强度计算。

3. 思政育人目标

培养逻辑思维与辩证思维能力，以利于形成科学的世界观和方法论。

(八) 应力状态强度理论

1. 教学内容

(1) 应力状态的概念

(2) 平面应力状态

(3) 材料的破坏形式

(4) 强度理论

2. 基本要求

(1) 理解应力状态、主应力和主平面的概念；

(2) 掌握用解析法分析平面应力状态下一点处的应力，主应力和最大切应力表达式；(3) 掌握常用的四种强度理论及其应用。

3. 思政育人目标

培养学生敬业、精益、专注、创新等方面的“工匠”精神，以及认真负责、踏实敬业的工作态度和严谨求实、一丝不苟的职业素养。

(九) 压杆稳定

1. 教学内容

(1) 压杆的稳定性分析 欧拉公式

(2) 压杆稳定实用计算

(3) 提高压杆稳定性的措施

2. 基本要求

(1) 理解压杆弹性平衡稳定性、临界压力、临界应力的概念；

(2) 了解细长压杆临界压力的欧拉公式推导原理；

(3) 掌握细长压杆的临界载荷欧拉公式，不同柔度压杆的临界应力和安全因数法的稳定性计算；

(4) 掌握压杆稳定性计算、提高压杆稳定性的措施。

3. 思政育人目标

让学生了解基础数学理论对科学发展的重要作用，培养学生打下扎实的基础知识。培养学生遇到困难时，要学会认识问题，识别问题核心，沉着冷静，创新思维，团结协作，化整为零，循序渐进，分解问题解决问题的能力。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如下表所示：

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	静力学一般原理及基本概念	目标 1	1-2、1-3	4	
2	力系的简化	目标 1	1-2、1-3	2	
3	力系的平衡	目标 1	1-2、1-3	4	
4	材料力学概述与材料的力学性能	目标 2, 3	1-2、1-3、2-2、2-3、3-1	1	2
5	轴向拉伸与压缩	目标 2, 3	1-2、1-3、2-2、2-3、1-2、1-3、3-1	4	
6	扭转	目标 2, 3	1-2、1-3、2-2、2-3、3-1	4	
7	弯曲变形	目标 2, 3	1-2、1-3、2-2、2-3、3-1	3	2
8	应力状态 强度理论	目标 3	2-2、2-3、3-1	3	
9	压杆稳定	目标 3	2-2、2-3、3-1	1	

合计	28	4
----	----	---

四、课内实验

序号	实验项目名称	实验内容及要求	学时	对毕业要求的支撑	类型	备注
1	拉伸试验	主要考查学生对低碳钢和铸铁在受拉时的力学性能测量能力。报告中对拉伸实验的过程叙述详细、力学概念正确，力学性能描述合理，结构严谨，逻辑性强。	1	1-3、2-2、2-3	综合性	选做
2	压缩试验	主要考查学生对低碳钢和铸铁在受压时的力学性能测量能力。报告中对实验过程叙述详细、力学概念正确，力学性能描述合理，结构严谨，逻辑性强。	1	1-3、2-2、2-3	综合性	选做
3	纯弯曲梁正应力测定实验	主要考查学生对电阻应变测试技术的理解程度和掌握弯曲正应力的测试原理与方法的能力。报告中对实验过程叙述详细、应变片贴片合理，弯曲正应力测试结果正确有效。	1	1-3、2-2、2-3	综合性	选做
4	材料弹性模量和泊松比的测定实验	主要考查学生掌握测定材料变形的能力。报告中对电测法测量低碳钢弹性模量和泊松比的过程叙述准确，验证胡克定律过程表述清晰，结构严谨，逻辑性强。	1	1-3、2-2、2-3	综合性	选做

五、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握静力学、材料力学相关概念、方法。会将工程实际构件抽象为力学模型，并对其力学性能进行分析。掌握研究杆件在外力作用下的内力、应力、变形分析的基本原理和方法。理解常见工程材料的力学性能及其测试方法，具备一定的实验分析能力。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，引进静力学和材料力学在实际工程中的案例和问题分析，让学生真正了解并掌握力学的定性分析方法和定量计算能力，从而掌握工程力学的基础知识，培养解决复杂工程问题的能力。

（四）主要教学环节的质量要求如下表所示：

主要教学环节	质量要求
--------	------

1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容, 严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材各章节, 借助专业书籍资料, 并依据教学大纲编写授课计划, 编写每次授课的教案 (3) 根据各部分教学内容, 构思授课思路、技巧, 选择合适的教学方法。
2	讲授	(1) 要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出, 能够理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式 (如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等), 注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 表达方式应能便于学生理解、接受, 力求形象生动, 使学生在掌握知识的过程中, 保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业, 作业必须达到以下基本要求: (1) 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下: (1) 学生的作业要按时全部批改, 并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况, 帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式, 培养其独立思考问题的能力, 任课教师需每月安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。监考由学院统一安排。有下列情况之一者, 总评成绩为不及格: (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 (3) 课程目标小于 0.6。

五、考核方式

(一) 课程考核包括考勤、平时作业情况、实验考核及期末考试, 期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×20%+实验×20%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如下表所示:

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成至少 5 次作业, 主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度, 计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	1-2、1-3、2-3
	考勤	10%	平时考勤, 最后按 10%计入课程总成绩。	2-3、3-1

实验	课堂实验	20%	完成4个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程力学实验，并对实验结果进行分析的能力。4个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按20%计入课程总成绩。	1-3、2-2、2-3
期末考试	期末考试卷面成绩	60%	试卷题型包括判断题、填空题、选择题、计算题和综合应用题等，以卷面成绩的60%计入课程总成绩。	1-2、1-3、2-2、2-3

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

B_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

[1] 哈尔滨工业大学理论力学教研组编，《理论力学》，高等教育出版社，2014.10

[2] 刘鸿文编，《材料力学》，高等教育出版社，2011

[3] 全锦，杨旭，《工程力学》，北京：机械工业出版社. 2019

[4] 黄丽华，《工程力学》，北京：高等教育出版社. 2019

[5] 付彦坤，赵同彬，陈俊国，《工程力学》，北京，机械工业出版社，2019.

执笔人：甘文艳

审定人：江 炜

审批人：吴小锋

航空工程材料课程教学大纲

(Aviation Engineering Materials)

一、课程概况

课程代码：0106216

学 分：2

学 时：32（其中：讲授学时30，实验学时2）

先修课程：高等数学C、大学物理概论、航空制造基础、航空工程力学

适用专业：飞行技术

建议教材：《航空工程材料（第3版）》，陈海英等，北京航空航天大学出版社，2022年7月

课程归口：交通运输工程系

课程的性质与任务：本课程是飞行技术专业的专业基础必修课，也可作为机械类、材料类专业和其它有关专业的必修课或选修课。通过本课程的学习，培养学生有关航空工程材料的基本理论和基本知识，掌握常用航空工程材料成分—加工工艺—组织—性能—应用间关系的一般规律，熟悉常用航空工程材料，具有根据机械零件的服役条件和失效形式、合理选用工程材料的初步能力。了解新材料、新工艺、新技术及发展概况。为后继专业课的学习奠定基础。

二、课程目标

目标1. 能够使学生获得有关航空工程材料的基本理论和基本知识，可以解释相关的专业术语并且熟悉常用工程材料；

目标2. 能根据掌握常用工程材料成分—加工工艺—组织—性能—应用间关系的一般规律；

目标3. 具有根据机械零件的服役条件和失效形式、合理选用工程材料的初步能力；

目标4. 了解新的机型选用新材料、新工艺、新技术及发展概况；

目标5. 了解我国自主知识产权的C919大飞机项目的研制，102项关键技术攻关，很多先进材料首次在国产民航客机上大规模应用，数百万零部件和机载系统研制流程并行，用作品诠释了工匠精神，使学生感受兢兢业业工作的必要性和时代意义。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求1-2、2-2及毕业要求3-1、3-2，对应关系如表所示。

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
------	---------	------

毕业要求1: 工程知识	1-2 掌握飞行技术所需要的工程基础和专业基础知识的基本概念和基本理论	1
毕业要求2: 问题分析	2-2 能够应用自然科学知识对飞行技术领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析, 以获得结论	2
毕业要求3: 设计/开发解决方案	3-1 能够针对具备不同特点的飞行技术领域的复杂问题设计解决方案	3
毕业要求4: 设计/开发解决方案	3-2 能够设计开发实现特定功能的复杂飞行系统以及系统中的零部件, 掌握复杂飞行系统中零部件选型方法和制造过程	4

三、课程内容及要求

(一) 材料科学的基础知识

1. 基本内容: 金属的晶体结构、金属的结晶、晶体缺陷对性能的影响、晶体的同素异构现象

2. 重点: 金属的晶体结构、金属的结晶

3. 难点: 晶体缺陷对性能的影响

4. 知识目标: 了解并掌握金属的晶体结构与结晶的基本概念, 包括晶体的定义及分类等; 了解晶体缺陷及其对性能的影响的基本概念, 了解金属的塑性变形与再结晶等方面的知识; 掌握晶体缺陷对性能的影响, 了解金属的结晶对同素异构现象的影响;

5. 能力目标: 能够运用材料的晶体性质描述材料弯曲变形等问题; 根据塑性变形等方面的知识分析实际问题。

6. 素质目标: 通过晶体中的质点是规则排列的知识, 向同学们传递规则意识、纪律意识。同时, 晶体中原子的堆积趋向于最紧密堆积, 这样的结构最稳定, 在晶体中还存在着一定的间隙, 其中溶入一些小原子, 从而提高材料的硬度。只有心胸开阔、容纳他人, 团结互助, 才能取得更大的成就。在介绍相结构时, 当溶质的量超过固溶度时, 溶剂的晶体结构就会发生变化, 形成新的物质, 在此引入量变引起质变的哲学思想, 从点滴做起, 积累到一定程度, 就会达到质的飞跃, 综合能力得到提升。

(二) 工程材料的力学行为

1. 基本内容: 工程材料的主要力学性能、金属塑性变形

2. 重点: 工程材料的主要力学性能

3. 难点: 金属塑性变形

4. 知识目标：掌握工程材料的主要力学性能，包括对强度、硬度、冲击韧性等参数的理解；了解并掌握金属塑性变形及其对金属性能的影响；掌握塑性变形金属在加热时组织和性能变化；掌握测量结果的数据处理方法及结果的表达方法；

5. 能力目标：能够运用塑性变形的知识分析金属加工后的性能变化；

6. 素质目标：通过分析金属冲击破坏特点，利用《泰坦尼克号》经典影片的相关片段讨论：“为什么在寒冷的冬季，船体触礁时遭受一定的冲击力后会发生脆断？”引出材料的脆性破坏与延性破坏区别，提高学习兴趣。介绍世界上口径最大、我国自主研发的“天眼”是通过铝合金塑性变形、热处理加工而成的。在制备过程中，经过多年的摸索，解决了一个又一个的问题，最终成功的故事。可让同学们学习到这种不断探索、像铝韧性一样坚持不懈终成功的案例。

（三）二元合金及其相变的知识

1. 基本内容：合金的晶体结构，二元合金相图，铁碳合金相图，相图、组织与性能之间的关系

2. 重点：铁碳合金相图

3. 难点：相图、组织与性能之间的关系

4. 知识目标：了解各类合金的晶体结构，包括体心立方、面心立方和密排立方三种主要的晶体结构；了解二元合金相图的建立以及基本类型，掌握相图与合金性能之间的关系；掌握铁碳相图的基本相并能进行基本的相图分析，了解铁素体、奥氏体、渗碳体和珠光体之间的关系

5. 能力目标：能够运用相图分析金属结晶过程中的组织结构及成分的变化

6. 素质目标：以全国大学生金相技能大赛作为引入点，向同学们介绍金相大赛样品的围观结构，以这种同学们身边的典型作为例子，讲述内容更易被大家所接受。即让学生在了解成分、组织、性能之间的关系的同时，也提高大家对本专业的学习热情，也学习到获奖同学吃苦、坚持不懈的精神。

（四）材料的改性

1. 基本内容：钢的热处理、金属材料的表面热处理

2. 重点：热处理的四种基本类型

3. 难点：热处理过程中的组织转变及转变产物的形态和性能

4. 知识目标：掌握钢在热处理过程中的组织转变及转变产物的形态和性能，掌握退火、正火、淬火、回火工艺特点及应用；了解钢的化学热处理工艺以及钢的表面淬火工艺，知道化学与物理气相沉积技术；

5. 能力目标：运用热处理的相关知识分析加热冷却后，材料的性能和组织形态

6. 素质目标：介绍热处理知识点有关科技史著作《天工开物》及作者生平，带领学生体悟古代中国科技的先进以及个人坚韧意志对科研创新的促进作用，实现个人价值的同时，树立民族自豪感并坚持文化自信。通过分享打铁，“淬火效应”与“冷处理”等相关知识，淬炼品质，内外兼修，培养学生正确的人生观和价值观。

（五）金属材料

1. 基本内容：合金元素在钢中的作用，常用合金钢种类，常用铸铁的种类，铝合金、钛合金
2. 重点：合金元素在钢中的作用
3. 难点：碳钢、常用合金钢种类、牌号、性能和用途
4. 知识目标：掌握碳钢、常用合金钢种类、牌号、性能和用途；了解常用铸铁的种类、牌号、性能和用途；了解有色合金及其合金种类、牌号、性能和用途；
5. 能力目标：根据特定的应用目的和需求，选定合适的钢铁材料并分析原因
6. 素质目标：以王国栋院士研制“超级钢”为例，讲解控轧控冷技术发展过程，引导学生敢于啃硬骨头，培养其分析问题解决问题的能力，同时完成对学生构建系统思维能力的培养。

（六）非金属材料

1. 基本内容：工程塑料、陶瓷和复合材料
2. 重点：复合材料的性能和选用
3. 难点：复合材料的生产
4. 知识目标：了解非铁金属材料、工程塑料、陶瓷、复合材料的种类、主要性能和用途；了解工程材料的选用原则；
5. 能力目标：根据特定的应用目的和需求，选定合适的材料并分析原因
6. 素质目标：C919的研制采用了30%的复合材料，而国外先进机型复合材料应用比例约为50%，制造自己的大飞机，推动复合材料发展。复合材料中的“碳纤维”的国内外牌号大对比，清楚认识到国内外材料的差异性后，深刻思考当前的主要难题，并做好为攻克难题的准备。让学生了解我们的优势及短板，既不能沾沾自喜也不能妄自菲薄，这需要我们全面发展，认清本质后，敢于接受挑战。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求	讲授学时	试验学时
------	---------	---------	------	------

		指标点		
内容1: 材料科学的基础知识	目标1	1-2	4	
内容2: 工程材料的力学行为	目标1	1-2	4	
内容3: 二元合金及其相变的知识	目标2	2-2	6	
内容4: 材料的改性	目标3	3-1	6	
内容5: 金属材料	目标4	3-2	4	2
内容6: 非金属材料	目标4	3-2	6	
合计			30	2

四、课内实验（实践）

序号	实验项目名称	实验内容及要求	学时	对毕业要求的支撑	类型	备注
1	金相试样制备及硬度实验	低碳钢金相试样制备，45钢退火与淬火试样硬度的测量；知道试样制备的步骤，会硬度测量操作。	2	3-1	综合性	选做
2	铁碳合金平衡组织观察实验	观察工业纯铁、20钢、45钢、60钢、组织，亚共晶白口铁、共晶白口铁和过共晶组织；通过观察，能分辨出组织的组织。	2	3-2	综合性	选做

五、课程实施

（一）线上线下混合教学方法：课前在SPOC线上进行预习并完成引导性自测题，课中线下进行问题引导、互动、随堂测试。课前线上侧重比较容易学习的基础性内容，例如，工程材料中的一些基本概念、原理等。线下课堂则侧重高阶性、创新性和挑战度的内容，例如，相似或者容易混淆的概念、原理的联系与区别，同一个问题的解决涉及多方面的知识点、思考的全面性、系统性以及方案设计、现象解释、知识应用等方法 and 能力训练。

（二）采用板书与多媒体相结合教学方法：对于重、难点的分析推导部分采用板书形式，对于枯燥抽象的课程内容结合线上多媒体形式使其尽量生动化、形象化，便于学生接受和理解。配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，注重引导学生掌握分析复杂工程问题及解决复杂工程问题方法：向学生讲解“复杂工程问题”具备的特征，如必须运用“深入的工程原理，经过分析才可能得到解决”或需要通过“建立合适的抽象模型才能解决”，给出复杂工程问题的一般解决思路，培养学生解决复杂工程问题的能力。引进航空工程材料中的实际案例，让学生真正了解并掌握航空工程材料的分析方法，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（四）联系实际，培养兴趣：把握主线，引导学生掌握工程材料的相关概念和实际应用范围，利用航空工程材料中的实际案例，帮助学生理解掌握工程材料的重要关键点，使学生能用合金相图与材料手册处理和分析相关的工程问题，并最终能完成相应的航空材料的选用。

（五）进行有效的作业练习：布置作业时要有量有质，加强重难点知识和能力训练；要由浅入深，引发学生思考，培养学生的分析问题和解决问题的能力。

（六）学会总结：要进行教师总结（思维导图）+学生总结，学会知识梳理、迁移，培养学生的逻辑性，提高认识问题的层次。

（七）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺交作业次数达1/3以上者。 （2）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （3）课程目标小于0.6。

六、考核方式

(一) 本门课程采用“N+1”过程性考核的方式进行考核。考核方式包括主题演讲、海报、思维导图、平时及作业情况和期末考试相结合的形式对学生课程成绩进行综合评定。

(二) 课程成绩=平时成绩×50%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	30%	课后完成习题，思维导图，海报，主题演讲等，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按40%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按10%计入课程总成绩。	2-2
实验成绩	课程实验	10%	完成1-2个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。3个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按10%计入课程总成绩。	3-1
期末考试	期末考试卷面成绩	50%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的50%计入课程总成绩。	1-2、3-1、2-2

(三) 所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$J_{iA} = \frac{A_i \times E_i + B_i \times E_i + C_i \times E_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中：A_i=平时成绩占总评成绩的权重×课程目标i在平时成绩中的权重，

B_i=实验成绩占总评成绩的权重×课程目标i在实验成绩中的权重，

C_i=期末成绩占总评成绩的权重×课程目标i在期末成绩中的权重。

七、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

- [1] 朱张校等主编，工程材料，清华大学出版社，2014.6**
- [2] 戈晓岚主编，工程材料学，东南大学出版社，2012.2；**
- [3] 李鸿珠等编，工程材料学习指导书，中央广播电视大学出版社，2013.8；**
- [4] 梁文萍等，航空航天工程材料，北京航空航天大学出版社，2016.01**

执笔人： 王盼盼

审定人： 江炜

审批人： 吴小峰

批准时间： 2023-08

飞行性能与计划课程教学大纲

(Flight Performance and Planning)

一、课程概况

课程代码：0106322

学 分：3

学 时：48（其中： 讲授学时48，实验学时0）

先修课程：飞行原理 空气动力学 飞机系统

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《飞行性能与计划》，刘晓明，西南交通大学出版社，2003年

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：

飞行性能和计划课程是飞行技术专业一门主要专业课，也可作为航空公司及航空器制造商飞机性能工程师的基础培训课程。通过飞行性能和计划课程的学习，使飞行技术专业学生掌握运输类飞机实际飞行过程中所需的飞行性能基础知识，以及运输类飞机飞行运行全过程中典型的飞机性能问题，掌握这些飞行性能知识在实际飞行过程中的运用，掌握飞行性能的分析方法。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

1. 掌握与飞行性能相关的预备知识，例如：大气及国际标准大气，运输类飞机空升力和阻力，航空发动机性能等知识；培养学生特殊情况下冷静沉着的处事方式；
2. 掌握运输类飞机起飞，爬升，巡航，下降，着陆等各阶段性能知识和运用；
3. 掌握飞机重量平衡以及飞行计划知识和运用；
4. 掌握飞行运行过程中的典型性能问题；
5. 培养飞行性能知识在实际飞行运行过程的运用能力；
6. 培养飞行运行过程中飞行性能分析方法。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的 20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的30%）、毕业要求3-2（占该指标点达成度的30%；）和毕业要求6-2（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6		
毕业要求 1-2		√	√		√	√		
毕业要求2-3	√				√			
毕业要求3-2		√		√				
毕业要求6-2	√		√	√		√		

三、课程内容及要求

本课程包括飞行性能预备知识、飞行运行全过程性能知识及运用、飞机重量与平衡、飞行计划的制定及特殊运行飞行性能等主要部分。

(一) 飞行性能预备知识

教学内容要点:

- (5) 标准大气的物理特性及非标准大气
- (2) 飞行 M 数、重量重心、发动机停车对飞机升力、阻力的影响 (3) FAR 失速速度和 1g 失速速度
- (4) 飞行速度、飞行高度、大气温度对航空发动机性能影响
- (5) 燃气涡轮发动机的工作状态
- (6) 大气特性图表的使用方法

教学要求:

1. 掌握大气及国际标准大气特性及运用;
2. 掌握运输类飞机升力阻力变化规律。
3. 掌握航空发动机性能特性

(二) 飞行运行全过程的性能知识及运用

教学内容要点:

- (23) 起飞性能设计到的基本概念
- (24) 全发起飞性能特点及方法
- (25) 一发失效起飞性能原理及分析方法
- (26) 影响最大起飞重量限制因素及优化
- (27) 污染跑道起飞性能
- (28) 飞机爬升, 下降, 巡航性能分析方法
- (29) 影响着陆距离, 着陆重量的因素及着陆性能优化
- (30) 相关性能图表的原理及使用方法

教学要求:

1. 掌握起飞、爬升、巡航、下降、着陆过程中的性能基础知识

2. 掌握起飞、爬升、巡航、下降、着陆过程中的飞行性能限制 3.
掌握运行规章及适航规章对于运输类飞机性能的相关技术规范 4.
掌握飞行各阶段的飞行性能优化方法。

5. 掌握运用飞行运行过程中的性能知识和规章的技术规范解决相关的飞行性能问题;

6. 掌握典型机型飞行各阶段飞行性能图表的使用方法。

(三) 飞机重量与平衡

教学内容要点

(15) 重量平衡力学原理

(16) 确定飞机重量重心的方法

(17) 典型机型重量平衡图表的使用方法

教学要求:

1. 掌握飞机重量平衡基本原理
2. 掌握确定飞机重量重心的方法
3. 典型机型的装载配平的方法及性能限制

(四) 运输类飞机飞行计划的制作及运用

教学内容要点

(16) 飞行计划的主要内容

(17) 飞行计划的计算方法

(18) 飞行计划相关图表的使用方法

(19) 燃油政策及计算方法

(20) 二次放行、ETOPS 运行基本原理及应用

教学要求:

1. 掌握运输类飞机飞行计划的主要内容, 计算方法, 燃油政策, 图表的使用
2. 掌握二次放行、ETOPS 运行等特殊飞行计划的制作方法 & 运用

(五) 运输类飞机特殊运行的性能方法及运用

教学内容要点

(14) 飞机特殊运行的相关概念及定义

(15) 高原及山区飞行运行性能相关特性及分析方法

(16) 飞机一发失效应急程序, 座舱失压供氧程序, 发动机失效飘降程序的 制 作和使用。

教学要求:

1. 飞机特殊运行的相关概念及定义
2. 掌握高温高原机场飞行性能特性及运用方法
3. 掌握飞机一发失效应急程序, 座舱失压供氧程序, 发动机失效飘降程序

的制作和使用。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	飞机性能预备知识	目标1	2-3、6-2	4	0
2	起飞性能	目标2	1-2、3-2	6	0
3	飞机爬升、巡航、下降性能	目标3	1-2、6-2	6	0
4	飞机着陆性能	目标4	3-2、6-2	4	0
5	重量与平衡	目标5	1-2、2-3	4	0
6	飞行计划的制作	目标6	1-2、2-3、3-2	4	0
7	特殊运行性能	目标6	6-2	4	0
合 计				32	0

四、课程实施

（一）重视飞机性能理论教学，加强与航空概论相关的飞行原理，交通运输工程学相关理论知识的教学，注重航空概论相关理论知识的拓展。

（二）重视飞行性能研究方法的教学，注意教学过程中灌输航空概论的相关原则和理念。

（三）注重飞行性能课程实践能力的培养，培养学生在实际工作和实践过程中运行相关知识和理念解决问题的能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。（3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。

3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。（ （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 （2）课程目标小于 0.5。

六、考核方式

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩×20%+实验成绩×20%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成 20-30 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 10%计入课程总成绩。	6-2
实验成绩	课程实验	20%	完成3个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。3个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按20%计入课程总成绩。	2-3

期末考试	期末考试 卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 60%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占 30%，包括误差与精度理论基础知识占 20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占 10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占 30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占40%。	3-2
------	--------------	-----	---	-----

（三）所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{实验成绩} \times B_i + \text{期末成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在期末成绩中的权重。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

执笔人： 吴奇 审定
人： 江炜
审批人： 郭瑰

机组资源管理课程教学大纲

（Crew Resource Management）

课程代码：0106302

学 分：1

学 时：16

先修课程：航空概论、专业导论与职业发展、飞行人因工程

适用专业：飞行技术

建议教材：《机组资源管理》，罗晓利，西南交通大学出版社，2012.2

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：本课程是飞行技术专业的专业必修课，也可作为飞行技术制造和交通运输专业的必修课或选修课。机组资源管理课程是飞行人因工程课程的延伸和拓展。其目的是使学生掌握机组资源管理的基本知识和基本方法，从而提高学生对驾驶舱人力资源和物化资源的管理能力，为飞行阶段驾驶舱资源管理的训练奠定理论基础；并使学生能够运用驾驶舱资源管理的技巧解决实际问题，改善机组效益，减少机组错误，保证飞行安全，提高飞行运营效益。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

目标1. 理解团队合作的重要性，具有与其他成员或责任者协调合作的团队精神和能力，正确认识和处理个人与他人、个人与社会的关系。

目标2. 在实际工作中，具有情景意识，合理的选择机组资源管理模式与方法，营造和谐的工作氛围，掌握处理各种关系的方法，立志在实践中创造有价值的人生，做到和谐发展。

目标3. 具有一定的组织能力，能够在团队中担任个体、团队成员以及负责人的角色，有效地实现目标。

目标4. 掌握基本的交流方式，能与团队其他成员进行有效的沟通。

目标5. 学会自我情绪控制，自觉加强道德修养，锤炼高尚品格。

目标6. 掌握客舱人力资源与硬件资源存在状态，能识别驾驶舱潜在的威胁，并采用合适的方式，排除威胁，保障人民的安全，成为具有良好的法律素质的社会主义建设者和接班人。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求9-1（占该指标点达成度的30%）、毕业要求9-2（占该指标点达成度的30%）、毕业要求11-1（占该指标点达成度的10%）和毕业要求11-2（占该指标点达成度的10%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标					
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6
毕业要求9-1	√	√			√	
毕业要求9-2			√	√		
毕业要求11-1		√				√
毕业要求11-2						√

三、课程内容及要求

（一）绪论

1.教学内容

- （1）CRM的组成要素
- （2）CRM的研究范围
- （3）CRM的主要理论模型

2.基本要求

- （1）了解CRM发展现状及其必要性。
- （2）掌握CRM的组成。
- （3）了解CRM的研究范围。
- （4）了解CRM的主要理论模型。

（二）团队

1.教学内容

- （1）团队的概念。
- （2）高效团队的特征。
- （3）建立高效团队的方法。
- （4）团队管理。

2.基本要求

- （1）掌握高效团队的特征。
- （2）了解高效团队的建立方法。
- （3）掌握团队管理的方法。

（三）驾驶舱处境意识与注意力分散

1.教学内容

- (1) 驾驶舱处境意识的概念及影响因素。
- (2) 驾驶舱注意力分散与处境意识。
- (3) 提高飞行员驾驶舱处境意识的途径。

2.基本要求

- (1) 掌握驾驶舱处境意识的概念及影响因素。
- (2) 了解驾驶舱注意力分散与处境意识。
- (3) 掌握提高飞行员驾驶舱处境意识的途径。

(四) 机组交流

1.教学内容

- (1) 机组交流的概述。
- (2) 机组交流障碍。
- (3) 机组交流技能。
- (4) 冲突和冲突管理。

2.基本要求

- (1) 掌握机组交流障碍形式。
- (2) 掌握机组交流技能。
- (3) 掌握基本的冲突管理方法。

(五) 机组工作负荷

1.教学内容

- (1) 驾驶舱工作负荷控制。
- (2) 驾驶舱状态。
- (3) 机组决策和短期策略。

2.基本要求

- (1) 掌握驾驶舱工作负荷控制的方法。
- (2) 了解驾驶舱可能存在的状态。
- (3) 掌握短期策略。

(六) 机组的领导艺术

1.教学内容

- (1) 典型的机组管理方式。
- (2) 不同定向方式的CRM行为表现。
- (3) 不同领导风格下的机组氛围。
- (4) 紧急情况下的领导。

2.基本要求

- (1) 掌握典型的机组管理方式。
- (2) 掌握领导风格对机组氛围的影响。
- (3) 了解不同CRM行为表现产生的原因。
- (4) 掌握紧急情况下的领导组织。

(七) 威胁与差错管理

1. 教学内容

- (1) 威胁与差错管理概述。
- (2) 来自客舱的威胁与支持。
- (3) 来自驾驶舱的潜在威胁。

2. 基本要求

- (1) 掌握危险与差错管理的基本概念。
- (2) 了解客舱潜在的威胁形式及排除方法。
- (3) 掌握驾驶舱的潜在威胁方式及排除方法。

(八) 驾驶舱硬件资源管理

1. 教学内容

- (1) 人机系统。
- (2) 飞机设计中的人的因素
- (3) 驾驶舱自动化与人的因素。

2. 基本要求

- (1) 了解驾驶舱中的硬件资源系统。
- (2) 了解飞机设计中的人的因素。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时
1	绪论	目标2	9-1、11-1	2
2	团队	目标1	9-1	2
3	驾驶舱处境意识与注意力分散	目标2	9-1、11-1	2
4	机组交流	目标4	9-2	2
5	机组工作负荷	目标5	9-1	2
6	机组的领导艺术	目标2、3	9-1、9-2、11-1	2
7	威胁与差错管理	目标6	11-1、11-2	2
8	驾驶舱硬件资源管理	目标6	11-1、11-2	2
合 计				16

四、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握CRM及团队管理等相关概念、CRM的实际意义及高效团队的建立方法，利用CRM的实际案例，帮助提高对驾驶舱人力资源和物化资源的管理能力，培养情景意识，使学生能够运用驾驶舱资源管理的技巧解决实际问题，改善机组效益。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，引进CRM的具体实际案例，让学生真正了解并掌握CRM办法，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺交作业次数达1/3以上者。 （2）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （3）课程目标小于0.6。

五、考核方式

课程考核由任课教师根据具体教学情况安排。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

[1]术守喜、马文来,《人为因素与机组资源管理》,北京航空航天大学出版社,2015.08.

[2]徐宝刚,《机组资源管理》,清华大学出版社,2012.09

执笔人: 刘颖

审定人: 江炜

审批人: 吴小峰

批准时间: 2021-09

空中领航学课程教学大纲

Air Navigation

一、课程概况

课程代码：0106323

学分：5

学时：80（其中：讲授学时80，实验学时0）

先修课程：飞行原理、航空气象、航空仪表、陆空通话

适用专业：飞行技术本科专业

教材：《空中领航学》，张焕编著，西南交通大学出版社，2022年8月第4版，2022年8月第19次印刷。

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：本课程是飞行技术专业的主要专业课程之一，是研究利用领航设备引领飞机航行的应用技术学科。通过本课程的学习，使学生具备空中领航基础理论知识和空中领航的基本技能。

培养学生认真、严谨、细致、规范的学习作风，树立起安全、责任、担当的工作意识，使学生具有良好职业道德和职业操守的行为基础。

二、课程目标

目标1：

知识目标：掌握空中领航基础理论原理和各类专业名词、术语的定义规定以及各类领航计算；熟悉各类航行仪表的认读和使用；了解各航行设备的基本工作原理，为能够正确使用和认读奠定基础。

能力目标：能够根据领航基础理论原理分析并解决空中领航问题，正确认识空中领航工作对保证飞行安全的重要意义。

素质目标：能在社会和技术发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性。培养优良职业行为、养成严谨工作作风、提升心理品质、牢固树立安全意识，建立家国情怀、使命担当的理念。

本课程支撑专业培养方案中毕业要求2-3、5-2、12-1，对应关系如下表所示。

毕业要求指标点	课程目标
	目标1
毕业要求2-3	√

毕业要求5-2	√
毕业要求12-1	√

三、课程基本内容及要求

(一) 绪论

1.教学内容

空中领航的基本任务

2.基本要求

了解空中领航所要解决的三个基本问题

3.思政育人目标

(1) 明确航理学习是飞行技能应用的基础，提升学习态度，培养学生严谨、认真的学习作风；

(2) 正确认识职业风险，引导学生树立安全、责任、规范意识。

(二) 地球及地图

1.教学内容

(1) 地球知识

(2) 常用航空地图

(3) 基本地图作业

2.基本要求

(1) 了解地球基础知识

(2) 熟悉航线角、距离、时间概念定义

(3) 掌握识图、用图和地图作业方法以及领航记录表的填写方法

3.思政育人目标

(1) 就地球知识论科学技术发展及我国航天技术成就；

(2) 就航空地图制版滞后社会发展论中国特色社会主义建设速度；

(3) 就地图作业和领航计算精准要求，培养严谨的行为规范意识。

(三) 基本领航元素

1.教学内容

(1) 高度计算

(2) 航向计算

(3) 空速计算

(4) 时间计算

(5) 基本领航计算

2.基本要求

掌握高度、航向、空速、时间基本领航元素构成原理和计算方法

3.思政育人目标

就领航计算基本方法要求学生提升精益求精、科学严谨的专业精神；以领航计算准确性要求培养学生的责任意识，夯实基本功，提升职业素养。

(四) 飞机在风中的航行规律

1.教学内容

(1) 飞机在风中的航行情形

(2) 航行速度三角形

(3) 偏流、地速的影响因素

2. 基本要求

(1) 掌握航行速度三角形的构成原理

(2) 掌握航行速度三角形要素变化对偏流、地速的影响

3. 思政育人目标

就飞机在风中的航行规律，从一般到具体来引导学生学习分析、判断、求证的认知思维过程，锻炼科学严谨的学习作风和职业行为。

(五) 地标罗盘领航

1. 教学内容

(1) 推算应飞航向和预达时刻

(2) 确定飞机位置

(3) 检查航迹

(4) 修正航迹

(5) 计算空中风

(6) 地标罗盘领航检查点工作

2. 基本要求

掌握空中风和推测位置以及应飞航向的计算方法

3. 思政育人目标

(1) 就推测领航方法，促使学生理解认可并予以接受，培养学生学习行为的规范化、程序化、标准化。

(2) 就程序方法的强化规范，锻炼学生敬业爱业、循规蹈矩的行为培养。

(六) 无线电领航

1. 教学内容

(1) 无线电领航基础理论

(2) 无线电领航设备

(3) 进入预定方位线

(4) 向NDB/VOR台飞行

(5) 背NDB/VOR台飞行

(6) 切入航线/方位线

(7) 无线电定位

(8) 无线电领航检查点工作

2. 基本要求

(1) 掌握无线电方位线、角定义概念

(2) 掌握无线电方位线、角相互间的变化规律

(3) 掌握仪表判读测角、测距、定位的方法

3. 思政育人目标

就学习内容的应用，倡导努力奋斗、勇于进取的敬业精神；要求学生加深对原理知识的理解和认知，倡导深学细读精研的学习作风，以理论知识的正确应用奠定飞行安全基础。

(七) 仪表进近着陆

1. 教学内容

(1) 仪表进近着陆设备

(2) 进场航段的飞行方法

(3) 起始进近航段的飞行方法

(4) 四转弯的飞行方法

(5) 非精密进近程序的五边进近

(6) 精密进近程序的五边进近

2. 基本要求

(1) 掌握仪表进近图阅读方法

(2) 掌握通过仪表判读确定飞机仪表进近的方法与修正

3. 思政育人目标

进一步的应用学习，要求学生强化记忆与理解并能灵活运用；从责任意识到职业道德和飞行安全均要求学生以追求卓越的工匠精神，一丝不苟的学习态度学习和掌握基本技能。

(八) 现代导航方法

1. 教学内容

(1) 现代导航系统

(2) 现代导航方法

(3) 飞行管理系统实施导航

2. 基本要求

(1) 掌握惯导对准、卫星定位原理，基于性能导航规范、运行标准

(2) 掌握惯导、卫星导航、飞行管理系统基本控件的功用

3. 思政育人目标

现代导航是科技进步的体现，北斗技术的应用展示了“自信、自立、自强、自主创新”民族志气。飞行中能够运用北斗导航，是我新一代航空人的骄傲，为此要求学生胸揣爱国情怀，以高度的责任心和敬业精神，顽强拼搏，无私奉献，为航空事业建设发展不懈努力。

(九) 地面领航准备和空中实施

1. 教学内容

(1) 地面领航准备

(2) 空中领航实施

2. 基本要求

(1) 掌握地面领航准备内容和空中领航实施程序

(2) 熟练进行各种领航计算

3. 思政育人目标

领航准备与实施贯穿飞行实施的全过程，要求学生在充分运用所学技能的同时，还要锻炼应对复杂特情处置能力的提升。加强团结协作，密切沟通协调，明确个体与全局关系，遵规守纪，主动作为，以当代民航精神（忠诚担当的政治品格、严谨科学的专业精神、团结协作的工作作风、敬业奉献的职业操守）保证飞行安全。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示：

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业 要求指标点	讲授学时
1	绪论	目标1	2-3 5-2 12-1	1
2	地球及地图			7
3	基本领航元素			8
4	飞机在风中的航行规律			3
5	地标罗盘领航			11

6	无线电领航			17
7	仪表进近着陆			14
8	现代导航方法			5
9	地面领航准备和空中实施			8
10	综合练习			4
11	考查			2
	合计			80

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 采用多媒体教学手段，联系实际，引导学生认真思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

2. 在教学中突出以空中领航的基本任务和所要解决的问题为主线，采用启发式、讨论式、案例式教学，以课堂讲授、习题练习为主导的教学方法，解决空中领航基本理论、基本作业计算和基本领航方法等问题，

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； (2) 熟悉教材各章节，借助相关专业资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； (3) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授主要教学内容； (4) 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和办法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等，注重培养培养学生空间观念和动态思维能力，树立安全意识，养成严谨的行为作风。 (3) 运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学，以培养学生分析问题和解决问题的能力。 (4) 强化应用练习，培养学生思维、操作、精力转移协调一致性。 (5) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生

		在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	(1) 学生完成作业必须达到以下基本要求： a按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； b作业本规范，书写清晰； c作业要结构完整、层次分明、逻辑严密，符合学科语言表达规范。 (2) 教师批改或讲评作业要求如下： a学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业； b教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； c期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	根据学生疑惑采用“现场+网络”方式进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式为开卷或闭卷考试。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一，总评成绩为不及格； (1) 缺交作业次数达1/3及以上； (2) 缺课次数达本学期总学时1/3及以上； (3) 考试成绩低于60分； (4) 课程目标小于0.6。

五、课程考核

(一) 课程考核包括期末考试、过程性考核和平时考核，期末考试采用闭卷或开卷方式；

(二) 课程总评成绩=过程性考核×30%+平时成绩×20%+期末考试成绩×50%；

过程性考核=习题作业一×20%+习题作业二×20%+习题作业三×20%+习题作业四×20%+习题作业五×20%；

平时成绩=考勤成绩×20%+学习态度×30%+课堂提问×50%；

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
过程性考核30%	习题作业一	20%	以习题作业检测学生对学习内容的理解和掌握度，以百分制评定成绩。	2-3 5-2 12-1
	习题作业二	20%		
	习题作业三	20%		
	习题作业四	20%		
	习题作业五	20%		
平时成绩20%	考勤成绩	30%	课前点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣20分，迟到与早退一次扣5分。	
	学习态度	20%	关注学生听课精神状态和专注度以及遵守课堂纪律情况，违规一次扣10分。	
	课堂提问	50%	以课堂例题启发解决学习问题，诱导学生主动参与，采用5分制评分唱分激发和	

			鼓励学生参与教学活动的积极性。	
期末考试 50%	期末考试	100%	试卷题型包括基础理论题、综合应用题等。考核学生掌握基础理论和实际应用技能的程度。	

(三) 课程目标大于等于0.6, 否则总评成绩不及格, 需要补考或重修, 课程目标达成度计算方法如下:

$$\text{课程目标 } i \text{ 达成度} = \frac{\text{过程性考核成绩} \times A_i + \text{平时成绩} \times B_i + \text{期末考试成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中: A_i =过程性考核成绩占总评成绩的权重 $\times$ 课程目标 i 在过程性考核成绩中的权重; B_i =平时成绩占总评成绩的权重 $\times$ 课程目标 i 在平时成绩中的权重; C_i =期末考试成绩占总评成绩的权重 $\times$ 课程目标 i 在期末考试成绩中的权重。

六、有关说明

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核、期末考核情况以及学生、教学督导等反馈, 及时对教学中不足之处进行改进, 并在下一轮课程教学中整改完善, 确保相应毕业要求指标点达成。

执笔人: 夏海平

审定人:

审批人:

陆空通话课程教学大纲

(Radiotelephony Communication for Pilots)

一、课程概况

课程代码: 0106307

学 分: 4

学 时: 64

先修课程: 飞行专业英语、空中交通管理基础

适用专业: 飞行技术

建议教材: 《无线电陆空通话教程》, 吴土星, 中国民航出版社, 1996.12

课程归口: 航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务: 本课程是飞行技术专业的专业基础必修课。本课程的基本任务是使学生掌握陆空通话的基本知识、常用的航空专业词汇, 培养学员专业听说能力和在训练中运用专业英语进行会话的能力。同时使学生能够熟练运用英文进行日常交流和学习、生活。为后续专业课程及实验环节奠定基础。培养专业交流和合作能力, 培养认真负责的工作态度和严谨的工作作风同时增强服务意识。

二、课程目标

目标1. 掌握陆空通话的基础理论知识, 理解其操作程序, 掌握陆空通话的基本术语; 了解飞行各阶段无线电通话的有关内容, 掌握民用航空空中交通无线电通话用语的规范表述方法;

目标2. 培养专业交流和合作能力以及分析问题和解决问题的能力, 培养认真负责的工作态度和严谨的工作作风和服务意识;

目标3. 掌握通话的基本要求和通话结构, 掌握飞行各阶段的通话程序和通话用语;

目标4. 掌握飞行各阶段的通话程序和通话用语, 熟练掌握和正确操作飞行各阶段的陆空通话;

目标5. 熟练掌握陆空通话术语、定义、缩略语、紧急情况用语等内容, 并

且能熟练独立地规范表述各阶段的陆空通话

目标6. 掌握陆空通话的前沿知识和相关知识，具有较强的探索精神和活跃的
的思维；

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求2-3、毕业要求5-2、毕业要求12-1
对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标					
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6
毕业要求2-3	√	√				
毕业要求5-2			√	√		
毕业要求12-1					√	√

三、课程内容及要求

（一）基本操作程序

1.教学内容

（1）字母、数字的读法

（2）开车前准备；

（3）开车和滑行；

2.基本要求

（1）掌握字母拼读及标准词和词组、数字及呼号、通话程序；掌握双向通信的建立与延续、通信移交、管制许可的发布、电文的认收和复述；

（2）掌握无线电检查及通播。无线电检查的通话顺序，无线电检查时对信号质量的描述。通播的分类，通播的一般格式和电文包含的内容；熟悉离场条件及ATC放行许可。放行许可的程序；

（3）熟悉相关机场程序，用内话机与地面机务联系时的通话结构，了解在起降频繁的机场时的情况，请求推出的同时请示开车，在某些无CLEARANCE DELIVERY 机场时的推出开车指令；掌握滑行许可界限，航空器欲穿越开放跑道

的情况，驾驶员如何回答HOLD，或HOLD SHORT指令；

（二）起飞、离场和航路

1.教学内容

（1）起飞

（2）离场

（3）航路

2.基本要求

（1）熟悉进入跑道后立即起飞，能见度差的情况下的离场，航空器冲突时的离场，由于意外不能及时起飞的情况，熟悉出现险情不能起飞的情况，起飞许可前的某些限制指令；

（2）熟悉离场管制指令，如取消正在执行的SID，转向与切入，给定高度和对高度的限制条件，加速爬升和停止爬升指令等；

（3）熟悉航路上航空器位置报告程序，附加位置报告，UNTIL的用法，高度层报告，高度报告术语，加入、穿越航路及航路上等待。熟悉备选高度层，穿越之前的请求，航路等待指令，请求扩大等待航线；

（三）进场、进近、着陆及着陆后

1.教学内容

（1）进场；

（2）进近；

（3）着陆及着陆后；

2.基本要求

（1）熟悉下降及等待程序。下降指令及复诵，下降指令中的附加条件，下降指令的更新，等待指令的内容和发布顺序；

（2）熟悉进近程序。向航空器指明进近方式，先让航空器进入等待的情况，驾驶员向进近管制请求进近方式，航向道报告，标准进场程序；

（3）熟悉起落航线。标准起落航线，直接进近，按程序做常规报告，延缓或加速指令，反向盘旋着陆，管制员向起落航线上的飞机通报相关活动；复飞及本场训练，强制性复飞指令和建议性复飞指令，GOING AROUND的用法，ADVISE的用法；最后进近及着陆后。报告“长五边”，航道下滑道截获；

(四) 雷达管制

1.教学内容

- (1) 雷达识别及引导；
- (2) 军航飞行管制；

2.基本要求

- (1) 掌握运用机载应答机进行识别，失去雷达识别时的相应指令，管制员对飞机进行雷达引导，恢复自主航行；
- (2) 熟悉引导到最后进近及活动通报。管制员调整飞机的进近速度，管制员对飞机的机动引导，冲突活动通报，紧急避让；

(五) 紧急情况及遇险

1.教学内容

- (1) 不利气象条件下的飞行；
- (2) 非正常情况；
- (3) 报告飞行条件和系统失效通话；

2.基本要求

- (1) 熟悉跑道视程，强低空风切变，提醒可能发生的风切变，遇到风切变后向管制单位报告；雷暴、颠簸和结冰。报告飞行条件，报告系统失效，绕飞雷暴，航路颠簸；
- (2) 了解机场情报的分类和主要内容，刹车效应，预定离场时间；飞行中出现的问题。爬升时发动机熄火，低高度通场目视检查，通报中断起飞原因；
- (3) 紧急情况及通讯失效。紧急情况的定义，紧急电文的格式，电文的截听，盲发电文，通过二次雷达证实航空器能否收到电文；
- (4) 遇险的定义，遇险的电文格式，航空器紧急下降应注意的两种情况，强制无线电静默，解除遇险，静默终止；

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时
1	基本操作程序	目标1,2	2-3	8
2	起飞、离场和航路	目标2,3	5-2	14
3	进场、进近、着陆及着陆后	目标4,5	12-1	14
4	雷达管制	目标5	5-2	14

5	紧急情况及遇险	目标6	2-3	14
合计				64

四、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握陆空通话的相关术语和应用范围，利用陆空通话中的实际案例，帮助学生掌握空中交通的重点知识，通过教学使学生具有陆空通话的基本能力。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，引进陆空通话中的实际案例，让学生真正了解并掌握陆空通话方法，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。（3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。（3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。

4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程期末考核由任课教师根据具体教学情况安排。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 (3) 课程目标小于 0.6。

五、课程考核

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核， 期末考试
期末考核由任课教师根据具体教学情况安排。

(二) 课程成绩=平时成绩×30%+期末考试成绩×70%。具体内容和比例如表
所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业 要求指标点
平时成绩	平时作业	15%	课后完成 20-30 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 15%计入总成绩。	11-1,11-2
	考勤及 课堂练习	15%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 15%计入课程总成绩。	11-1,11-2
期末考试 成绩	期末考试 卷面成绩	70%	试卷题型包括填空题、简答题、分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 70%计入课程总成绩。	11-1,11-2

(三) 所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或
重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在期末成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 吴土星 《无线电陆空通话教程》 中国民航出版社 1996. 1
2. 《空地对话》 中国民航飞行学²
院翻印
3. 李京利 《空中交通无线电通话用语指南》 西南交通大学出版社 2005. 6

执笔人： 徐梦廓

审定人： 江伟

审批人： 郭魂

杰普逊航图课程教学大纲

（Jeppesen Charts）

一、课程概况

课程代码：0106308

学 分： 2

学 时： 32（其中：讲授学时 32 ）

先修课程：空中交通管理基础

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《杰普逊航图教程》，编者方学东、由扬，出版社中国民航出版社，出版时间2024年01月

课程归口：航飞学院

课程的性质与任务：本课程是飞行技术专业的专业必修课，也可作为交通运输类专业的必修课或选修课。杰普逊航图教程是一门实践性较强与飞行相关性极为密切的应用技术学科。在航空领域有着广泛的应用，是解决飞行计划、空域划分、航线选定和空中交通管理等实际问题的重要基础。课程的任务是培养学生认读航图并在空中领航学的学习中得以应用。通过本课程的学习，培养学生提高应用杰普逊航图的能力，为后续目视和仪表飞行程序设计课程及私照飞行实习环节奠定基础。

思政课程任务：从个人实际出发，主动适应社会需要；结合本专业课程的实际情况，掌握适应岗位的知识和技能，树立将个人专业提升和发展与国家发展民族复兴事业相结合，提高学生专业学习过程中把握国家发展大局和方向的观察力和大局观，将个人事业发展融入到民族国家发展大局。

二、课程目标

目标1.掌握杰普逊航路使用手册。

目标2. 识别航路图与区域图，认读标准仪表离场图。

目标3. 掌握标准仪表进场图仪表进近图机场图。

目标4. 分析杰普逊航图导航数据库与航图的差异。

目标5.思政课程目标： 提高工程职业道德，遵守职业规范，塑造爱岗敬业的意识，能认真履行责任，培养学生的工匠精神，培养社会责任感，将个人职业发展和国家民族发展相互融合，提升学生国际视野，塑造正确的价值观和人生观。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求3设计/开发解决方案、毕业要求4研究和毕业要求5使用现代工具，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标				
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
毕业要求3-1		√	√		
毕业要求4-3				√	√
毕业要求5-3	√				

三、课程内容及要求

（一）杰普逊航路手册介绍

1.教学内容

- （1）使用简介
- （2）航路
- （3）无线电设备
- （4）气象
- （5）空中交通管制及入境规定
- （6）紧急情况和机场指南
- （7）课程思政教学：国际民航发展背景

2.基本要求

- （1）了解使用工具、惯例、变更通知
- （2）识读航路图
- （3）学会无线电设备的数据参数
- （4）认读气象信息
- （5）了解标准和建议措施
- （6）了解机场信息和修订记录

（二）航路图与区域图

1.教学内容

- （1）航路图概述
- （2）航路图的基本布局
- （3）导航设施
- （4）航路\航线组成
- （5）机场
- （6）空域

- (7) 边界线和等待程序
- (8) 通讯程序
- (9) 区域图
- (10) 航路图图例
- (11) 课程思政教学：国家和个人在民航发展中的机遇

2.基本要求

- (1) 了解航路图类型和查找使用
- (2) 掌握航路图的基本信息
- (3) 掌握导航设施的种类和标识，了解通讯信息
- (4) 了解航路分类，掌握航迹引导
- (5) 了解机场分类和标识掌握天气服务和机场通讯
- (6) 识别空域分类
- (7) 识别边界线分类、掌握等待程序的实施
- (8) 了解雷达移交报告程序下降程序通讯失效内容
- (9) 掌握区域图导航航路
- (10) 了解图例分类和别国专用图例

(三) 终端区航图简介

1.教学内容

- (1) 航图标识机场地名
- (2) 航图索引号、日期、代码
- (3) 通讯频率、机场标高
- (4) 高度表拨正数据
- (5) 课程思政教学：个人和国家在民航发展过程中的挑战

2.基本要求

- (1) 了解图例
- (2) 了解相关规定
- (3) 认读图例
- (4) 识别图例

(四) 标准仪表离场图

1.教学内容

- (1) 标准仪表离场图布局及其信息
- (2) 应用范例

(3) 课程思政教学：本专业素养培养和国家航空产业发展的关系

2.基本要求

(1) 掌握图例的相关内容

(2) 识别离场程序图

(五) 标准仪表进场图

1.教学内容

(1) 布局及其信息

(2) 应用范例

(3) 课程思政教学：民航安全和作风建设

2.基本要求

(1) 识别进场图

(2) 掌握实施程序

(六) 仪表进近图

1.教学内容

(1) 布局及其信息

(2) 非精密进近

(3) 精密进近

(4) 直线进近、反向进近、直角程序、目视盘旋进近

(5) 复飞程序

(6) 区域导航进近

(7) 课程思政教学：实事求是思想在民航发展的作用

2.基本要求

(1) 掌握进近图实施过程

(2) 掌握非精密进近的实施

(3) 掌握精密进近的过程

(4) 掌握四种进近方式的实施过程

(5) 掌握复飞程序的实施

(6) 识别区域导航进近图

(七) 机场图

1.教学内容

布局及其信息

课程思政教学：中西部机场发展和社会制度分析

2.基本要求

识别图例掌握相关标准

（八）杰普逊航图导航数据库与航图的差异

1.教学内容

- （1）航行资料的差异
- （2）导航设施和航路点
- （3）航路点
- （4）进场和离场程序
- （5）进近程序平面图和剖面图
- （6）进近程序的复飞程序和不在数据库中的航路

2.基本要求

- （1）了解差异内容
- （2）了解图例标识
- （3）识别航路点信息
- （4）掌握实施程序过程的差异
- （5）识别两种图例
- （6）了解具体差异内容

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	杰普逊航路手册介绍	目标1	5-3	2	
2	航路图与区域图	目标2	3-1	6	
3	终端区航图简介	目标2	3-1	4	
4	标准仪表离场图	目标2目标3	3-3	6	
5	标准仪表进场图	目标2目标3	3-3	4	
6	仪表进近图	目标4	4-1	4	
7	机场图	目标4	4-2	4	
8	杰普逊航图导航数据库与航图的差异	目标5	4-3	2	
合计				32	

四、课内实验（实践）

无

五、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握航图相关概念、认读方法，会将飞行实际实施中遇到的问题进行分析，独立寻找解决方案。理解航图设计的逻辑思路，具备飞行计划的实施能力。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，引入空中交通管理和空中领航学在实际航线中的案例和问题分析，让学生真正了解并掌握杰普逊航图，并自主解决与其他航图差异性的比较。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。做到内容详实贴近实际，注意材料更新
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解图例。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。全面细致有点有面，带动学生自己寻找答案。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。结合实际案例分析学生掌握情况
5	成绩考核	平时成绩加期末考核，考核形式和成绩比例由任课老师确定

六、课程考核

(一) 课程考核包括期末报告、平时及作业情况考核。

(二) 课程成绩=平时成绩×50%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	20%	课后完成1-10个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按20%计入总成绩。	1-2
	考勤加课堂表现	10%	日常考勤	3-3
	雨课堂	20%	以随机的形式，在专题内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按20%计入课程总成绩。	6-2
期末成绩	期末考试或者技术报告	50%	试卷题型包括填空题、简答题、读图分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的50%计入课程总成绩。其中杰普逊航图理论与数据知识型题目，杰普逊航图标准与规范理论知识基础；与本专业相关的国家标准和国际规范相关内容；杰普逊航图识别与运用。	3-2

(三) 所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：



式中：

A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末成绩中的权重。

七、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

[1]杰普逊航图及应用（第2版）作者:李明娟，出版社:北京航空航天大学出版社出版时间:2020年09月

[2]杰普逊航图教程作者:方学东,由扬,出版社:中国民航出版社出版时间:2008年01月。

执笔人：宋 立

审定人：江 炜

审批人：吴小锋

目视及仪表飞程序设计课程教学大纲

(Visual and Instrument Flight Procedure Design)

一、课程概况

课程代码: 0106309

学 分: 5

学 时: 80 (其中: 讲授学时 80, 实验学时 0)

先修课程: 飞行原理 空中交通管理基础 飞行仪表及电气系统 航行情报学

适用专业: 飞行技术专业

建议教材: 《目视及仪表飞程序设计》, 朱代武, 西南交通大学出版社, 2016 年

课程归口: 民航飞行学院

课程的性质与任务:

目视及仪表飞程序设计课程是飞行技术专业一门主要专业课, 也可作为飞 行程序设计机构、机场设计单位、飞程序设计人员的基础培训课程。目视及仪 表飞程序设计课程是飞行技术专业一门主要专业课, 也可作为飞程序设计机 构、机场设计单位、飞程序设计人员的基础培训课程。培养学生自主学习、分 析问题及解决问题的能力, 培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服 务社会的意识。

二、课程目标

1. 掌握与目视及仪表飞程序设计相关的基础知识, 例如: 飞程序的构成及基本要素, 飞程序设计的基本参数, 最低扇区高度(MSA), 了解社会主义 核心价值观的基本内容;
2. 掌握传统非精密进近程序, 精密进近程序, 反向和直角程序保护区的设计方法及使用, 掌握积极努力做社会主义核心价值观的践行者, 扣好人生的第一个扣子;
3. 掌握仪表离场飞程序的设计方法及使用, 掌握学习和掌握社会生活领域的道德规范和法律规范, 自觉加强道德修养和法律修养, 锤炼高尚品格;

4. 掌握PBN 飞行程序设计的方法及使用，掌握中国特色社会主义法治体系，不断增强维护法律尊严的自觉性和责任感；

5. 掌握机场最低运行标准的制定方法和使用。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的 20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的30%）、毕业要求3-2（占该指标点达成度的30%；）和毕业要求6-2（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5			
毕业要求 1-2	√	√	√	√	√			
毕业要求2-3	√				√			
毕业要求3-2		√		√				
毕业要求6-2	√			√				

三、课程内容及要求

本课程包括目视及仪表飞行程序设计基础知识、精密进近及非精密进近飞行程序设计方法及运用、反向和直角航线保护区的设计方法、仪表离场程序设计方法及使用、 PBN 飞行程序设计方法及使用、机场运行最低标准的制定和运用。

（一）目视及仪表飞行程序设计基础知识

教学内容要点：

（6）飞行程序设计的概念及基本要求

（2）飞行程序设计的基本参数，例如：飞行程序的结构，飞行程序设计的原则，飞行程序设计的坐标系，转弯参数，定位容差，最低扇区高度等概念。

教学要求：

1. 掌握飞行程序设计的基本概念和要求；
2. 重点掌握飞行程序设计的基本参数。

（二）非精密进近飞行程序设计方法及运用

教学内容要点：

- （31）仪表进近程序的建立方法
- （32）精密进近和非精密进近的区别
- （33）最低超障高度和最小超障余度的概念和计算方法
- （34）进近保护区的要求及画法
- （35）复飞程序的构成，越障要求及保护区要求
- （36）目视盘旋进近的概念和要求

教学要求：

1. 掌握仪表进近程序的建立方法
2. 理解精密进近程序和非精密进近的区别
3. 掌握最低越障高度, 最小超障余度等飞行程序越障的要求和计算方法
4. 掌握仪表进近程序的要求和画法。
5. 掌握复飞程序的结构, 越障要求, 保护区画法, 以及各类复飞程序的使用方法
6. 掌握目视盘旋进近的概念和要求。

(三) 反向和直角航线保护区的设计方法

教学内容要点

(18) 直线航线保护区和反向及直角航线保护区的区别

(19) 反向和直角程序的构成及特点参数等

(20) 反向和直角程序保护区的画法

教学要求:

- (1) 理解直线航线保护区和反向及直角航线保护区的区别
- (2) 掌握反向和直角程序的构成及特点参数等
- (3) 掌握反向和直角程序保护区的画法

(四) 精密进近程序的设计方法及运用

教学内容要点

(21) ILS 仪表着陆系统的组成及原理

(22) ILS 仪表着陆系统进近程序的组成和结构

(23) ILS 仪表着陆系统障碍物评估的方法, OAS 面、OCA/OCH 的概念。(

24) 精密进近程序保护区的画法

(25) 仪表着陆系统航向台偏执和下滑道不工作状态下程序设计的问题

教学要求:

- (1) 掌握 1ILS 仪表着陆系统的组成及原理
- (2) 掌握 ILS 仪表着陆系统进近程序的组成和结构
- (3) 掌握 ILS 仪表着陆系统障碍物评估的方法, OAS 面、OCA/OCH 的概念。
- (4) 掌握精密进近程序保护区的画法
- (5) 掌握仪表着陆系统航向台偏执和下滑道不工作状态下程序设计的问题

(五) 仪表离场程序的设计方法及运用

教学内容要点

(17) 仪表离场程序的基本结构, 障碍物鉴别面(OIS)、最小爬升梯度、最小超障余度(MOC)的概念

(18) 直线离场和转弯离场的区别和特点以及保护区的画法，越障检查的方法。

(19) 全向离场的概念、画法以及越障检查的方法。

(20) 飞行程序应该公布的要求

教学要求:

(1) 掌握仪表离场程序的基本结构，障碍物鉴别面（OIS）、最小爬升梯度、最小超障余度（MOC）的概念

(2) 掌握直线离场和转弯离场的区别和特点以及保护区的画法，越障检查的方法。

(3) 掌握全向离场的概念、画法以及越障检查的方法。

(4) 掌握飞行程序应该公布的要求

(六) PBN 飞行程序的设计方法及运用

教学内容要点

(1) 性能基导航 PBN 的背景、概念及要求、特点。

(2) PBN 程序设计理论基础

(3) PBN 飞行程序的设计及绘制方法

(4) PBN 飞行程序的实际运用方法

教学要求:

(1) 掌握性能基导航 PBN 的背景、概念及要求、特点。

(2) 掌握 PBN 程序设计理论基础

(3) 掌握 PBN 飞行程序的设计及绘制方法

(4) 掌握 PBN 飞行程序的实际运用方法

(七) 机场最低运行标准

教学内容要点

(1) 机场最低运行标准的概念及考虑因素，依据等

(2) 起飞最低标准的概念、分类及相关要求

(3) 非精密进近和目视进近的要素，制定标准等

(4) 精密进近及 PBN 进近程序最低运行标准的分类及要求。

(5) 小型飞机及直升机起飞最低标准的要求

教学要求:

(1) 机场最低运行标准的概念及考虑因素，依据等

(2) 掌握起飞最低标准的概念、分类及相关要求

(3) 掌握非精密进近和目视进近的要素，制定标准等

(4) 掌握精密进近及 PBN 进近程序最低运行标准的分类及要求

(5) 了解小型飞机及直升机起飞最低标准的要求

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	目视及仪表飞行程序设计基础知识	目标1	1-2、2-3、6-2	10	0
2	非精密进近飞行程序设计方法及运用	目标2	1-2、3-2	15	0
3	反向和直角航线保护区的设计方法	目标3	1-2	10	0
4	精密进近程序的设计方法及运用	目标4	1-2、3-2、6-2	15	0
5	仪表离场程序的设计方法及运用	目标4	1-2、3-2、6-2	10	0
6	PBN 飞行程序的设计方法及运用	目标4	1-2、3-2、6-2	10	0
7	机场最低运行标准	目标5	1-2、2-3	10	0
合 计				80	0

四、课程实施

(一)重视目视及仪表飞行程序基本概念的教学， 使学生对飞行程序的概念 有更加深刻的理解。

(二) 重视飞行程序设计相关导航知识的补充教学， 引导学生理解导航精度 及定位容差在飞行程序设计过程中的意义

(三)注重飞行程序设计课程实践能力的培养， 使学生不仅能够对飞行程序设计有较为全面的了解， 同时能熟练的使用各类飞行程序；

(四)主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1)掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2)熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3)根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	(1)要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2)采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等)，注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3)能够采用现代信息技术辅助教学。 (4)表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握

		知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。（3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 （2）课程目标小于 0.5。

六、考核方式

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩×40% +期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	20%	课后完成 20-30 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	20%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 10%计入课程总成绩。	6-2

期末考试	期末考试 卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 60%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占 30%，包括误差与精度理论基础知识占 20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占 10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占 30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占40%。	3-2
------	--------------	-----	---	-----

（三）所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{实验成绩} \times B_i + \text{期末成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在期末成绩中的权重。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

- [1] 朱代武等，目视和仪表飞行程序设计，西南交通大学出版社，2016 年；
- [2] 戴福青等，飞行程序设计，清华大学出版社，2018 年；
- [3] MH / T 4023-2007 目视和仪表飞行程序设计规范；
- [4] ICAO DOC8168-OPS 《目视及仪表飞行程序设计》；
- [5] ICAO DOC 9613 《PBN 手册》第三版；
- [6] CCAR-97FS-R3 《民用机场飞行程序和运行最低标准管理规定》

执笔人： 吴奇

审定人： 江炜

审批人： 郭瑰

航空危险品运输课程教学大纲

(Aviation Dangerous Goods Transportation)

一、课程概况

课程代码: 0106313

学 分: 1

学 时: 16 (其中: 讲授学时 16, 实验学时0)

先修课程: 航空概论 航空法规 飞机系统

适用专业: 飞行技术专业

建议教材: 《民航危险品运输基础知识》, 白燕, 中国民航出版社, 2010 年

课程归口: 民航飞行学院

课程的性质与任务:

航空危险品运输课程是飞行技术专业一门主要专业选修课, 也可作为航空公司及民航机场空勤人员、运行管理人员、航空客货运输从业人员的基础培训课程。通过航空危险品运输课程的学习, 使飞行技术专业学生掌握大型飞机公共航空运输过程中所需的航空危险品运输的基础理论知识, 以及了解大型飞机公共航空运输过程中危险品运输的相关限制和问题, 初步掌握航空危险品运输所需的注意事项和民航规章要求, 灵活掌握危险品运输过程中的基本问题决策方法。

思政课程任务: 从个人实际出发, 主动适应社会需要; 结合本专业课程的实际要求, 掌握适应岗位的知识和技能, 树立将个人专业提升和发展与国家发展民族复兴事业相结合, 提高学生专业学习过程中把握国家发展大局和方向的观察力和大局观, 将个人事业发展融入到民族国家发展大局。

二、课程目标

1. 使学生掌握航空危险品运输相关的基本理论知识, 例如: 航空危险品运输的适用范围, 航空危险品运输的范围等;
2. 培养学生通过航空危险品运输建立起分析计划问题的思维能力, 在结合航空危险品运输基本理论知识和实践要点的基础上, 结合飞行运行安全、飞行运行经济性等方面的要求培养学生良好的职业规范意识; 。
3. 在学生掌握航空危险品运输相关的基础理论知识的基础上, 结合相关飞行运行相关工程实践经验的不断积累, 培养学生持续自我学习, 独立思考问题的

能力。

4. 思政课程目标： 提高工程职业道德，遵守职业规范，塑造爱岗敬业的意识，能认真履行责任，培养学生的工匠精神， 培养社会责任感， 将个人职业发展和国家民族发展相互融合，提升学生国际视野，塑造正确的价值观和人生观。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的 30%）、毕业要求 2-3（占该指标点达成度的 20%）、毕业要求 8-2（占该指标点达成度的 250%；），毕业要求 12-2（占该指标点达成度的25%；）对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3	目标4				
毕业要求 1-2	√							
毕业要求2-3	√	√						
毕业要求 8-2								
毕业要求 12-2	√	√	√	√				

三、课程内容及要求

本课程包括飞航空危险品运输业务涉及到的基础知识，包括适用范围、限制，危险品的分类，危险品的识别方法，危险品包装、标识等，危险品运输文件体系，放射性物质，危险品的存储和装载，危险品的紧急处置等。

（一）航空危险品的适用范围

教学内容要点：

- (7) 危险品运输的法律、法规及相关规则
- (2) 危险品运输的适用范围、责任、培训要求等
- (3) 课程思政教学：危险事故和人民生命财产安全

教学要求：

1. 掌握危险品运输的法律、法规及相关规则等基本理论知识；
2. 掌握危险品运输的适用范围、责任、培训要求等。

（二）民航危险品运输的限制

教学内容要点：

- (37) 危险品的相关限制，包括危险品的定义，危险品的级别
- (38) 旅客和机组人员携带危险品的相关规定
- (39) 危险品运输的批准和豁免
- (40) 课程思政教学：我国体制在处理重大公共事故中的优越性

教学要求：

1. 掌握航空危险品的定义，级别，限制的相关规定
2. 掌握旅客和机组人员携带危险品的要求
3. 掌握危险品运输批准和豁免的要求。

（三）危险品的分类

教学内容要点

- （21）危险品运输的分类要求
- （22）危险品运输的具体分类
- （23）课程思政教学：国外重大事故处理能力现状分析

教学要求：

1. 掌握航空危险品分类的标准和要求。
2. 掌握航空危险品运输的具体分类。

（四）危险品识别和包装、标识

教学内容要点

- （26）危险品的识别方法
- （27）危险品包装的要求和种类
- （28）危险品的标识和标签
- （29）课程思政教学：个人专业素养和航空安全

教学要求：

- 1.掌握危险品的识别方法。
2. 掌握危险品的包装、标识、标签。

（五）危险品运输文件体系

教学内容要点

- （21）危险品运输文件体系介绍
- （22）危险品运输文件基本形式介绍
- （23）课程思政教学：作风建设和事故管理

教学要求：

1. 掌握航空危险品运输文件体系的结构和意义
2. 掌握航空危险品运输文件的基本形式

（六）放射性物质

教学内容要点

- （1）放射性物质介绍
- （2）放射性物质分类
- （3）放射性物质识别、包装、标记。
- （4）课程思政教学：人民生命财产安全保障中个人和国家的角色

教学要求：

1. 掌握放射性物质基本概念
 2. 掌握放射性物质基本分类；
 3. 掌握放射性物质识别、包装、标记。
- (七) 危险品存储和装载以及紧急处理程序

教学内容要点

- (1) 危险品的存储和装载、检查；
- (2) 危险品的紧急处理程序

教学要求:

1. 掌握危险品的存储和装载、检查
2. 了解危险品运输过程中的紧急处置程序

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	航空危险品的适用范围	目标1	1-2、2-3	2	0
2	民航危险品运输的限制	目标2	1-2、2-3	2	0
3	危险品的分类	目标3	1-2、2-3	2	0
4	危险品识别和包装、标识	目标4	4-3	2	0
5	危险品运输文件体系	目标3	5-2 8-2 11-2	2	0
6	放射性物质	目标2	1-2、2-3	2	
7	危险品存储和装载以及紧急处理程序	目标5、6	5-2 8-2 11-2	4	
合 计				16	0

四、课程实施

(一) 重视航空危险品的理论教学，加强与航空运输相关的航空概论，航空法规、飞机系统相关理论知识的教学，注重航空危险品运输相关理论知识的拓展。

(二) 注重航空危险品运输课程实践能力的培养，培养学生在实际工作和实践过程中运用相关知识和理念解决问题的能力。

(四) 主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节	质量要求
--------	------

1	备课	(1)掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2)熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3)根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	(1)要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2)采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等)，注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3)能够采用现代信息技术辅助教学。 (4)表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： (1)按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 (2)书写规范、清晰。 (3)解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： (1)学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 (2)教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 (3)学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1)缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 (2)课程目标小于0.5。

六、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×20%+实验成绩×20%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
------	---------	----	---------	------------

平时成绩	平时作业	10%	课后完成 20-30 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 10%计入课程总成绩。	6-2
实验成绩	课程实验	20%	完成3 个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。3 个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按20%计入课程总成绩。	2-3
期末考试	期末考试卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 60%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占 30%，包括误差与精度理论基础知识占 20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占 10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占 30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占40%。	3-2

（三）所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{实验成绩} \times B_i + \text{期末成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在期末成绩中的权重。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

执笔人：
吴奇 审
定 人：
江伟
审批人： 郭瑰

载重平衡与飞行计划课程教学大纲

(Load Balancing and Flight Planning)

一、课程概况

课程代码：0106314

学 分：2

学 时：32（其中： 讲授学时32，实验学时0）

先修课程：飞行原理 飞机系统

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《载重平衡与飞行计划》，王可，西南交通大学出版社，2017年

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：

载重平衡与飞行计划课程是飞行技术专业一门主要专业选修课，也可作为航空公司及航空器制造商的飞行员、航空承运人运行控制人员、机场地面配载人员的基础培训课程。通过载重平衡与飞行计划的学习，使飞行技术专业学生掌握运输类飞机实际飞行运行过程中所需的飞机载重和飞行计划两个模块的基础理论知识，以及了解航空器运行过程中典型的飞机载重平衡和飞行计划相关的问题，初步掌握这些载重平衡与飞行计划理论知识在实际飞行运行过程中的运用，灵活掌握飞机载重平衡与飞行计划的基本分析方法。使学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念。

二、课程目标

目标 1：使学生掌握飞机载重平衡与飞行计划相关的基本理论知识，例如：飞机载重平衡的基本知识，飞行计划的基本理论等；培养学生通过飞行原理、飞机系统、物理、数学等方法分析飞机载重平衡与飞行计划相关问题的思维能力，例如分析飞行的重量重心包线、重量重心的影响要素等

目标 2. 培养学生在掌握飞机载重平衡与飞行计划基本理论知识的基础上，利用现代载重平衡计算工具和飞行计划制作工具的工程实践能力；培养学生在掌握飞机载重平衡与飞行计划基本理论知识以及该领域基本工程实践能力的基 础上，对飞行运行领域的相关复杂问题的深入研究能力；

目标 3 在结合飞机载重平衡与飞行计划基本理论知识和工程实践要点的基 础上，结合飞行运行安全、飞行运行经济性等方面的要求培养学生良好的职业规

范意识；在学生掌握载重平衡与飞行计划相关的基础理论知识的基础上，结合相关飞行运行相关工程实践经验的不断积累，培养学生持续自我学习，独立思考问题的能力。使学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的 20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的20%）、毕业要求4-3（占该指标点达成度的20%；）和毕业要求5-2（占该指标点达成度的20%），毕业要求 8-2（占该指标点达成度的 10%；），毕业要求 12-2（占该指标点达成度的 10%；）对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3					
毕业要求 1-2	√							
毕业要求2-3	√	√						
毕业要求4-3			√					
毕业要求5-2	√	√	√					
毕业要求 8-2								
毕业要求 12-2	√	√	√					

三、课程内容及要求

本课程包括飞机载重平衡、飞行计划等两大模块等主要部分，两部分内容在基本理论知识方面不仅有一定的联系，也有一定的区别，同时在工程实践方面两部分知识又有很强的连续性。

上篇：飞机载重平衡

(一) 飞机载重平衡预备知识

教学内容要点：

- (8) 飞机基本结构
- (2) 飞行升力、阻力等基本受力状况分析
- (3) 飞机的俯仰平衡与飞机俯仰操纵性和稳定性
- (4) 飞机配平基本原理
- (5) 飞机重心范围

教学要求：

1. 掌握飞机基本受力状况；
2. 掌握飞机基本受力状况对于飞机操纵性和稳定性的影响。

3. 掌握飞机配平基本原理和飞机重心范围。

（二）飞机重量与平衡基础

教学内容要点：

- (41) 重量和重心的基本概念
- (42) 重心计算方法
- (43) 重量与重心变化规律及实例
- (44) 飞机MAC

教学要求：

1. 掌握飞机重量重心的基本概念
- 2 掌握飞机重心的基本方法
3. 掌握飞机重量重心的变化规律及飞机MAC。

（三）飞机重量组成与限制

教学内容要点

- (24) 飞机重量术语
- (25) 飞机最大重量
- (26) 飞机业载能力
- (27) 飞机配载包线及备用前重心

教学要求：

1. 掌握飞机重量基本术语及重量的基本组成。
2. 掌握飞机的各类重量限制。
3. 掌握飞机的业载基本概念，以及飞机配载包线及备用前重心。

（四）飞机重量平衡计算方法

教学内容要点

- (30) 使用计算法的重量平衡计算
- (31) 使用查图法的重量平衡计算
- (32) 使用差表法的重量平衡计算

教学要求：

1. 掌握飞机重量平衡计算的基本原理。
2. 掌握掌握重量平衡的主要计算方法并运用。

（五）运输类飞机相关载重平衡工具的使用

教学内容要点

- (24) 载重表的使用
- (25) 平衡图的使用
- (26) 大型飞机货舱装载和舱单的使用。
- (27) 飞机称重

（28）相关民航规章要求

教学要求:

1. 掌握载重表的使用方法
2. 掌握平衡图的使用方法
3. 掌握飞机货舱装载、舱单的使用、飞机称重的基本知识和方法、相关民航规章的要求。

下篇 飞行计划

（一）飞行计划预备知识

教学内容要点

- （5） 飞行计划基本概念
- （6） 飞行剖面
- （7） 航空器运行管理规则。
- （8） 燃油计划
- （9） ICAO 飞机计划表

教学要求:

1. 掌握飞行计划的基本概念
 2. 掌握飞行剖面的基本组成，航空器运行基本规则；
 3. 掌握飞燃油政策的基本内容和ICAO 飞行计划表的使用。
- ### （二）气象与航行情报资料

教学内容要点

- （3） 气象资料与航行情报资料
- （4） NAIP
- （5） 情报资料的使用。

教学要求:

1. 掌握气象资料和航行情报资料的基本概念
2. 掌握NAIP 的基本内容和使用

（三）飞行计划

教学内容要点

- （1） 燃油计划
- （2） 航线的修正
- （3） 等时点和安全返航点
- （4） 详细飞行计划的制作

教学要求:

1. 掌握燃油计划的内容和制作方法
2. 掌握航线修正的原理和方法

3. 掌握等时点和安全返航点的基本概念

4 掌握详细飞行计划的制作方法。

(四) 特殊飞行计划及计算机飞行计划

教学内容要点

(1) 目的地机场不加油的飞行计划

(2) 利用燃油差价的飞行计划

(3) 带MEL/CDL 项的飞行计划

(4) 复杂气象计划的飞行计划。

(5) 二次放行飞行计划

(6) ETOPS 飞行计划

(7) 极地运行计划

(8) 计算机飞行计划的制作方法

教学要求:

1. 掌握各类特殊飞行计划的制作原理和方法

2. 掌握计算机飞行计划的制作原理和方法

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
上篇	载重平衡				
1	飞机载重平衡预备知识	目标1	1-2、2-3	2	0
2	飞机重量与平衡基础	目标1	1-2、2-3	2	0
3	飞机重量组成与限制	目标1	1-2、2-3	4	0
4	飞机重量平衡计算方法	目标2	4-3	4	0
5	运输类飞机相关载重平衡工具的使用	目标2	5-2 8-2 11-2	4	0
下篇	飞行计划				
1	飞行计划预备知识	目标1	1-2、2-3	2	0
2	气象与航行情报资料	目标1、2	1-2、2-3	4	0
3	飞行计划	目标3	4-3 5-2	4	
4	特殊飞行计划及计算机飞行计划	目标3	5-2 8-2 11-2	4	
合 计				32	0

四、课程实施

（一）重视飞机载重平衡与飞行计划理论教学，加强与该课程相关的飞行原理，飞机系统学相关理论知识的教学，注重飞机载重平衡相关理论知识的拓展。

（二）重视飞机载重平衡与飞行计划研究方法的教学，注意教学过程中灌输航空器运行的相关原则和理念。

（三）注重飞机载重平衡与飞行计划课程实践能力的培养，培养学生在实际工作和实践过程中运用相关知识和理念解决问题的能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。（3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。（3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。

5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 (2) 课程目标小于 0.5。
---	------	--

六、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×20%+实验成绩×20%+期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	10%	课后完成 20-30 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 10%计入课程总成绩。	6-2
实验成绩	课程实验	20%	完成 3 个实验，主要考核学生应用基础知识进行工程测试实验，并对实验结果进行分析与评价的能力。每个实验按百分制分别给出预习、操作和实验报告的成绩，平均后得到该实验的成绩。3 个实验成绩平均后得到实验总评成绩并按 20%计入课程总成绩。	2-3
期末考试	期末考试卷面成绩	60%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 60%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占 30%，包括误差与精度理论基础知识占 20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占 10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占 30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占 40%。	3-2

(三) 所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{实验成绩} \times B_i + \text{期末成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重，

B_i =实验成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在实验成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在期末成绩中的权重。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

执笔人：吴奇

审定人：江伟

审批人：郭魂

飞机系统原理

(Aircraft system principle)

一、课程概况

课程代码：0105110

学 分：3

学 时：48（其中：讲授学时42，课程实践学时6）

先修课程：大学物理、机械设计、空气动力学基础

适用专业：飞行器制造专业

建议教材：《飞机系统》，龙江，西南交通大学出版社，2017年

课程归口：航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务：飞机系统课程是飞行器制造专业课程，也可作为航空公司、民用机场工作人员初始培训的课程，还可以作为民用航空知识科学普及教育的课程。使学生了解现代航空技术在民用飞机系统中的发展和应用，掌握现代飞机结构和系统专业知识，培养分析和解决飞机系统一般问题的能力，同时为学习其他民用航空专业课程打下基础，使学生对民用航空器有深刻的理解。在课程学习过程中，充分激发学生对航空事业的兴趣，树立坚定的“航空报国”情怀。

二、课程目标

目标1. 知识训练目标，掌握飞机各系统的工作原理、功能分析和基本维修理论知识。掌握民用航空发动机的基础理论知识，理解其工作原理。

目标2. 能力培养目标，具备飞机性能评定的能力，熟悉发动机主要性能参数、仪表、开关、信号的判读和使用。熟悉民用运输机的飞行性能及其实际应用。

目标3. 思政（素质培养）目标：具备分析和解决飞机整体结构及系统、动力装置在使用中遇到的实际问题能力。勤学慎思，刻苦钻研，具有爱国情怀，用辩证的观点去分析解决飞机系统工程问题。能认真履行责任，培养学生的工匠精神，培养社会责任感，将个人职业发展和国家民族发展相互融合，提升学生国际视野，塑造正确的价值观和人生观。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2（占该指标点达成度的20%）、毕业要求2-3（占该指标点达成度的30%）、毕业要求3-2（占该指标点达成度的30%；）和毕业要求6-2（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求	课程目标
------	------

指标点	目标1	目标2	目标3					
毕业要求1-2		√	√					
毕业要求2-3	√							
毕业要求3-2		√						
毕业要求6-2	√		√					

三、课程内容及要求

（一）第一章 绪论

1. 教学内容

- （1）航空器与飞机的分类；
- （2）航空器及飞机发展概述；
- （3）对旅客机的要求与航空安全；
- （4）航空器的主要组成及其功用。

2. 基本要求

- （1）掌握现代航空器与飞机的基本类型；
- （2）了解和熟悉现代航空器及飞机发展历程和发展趋势；
- （3）掌握旅客机的要求与航空安全的相关知识；
- （4）掌握现代主要民航机型主要组成及其功用。

思政元素：在介绍国家航空业发展历史中，引导学生树立积极进取、勇于创新的科学探索精神，树立航空报国的价值观。

（二）第二章 飞机结构

1. 教学内容

- （1）飞机结构及其基本要求；
- （2）飞机外载荷；
- （3）机翼、机身；
- （4）飞机结构使用限制。
- （5）飞机结构安全。

2. 基本要求

- （1）掌握结构刚度、强度、稳定性、结构失效等基本概念；
- （2）掌握飞机外载荷的分类，不同飞行状态下的外载荷计算；
- （3）掌握和了解机翼和机身主要的结构元件及其功能；
- （4）掌握飞机过载、速度、局部气动载荷限制等概念，了解副翼反效、翼面颤振等现象；
- （5）掌握飞机设计规范与适航标准，了解飞机结构的实验要求。

思政元素：在飞机结构基础知识阐述中，观看国家大飞机设计的纪录片，培养学生缘事析理、精益求精、知其然还要知其所以然的钻研精神，努力提高专业能力和职业素养。

（三）第三章 飞机液压传动系统

1. 教学内容

- （1）飞机液压系统的基本组成；
- （2）飞机液压系统工作概况；
- （3）飞机燃油系统的型式与基本组成；

(4) 飞机燃油系统的使用。

2. 基本要求

- (1) 了解液压系统的组成和功能；
- (2) 了解液压系统主要附件的位置和功用；
- (3) 掌握液压系统各部分的工作原理和工作过程；
- (4) 掌握液压系统常规维护项目和维护要点；

思政元素：在液压系统工作原理和工作过程阐述中，培养学生温故而知新、由原理层层剖析、逐步深入到液压系统的基本原理科学探索精神，努力提高学生的学习能力。

(四) 第四章 飞机飞行操纵系统

1. 教学内容

- (1) 无助力机械式操纵系统；
- (2) 液压助力式主操纵系统；
- (3) 飞行辅助操纵系统及警告系统。

2. 基本要求

- (1) 了解操纵系统的组成和功能；
- (2) 了解主要附件的位置和功用；
- (3) 掌握液压系统各部分的工作原理和工作过程；
- (4) 掌握操纵系统常规维护项目和维护要点；

思政元素：引入国产大飞机的研制历程，培养学生精益求精、勇于创新的工匠精神。

(五) 第五章 飞机起落架系统

1. 教学内容

- (1) 飞机起落架结构形式与分类；
- (2) 起落架减震系统；
- (3) 起落架收放系统；
- (4) 起落架刹车及转弯系统

2. 基本要求

- (1) 了解起落架的组成和功能；
- (2) 了解主要附件的位置和功用；
- (3) 掌握起落架系统各部分的工作原理和工作过程；
- (4) 掌握起落架系统常规维护项目和维护要点；

思政元素：在阐述飞机起落架系统的原理时，培养学生从原理着手、知其然还要知其所以然的严谨求学精神。

(六) 第六章 飞机燃油系统

1. 教学内容

- (1) 飞行燃油系统组成；
- (2) 飞机燃油供给系统；
- (3) 掌握燃油系统各部分的工作原理和工作过程；
- (4) 掌握燃油系统常规维护项目和维护要点。

2. 基本要求

- (1) 了解燃油系统的组成和功能；
- (2) 了解主要附件的位置和功用；
- (3) 掌握起落架系统各部分的工作原理和工作过程；
- (4) 掌握起落架系统常规维护项目和维护要点；

思政元素：在阐述飞机燃油系统的组成和原理时，培养学生从原理着手、知其然还要知其所以然的严谨求学精神。

（七）第七章 飞机气源系统

1. 教学内容

- （1）气源系统概述；
- （2）高、中、低压气源系统；

2. 基本要求

- （1）了解燃油系统的组成和功能；
- （2）了解主要附件的位置和功用；
- （3）掌握气源系统各部分的工作原理和工作过程；

思政元素：在阐述飞机气源系统的组成和原理时，培养学生从原理着手、知其然还要知其所以然的严谨求学精神。

（八）第八章 飞机座舱环境控制系统

1. 教学内容

- （1）座舱空调系统；
- （2）非气密座舱通风加温系统；
- （3）座舱增压控制系统。

2. 基本要求

- （1）了解座舱空调系统和通风的组成和功能；
- （2）了解主要附件的位置和功用；
- （3）掌握环境控制系统各部分的工作原理和工作过程；

思政元素：在阐述飞机座舱环境控制系统的组成和原理时，培养学生从原理着手、知其然还要知其所以然的严谨求学精神。

（九）第九章 飞机氧气系统

1. 教学内容

- （1）氧气系统概述；
- （2）机组、旅客及便携式氧气系统；
- （3）氧气系统使用注意事项。

2. 基本要求

- （1）了解飞机氧气系统的组成和功能；
- （2）了解主要附件的位置和功用；
- （3）掌握飞机氧气系统各部分的工作原理和工作过程；

思政元素：在阐述飞机氧气系统组成及使用注意事项时，引导学生认真学习专业理论知识、各司其职，为中华民族伟大复兴奋斗。

（十）第十章 飞机防火系统

1. 教学内容

- （1）防火系统概述；
- （2）火警探测及灭火系统。

2. 基本要求

- （1）了解飞机防火系统的组成和功能；
- （2）了解主要附件的位置和功用；

思政元素：在阐述飞机防火系统组成及使用注意事项时，引导学生认真学习专业理论知识、各司其职，为中华民族伟大复兴奋斗。

（十一）第十一章 飞机除/防冰与风挡排雨系统

1. 教学内容

- （1）飞机除/防冰系统；
- （2）飞机风挡排雨系统。

2. 基本要求

(1) 了解飞机氧气系统的组成和功能；

(2) 了解主要附件的位置和功用；

思政元素：在阐述飞机除/防冰与风挡排水系统组成及使用注意事项时，培养学生缘事析理、刻苦钻研的科学探索精神。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	绪论	目标3		2	0
2	飞机载荷与机体结构	目标1		7	0
3	飞机液压传动系统	目标1		7	0
4	飞机飞行操纵系统	目标2		2	6
5	飞机起落架系统	目标2		6	0
6	飞机燃油系统	目标2		4	0
7	飞机气源系统	目标1		4	0
8	飞机座舱环境控制系统	目标2		4	0
9	飞机氧气系统	目标2		2	0
10	飞机防火系统	目标1		2	0
11	飞机除/防冰与风挡排雨系统	目标2		2	0
合 计				42	6

四、课程实施

(一) 重视飞机系统理论教学，加强与飞机系统相关的飞行原理，飞行器设计制造相关理论知识的教学，注重飞机系统相关理论知识的拓展。

(二) 重视飞机系统研究方法的教学，注意教学过程中飞机设计运营的相关原则和理念。

(三) 注重飞机系统课程实践能力的培养，培养学生在实际工作和实践过程中运行相关知识和理念解决问题的能力。

(四) 主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3) 根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。

2	讲授	(1) 要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： (1) 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： (1) 学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	课程考核的方式为闭卷笔试。监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达1/3以上者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。

五、课程考核

(一) 课程考核包括过程性考核和期末试卷考核，过程性考核方式包括平时作业、考勤及课堂练习、飞行模拟系统认识与实践、期末考试均采用百分制闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×30%+实验成绩×10%期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
过程性考核	平时作业	20%	课后完成20-30个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按20%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	20%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按20%计入课程总成绩。	6-2

	飞行模拟系统认识与实践	10%	在指导老师带领下，组织学生参观飞行模拟系统，了解其功能及组成，条件允许时每个学生亲自完成操纵面的模拟操作，并完成实验报告，最后按10%计入课程总成绩	1-3
期末考试	期末考试卷面成绩	50%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的50%计入课程总成绩。	3-2

(三) 所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每

个课程目

标达成度

计算方法

如下：

$$\text{课程目标达成度} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节平均得分}_i \times \text{达成权重}_i}{\sum_{i=1}^n \text{支撑该课程目标考核环节总题分}_i \times \text{达成权重}_i}$$

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

(二) 参考书目及学习资料

[1] 龙江等，飞机系统，西南交通大学出版社，2017年；

执笔人： 陈军华

审定人： 江 炜

审批人： 郭 魂

批准时间：

现代导航技术与方法课程教学大纲

(Modern Navigation Technology and Methods)

一、课程概况

课程代码: 0106317

学 分: 2.0

学 时: 32

先修课程: 航空概论、飞行原理、飞机系统

适用专业: 飞行技术专业

建议教材: 《现代导航技术与方法》，张光明，西南交通大学出版社，2017

课程归口: 航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务: 本课程是飞行技术专业的一门专业选修课。课程的学习目的在于使学生掌握导航卫星系统、惯性导航系统、飞行管理系统、基于性能的导航等知技术及相关应用要求,为进一步学习其它中国民航航线运输飞行员相关专业知知识打下必要的基础。

二、课程目标

1. 知识目标

- 1) 理解GPS、GLONASS、Galileo和BDS等全球卫星导航系统的原理、卫星系统的组成,特别是GPS差分技术以及其现代化;
- 2) 理解惯性导航系统、组合式惯导系统的原理、平台式惯导系统和捷联式惯导系统的区别与联系,掌握惯性导航系统的初始对准方法;
- 3) 理解飞行管理系统的基本组成及功能,初步掌握B737和A320的飞行管理系统;
- 4) 掌握飞行计划的建立、导航数据库的数据内容、水平飞行计划、垂直飞行计划;
- 5) 了解相关导航规范,掌握侧向总系统误差概念及其组成、约束与控制、ANP (EPE) 与RNP的关系、机载性能监视与告警 (OPMA) 的基本概念、系统功能、要求;

2. 能力目标

- 1) 具备导航方法应用能力,能够应用不同的导航方法和技术,包括导航传感器选择、数据融合、航线规划等,实现精确和可靠的导航。
- 2) 具备数据处理与分析能力,能够使用数据处理工具和技术,提取有用信息并进行准确的导航结果分析。

3. 素质目标

- 1) 具备团队合作和沟通能力，能够与他人合作，有效地沟通和协作，共同解决复杂的导航问题。
- 2) 具备持续学习和专业发展意识与能力，能够跟踪和应对导航技术领域的最新发展，不断提升自己的专业素养和技能。
- 3) 具备责任感和安全意识，明白导航技术对于安全性和可靠性的重要性，并能够从安全的角度考虑和评估导航决策。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求2-2（占该指标点达成度的6%）、毕业要求5-2（占该指标点达成度的10%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标									
	知识 目 标1	知 识 目 标2	知 识 目 标3	知 识 目 标4	知 识 目 标5	能 力 目 标1	能 力 目 标2	素 质 目 标1	素 质 目 标2	素 质 目 标3
毕业要求 2-2	√	√	√		√	√	√	√	√	√
毕业要求 5-2		√		√	√	√	√	√	√	√

三、课程内容及要求

（一）民用航空导航技术概论

1、教学内容

- （1）导航技术定义
- （2）导航技术发展史
- （3）导航技术和导航系统分类
- （4）现代导航的特点

2、基本要求

- （1）掌握导航的基本概念和导航技术分类；
- （2）掌握现代导航的特点。

（二）全球定位系统

1、教学内容

- （1）概述；
- （2）GPS坐标系统、时间系统和卫星星座；
- （3）GPS系统组成；
- （4）GPS卫星信号；
- （5）GPS导航定位原理与接收机；

(6) GPS导航定位误差;

(7) 差分GPS技术;

(8) GPS现代化。

2、基本要求

(1) 了解GPS坐标系统, 时间系统, 广播星历, 卫星星座;

(2) 掌握GPS系统组成与功能;

(3) 了解GPS卫星号: 载波, 伪随机码(C/A码和P(A)码的特点), 导航电文;

(4) 掌握GPS导航定位原理, GPS导航接收机分类与技术指标;

(5) 了解GPS系统误差的分类, 主要误差概念及消除方法, SA和AS干扰;

(6) 理解GPS导航性能: 精度、完好性、可用性、连续性的基本概念, 影响精度的因素、完好性的指标;

(7) 理解差分GPS基本概念与分类, 基本原理与实质, 消除的误差。

(三) 全球导航卫星系统

1、教学内容

(1) 概述;

(2) GLONASS系统;

(3) Galileo系统;

(4) BDS系统;

(5) GNSS导航性能;

(6) GNSS增强系统。

2、基本要求

(1) 理解GNSS基本概念;

(2) 理解GPS、GLONASS、Galileo、Beidou在导航原理、坐标系统、时间系统、卫星星座、复用技术、卫星信号等方面的差异;

(3) 了解ICAO对GNSS卫星信号的性能要求;

(4) 掌握ABAS技术原理(RAIM、FDE、AAIM)、航电设备、进近航图应用;

(5) 掌握SBAS技术原理、系统组成、航电设备、服务、进近航图应用;

(6) 了解GBAS技术原理、系统组成、服务、多模式接收机、着陆系统及GLS进近技术及其航图应用、GLS的优势。

(四) 惯性导航系统

1、教学内容

- (1) 概述；
- (2) 惯性导航基础知识；
- (3) 平台式惯导系统；
- (4) 捷联式惯导系统；
- (5) 惯导系统的初始校准；
- (6) 惯导系统的误差；
- (7) 组合式惯导系统。

2、基本要求

- (1) 掌握惯性导航系统的基本原理、分类、特点；
- (2) 掌握惯性导航系统的坐标系、方向余弦矩阵；
- (3) 了解惯性敏感元件的功能和基本特点；
- (4) 理解平台式惯性导航系统的基本组成原理、特点，稳定平台，指北方位系统；
- (5) 理解捷联式惯性导航系统的基本组成原理、特点，导航计算，惯性基准系统（IRS）基本组成和功能；
- (6) 了解惯性导航系统的初始校准的类别、任务，校准时间，IRS的校准。

（五）飞行管理系统

1、教学内容

- (1) 概述；
- (2) FMS基本组成及功能；
- (3) FMS工作原理；
- (4) B737NG飞行管理系统；
- (5) A320系列飞行管理系统。

2、基本要求

- (1) 理解飞行管理系统的组成与各部分功能、主要的传感器类型；
- (2) 理解飞行管理系统的主要功能；
- (3) 掌握导航传感器分类、ADIRS、导航数据的数据源、FM位置、位置更新；
- (4) 掌握飞行计划的建立、导航数据库的数据内容、水平飞行计划、垂直飞行计划；
- (5) 理解航迹预测、性能计算（速度计划表、高度）、制导功能的基本概念；

(6) 了解B737NG和A320飞行管理系统的组成功能，B737NG飞行管理系统的控制显示装置、飞行应用，A320飞行管理引导系统的飞行管理和飞行制导功能。

(六) 基于性能的导航

1、教学内容：

- (1) 概述；
- (2) PBN实施计划；
- (3) 基于能的导航概念；
- (4) 机载性能监视和告警；
- (5) RNAV导航规范；
- (6) RNP导航规范；
- (7) PBN程序设计；
- (8) PBN实施过程及实例。

2、基本要求

- (1) 了解基于性能的导航在中国的实施计划；
- (2) 了解区域导航（RNAV）、所需导航性能（RNP）的基本概念，基于性能的导航的基本概念、运行三要素、两大导航规范的特点、运行的优势；
- (3) 掌握侧向总系统误差概念及其组成、约束与控制、ANP（EPE）与RNP的关系、机载性能监视与告警（OPMA）的基本概念、系统功能、要求；
- (4) 了解RNAV10、5、1/2导航规范；
- (5) 了解RNP4、2、1、A-RNP、RNP APCH(SBAS和Baro-VNAV)、RNP AR导航规范；
- (6) 掌握PBN程序设计：进近程序的分类、着陆最低标准、程序设计基本规则、导航数据库的基本概念、航径终结码、航图标识、进近着陆条件、连续下降运行；
- (7) 掌握RNP APCH和RNP AR的航图应用。

(七) 航行新技术介绍

1、教学内容

- (1) 概述；
- (2) 广播式自动相关监视；
- (3) 电子飞行包；
- (4) 平视显示器；
- (5) 增强飞行视景系统。

2、基本要求

(1) 了解监视技术分类与比较、广播式自动相关监视系统(ADS-B)技术概念与系统组成、我国实施计划;

(2) 理解电子飞行包(EFB)基本概念与功能、分类与特点;

(3) 理解平视显示器(HUD)基本概念与组成、优势;

(4) 理解增强飞行视景(EFVS)基本概念与组成、优势。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	民用航空导航技术概论	知识目标1	2-2	1	
2	全球定位系统	知识目标1、知识目标2	2-2	6	
3	全球导航卫星系统	知识目标2、知识目标3、素质目标2	2-2、5-2	4	
4	惯性导航系统	知识目标2、能力目标1、能力目标2	2-2、5-2	6	
5	飞行管理系统	知识目标3、知识目标4	2-2、5-2	6	
6	基于性能的导航	知识目标5、能力目标1	2-2、5-2	8	
7	航行新技术	素质目标1、素质目标3	2-2	1	
合 计				32	

四、课程实施

(一) 把握主线,引导学生掌握现代导航技术与方法,进而初步掌握中国民航航线运输飞行员飞行时导航相关专业知识。

(二) 采用多媒体教学手段,配合例题的讲解以及适当的思考题,保证讲课进度的同时,注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

(三) 采用案例式教学,引进导航系统的实际案例,让学生真正了解并掌握导航系统的原理,从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

(四) 主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容,严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材各章节,借助专业书籍资料,并依据教学大纲编写授课计划,编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3) 根据各部分教学内容,构思授课思路、技巧,选择合适的教学方法

		。
2	讲授	(1) 要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： (1) 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： (1) 学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达1/3以上者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 (3) 课程目标小于0.6。

五、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×30%+期末展示成绩×30%+期末论文成绩×40%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	15%	课后完成10-20个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按15%计入总成绩。	2-2、5-2

	考勤及 课堂练习	15%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按15%计入课程总成绩。	2-2
期末展示 成绩	小组展示	30%	展示内容占40%，要求展示的内容紧扣主题，思路清晰。包括：主题内容的选择、该内容的发展及其相关特点等内容，PPT准备及PPT制作的精美度。语言表达占30%，要求语言规范，口齿清晰，普通话标准，表达流畅，思路清晰，有一定的感染力。时间把握占20%，要求时间把握准确，争取脱稿，若超时或时间不够均扣分。形象风度占10%，要求衣着整洁、仪表大方、举止得体。	2-2、5-2
期末论文 成绩	期末论文 成绩	40%	标题占5%，题目应该用简短、明确的文字写成，通过标题把论文的内容特点概括出来。题目字数适当，一般不宜超过20个字。摘要占5%，摘要应反映论文的精华，概括地阐述课题研究的基本观点、主要研究内容、研究方法、取得的结论等。关键词占5%，关键词为3~5个，中文摘要中关键词之间用二个字符空格分开，最后一个关键词不打标点符号。正文占70%，字数1500字以上。立意新颖，观点明确，材料翔实，论证层次清晰，有说服力。论文格式占15%，包括字体、段落设置，参考文献格式等。	2-2、5-2

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标达成度} = \frac{\text{平时成绩 } A_i + \text{期末展示成绩 } B_i + \text{期末论文成绩 } C_i}{100 (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i = 平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重；

B_i = 期末展示成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末展示成绩中的权重；

C_i = 期末论文成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末论文成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

《全球导航卫星系统原理》，谢刚，电子工业出版社；

《惯性导航 第二版》，秦永元，科学出版社。

执笔人： 郑鸿宇

审定人： 江炜

审批人： 郭魂

批准时间： 2023-06

签派程序与方法课程教学大纲

(Flight Dispatch Procedures and Methods)

一、课程概况

课程代码：0106319

学分：2

学时：32（其中：讲授学时32，实验学时0）

先修课程：航空概论、航空气象、航行情报学、空中交通管理基础

适用专业：飞行技术专业、交通运输专业

建议教材：《签派程序与方法》第三版，何光勤，西南交通大学出版社

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：

签派程序与方法课程是交通运输专业一门专业选修课，也可作为航空公司及航空器制造商飞行员、运行控制人员、地面保障人员的基础培训课程。通过签派程序与方法的学习，使飞行技术专业学生掌握运输类飞机实际运行过程中所需的飞行签派程序和方法的基础理论知识，以及了解航空器运行过程中典型的有关航空器运行程序和运行控制相关的问题，初步掌握这些飞行签派程序与方法在实际飞行运行过程中的运用，灵活掌握飞行运行控制的基本分析方法。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

1. 使学生掌握航空器运行控制及飞行签派程序的基本理论知识，例如：国内及国际航空器运行控制系统的基本知识和基本结构等，了解法律的概念与历史发展，宪法规定的基本制度、实体法律部门和程序法律部门，社会主义法治思维方式与法律的至上地位，法律权利与义务以及二者的关系；

2. 培养学生通过航空公司运行管理、空中交通管理、民航规章等知识体系分析飞机飞行签派程序及方法相关问题的思维能力，例如特殊情况下和常规情况下的飞行签派放行，掌握中国特色社会主义法治体系，不断增强维护法律尊严的自觉性和责任感。；

3. 培养学生在掌握飞机飞行签派程序与方法的基本理论知识的基础上，利用现代飞行运行控制系统工具的识别、表达、分析相关的运行控制问题，得出相应的最优结论，做出正确的运行控制决策理解社会主义核心价值观的历史底蕴、现实基础、道义力量；

4. 培养学生在掌握飞机飞行签派程序方法基本理论知识以及该领域基本工程实践能力的基础上,对飞行运行领域的相关复杂问题的深入研究能力,掌握处理各种关系的方法,立志在实践中创造有价值的人生,做到和谐发展;

5. 在结合飞行签派与程序的基本理论知识和工程实践要点的基础上,结合飞行运行安全、飞行运行经济性等方面的要求培养学生良好的职业规范意识;

6. 在学生飞行签派与程序相关的基础理论知识基础上,结合相关飞行运行相关工程实践经验的不断积累,培养学生持续自我学习,独立思考问题的能力,帮助大学生树立崇高的理想信念,确立正确的人生观和价值观,熟悉职业规范、培养职业道德和良好的社会适应能力、人际沟通能力。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求1-2(占该指标点达成度的20%)、毕业要求2-3(占该指标点达成度的20%)、毕业要求4-3(占该指标点达成度的20%;)和毕业要求5-2(占该指标点达成度的20%),毕业要求8-2(占该指标点达成度的10%;),毕业要求12-2(占该指标点达成度的10%;)对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标							
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6		
毕业要求1-2	√							
毕业要求2-3	√	√						
毕业要求4-3			√					
毕业要求5-2	√	√	√	√				
毕业要求8-2					√			
毕业要求12-2			√	√	√	√		

三、课程内容及要求

本课程遵循我国民航相关法律政策、规章手册、以及国内外相关飞行签派文件、通将飞行运行控制实践与国内外最新理论相结合,主要介绍了国内航空公司运行控制现状、航空公司运行合格审定程序、航班计划管理、航空器管理、人员资质管理、飞行签派程序等主要内容。

(一) 绪论

教学内容要点:

- 1.航空公司运行控制及飞行签派的发展过程
- 2.国内航空公司运行控制现状

教学要求:

- 1.了解航空公司运行控制体系发展历程;
- 2.掌握目前国内航空公司运行控制体系的现状。

思政育人目标:

引导学生在梳理航空公司运行控制及飞行签派发展历程、掌握国内运行控制体系现状的过程中，感受我国民航运行管控技术从跟跑到并跑甚至领跑的发展成就，厚植家国情怀与行业自信，增强对中国民航高质量发展的认同感；

（二）航空公司运行合格审定

教学内容要点：

- 1.航空公司运行相关的基本规章
- 2.航空公司运行合格审定的基本依据
- 3.航空公司运营政策及组织架构

教学要求：

- 1.掌握航空公司运行相关的基本规章
- 2.掌握航空公司运行政策及组织架构

思政目标：

引导学生在学习航空公司运行基本规章、合格审定依据及组织架构的过程中，深刻理解“规章是安全底线、合规是运行基石”的民航行业准则，树立敬畏规章、坚守合规的法治意识与职业操守，培养严谨细致的专业态度；

（三）航班计划的制定及管理

教学内容要点

- 1.航班计划的编制及优化
- 2.航班计划的申请和管理
- 3.航班正常性管理

教学要求：

1. 掌握航班计划编制和优化的基本方法。
2. 掌握航班正常性管理的基本内容。

思政目标：

引导学生在学习航班计划编制优化、正常性管理等内容的过程中，深刻体会“精准规划、高效执行、服务为民”的民航运行理念，树立以旅客需求为导向、以效率提升为目标的职业意识，培养严谨务实的规划能力与主动担当的责任素养；

（四）航空器管理

教学内容要点

- 1.航空器注册管理
- 2.航空器适航管理的基本要求
- 3.航空器放行
- 4.航空器排班及调配

教学要求：

1. 掌握航空器注册管理和适航管理的基本要求。
2. 掌握航空器放行、排班及调配的基本要求。

思政目标：

引导学生在学习航空器注册、适航管理、放行及排班调配等内容过程中，深刻领悟“适航是底线、放行是责任”的民航安全准则，树立敬畏规章、坚守标准的职业操守，培养对航空器全流程管理的严谨态度与责任意识；

（五）人员资格管理

教学内容要点

1. 机组资格管理的基本要求
2. 飞行签派员的管理和训练

教学要求：

1. 掌握机组资格管理的基本要求
2. 飞行签派员的资格管理和训练

思政目标：

引导学生在学习机组资格管理要求、飞行签派员资格与训练规范的过程中，深刻理解“人员资质是安全根基、专业训练是能力保障”的民航核心逻辑，树立“持证上岗、精益求精”的职业敬畏心，培养对航空安全高度负责的职业伦理与担当精神；

（六）航空通信

教学内容要点

1. SITA 电报
2. AFTN 电报

教学要求：

掌握 SITA、AFTN 报的基本使用方法

思政目标：

引导学生在学习 SITA 电报与 AFTN 电报基本使用方法的过程中，深刻认识航空通信作为航班运行“神经中枢”的关键作用，树立“精准传输、万无一失”的专业态度，培养严守通信规范、保障信息畅通的责任意识与职业素养；

（七）签派放行规则

教学内容要点

1. 签派放行的一般规则
2. 目视飞行规则的签派放行规则
3. 仪表飞行的签派规则。
4. 燃油政策
5. 特定情况下的签派放行规则

教学要求：

1. 掌握飞行签派放行的一般规则
2. 掌握目视飞行规则、仪表飞行规则的签派放行规则
3. 掌握飞行燃油政策、特定情况下的签派放行规则

思政目标：

引导学生在学习签派放行一般规则、目视 / 仪表飞行放行要求及燃油政策等内容的过程中，深刻领悟 “规则即安全红线、细节即生命防线” 的民航核心准则，树立敬畏规章、严谨履职的职业操守，培养在复杂场景下坚守标准、科学决策的责任意识；

（八）签派程序及方法

教学内容要点

- 1.各飞行阶段的飞行签派工作
- 2.飞行签派程序
- 3.非正常情况下的飞行签派工作

教学要求:

1. 掌握各飞行阶段的飞行签派工作方法
2. 掌握飞行签派程序
3. 掌握非正常情况下的飞行签派工作

思政目标:

引导学生在学习各飞行阶段签派工作、标准签派程序及非正常情况处置方法的过程中，深刻体会 “全流程把控、全场景应对” 的签派工作逻辑，树立 “安全为先、高效协同” 的职业理念，培养严谨细致的工作作风与临机决断的责任担当；

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	(一) 绪论	目标1	1-2、2-3	2	0
2	航空公司运行合格审定	目标2	1-2、2-3	4	0
3	航班计划的制定及管理	目标3	1-2、2-3	4	0
4	航空器管理	目标4	4-3	4	0
5	人员资格管理	目标5、6	5-2 8-2 11-2	4	0
6	航空通信	目标1	1-2、2-3	4	
7	签派放行规则	目标1	1-2、2-3	6	0
8	签派程序及方法	目标1、2	1-2、2-3	4	0
合 计				32	0

四、课程实施

（一）重视签派程序与方法的理论教学，加强与该课程相关的航空概论，空中交通管理、航空公司运行管理等相关理论知识的教学，注重飞行签派程序及理论相关理论知识的拓展。

（二）重视飞行运行控制及飞行签派理论研究方法的教学，注意教学过程中灌输航空器运行的相关原则和理念。

（三）注重飞行运行控制实践能力的培养，培养学生在实际工作和实践过程中运用相关知识和理念解决问题的能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 （3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 （3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （2）课程目标小于0.5。

六、考核方式

（一）课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核，期末考核由任课教师根据具体教学情况安排。

（二）课程成绩=平时成绩×20%+课后小测×10%+小组作业×20%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
------	---------	----	---------	------------

平时成绩	平时作业	10%	课后完成3次作业，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按10%计入总成绩。	1-2
	考勤及课堂练习	10%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试1-3题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按10%计入课程总成绩。	6-2
课堂小测	雨课堂测试	10%	完成课后雨课堂测试，考核学生课堂听课效果，对知识点再次巩固，最后按10%计入课堂成绩。	3-2
小组成绩	小组作业	20%	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解 and 消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，最后按20%计入课程成绩。	3-2
期末考试	期末考试卷面成绩	50%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的60%计入课程总成绩。其中考核误差理论与数据处理知识型题目占30%，包括误差与精度理论基础知识占20%；与本专业常用的国家标准和国际规范相关内容占10%；考核对测控系统和仪器工程的实验结果进行数据计算和分析能力题目占30%；考核针对测量控制与仪器工程问题综合分析验证的能力占40%。	3-2

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

执笔人： 刘颖

审定人： 江炜

审批人： 吴小峰

新航行系统课程教学大纲

(New Navigation System)

一、课程概况

课程代码：0106320

学 分：2.0

学 时：32

先修课程：飞行原理、飞机系统、飞机仪表电气系统等。

适用专业：飞行技术专业

建议教材：《航空无线电导航原理》，陈高平编，国防工业出版社，2008.9

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：本课程是飞行技术专业的一门专业选修课。课程的学习 目的在于使学生掌握新航行系统的概念、发展历史和构成， 了解国内外现代空中交通管理和新航行系统体制， 为进一步学习其它专业知识打下必要的基础。

思政课程任务： 从个人实际出发， 主动适应社会需要； 结合本专业课程的实 际要求，掌握适应岗位的知识和技能，树立将个人专业提升和发展与国家发展民 族复兴事业相结合， 提高学生专业学习过程中把握国家发展大局和方向的观察力 和全局观，将个人事业发展融入到民族国家发展大局。

二、课程目标

目标 1. 了解国内外空中交通管理和新航行系统体制、现状和发展；

目标2. 理解以高频短波、甚高频通信为代表的地空通信系统，以航空电信网（ATN）为代表的平面数据通信网络；

目标3. 掌握以全球卫星导航系统为代表的远程导航系统以及以NDB、VOR、ILS 为代表的陆基导航系统的原理和组成,掌握以一次雷达、二次雷达以及ADS 为代表的监视系统的原理和组成。；

目标 4. 课程思政目标： 提高工程职业道德，遵守职业规范，塑造爱岗敬业 的意识，能认真履行责任，培养学生的工匠精神， 培养社会责任感， 将个人职业发展和国家民族发展相互融合，提升学生国际视野，塑造正确的价值观和人生观。

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2（占该指标点达成度的9%）、毕业 要求12-1（占该指标点达成度的5%）、毕业要求12-2（占该指标点达成度的6%；），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
毕业要求 1-2	√	√	√	√
毕业要求 12-1		√		√
毕业要求 12-2	√		√	

三、课程内容及要求

（一）新航行系统导论

1、教学内容

- （1）概述；
- （2）CNS/ATM 系统的要素；
- （3）CNS/ATM 系统的发展目标；
- （4）CNS/ATM 系统的要素。
- （5）课程思政教学：我国航行系统发展历程中的指导思想

2.基本要求

- （1）了解CNS/ATM 系统的要素和发展目标；
- （2）掌握 CNS/ATM 系统的过渡计划。

（二）通信系统

1、教学内容

- （1）概述；
- （2）现行空地通信系统；
- （3）新空地通信系统。
- （4）课程思政教学：坚持独立自主的重要性

2.基本要求

- （1）了解现行空地高频和甚高频通信系统的概念和组成及其优缺点；
- （2）掌握新空地通信系统的构成与特点，了解新空地通信系统中高频、甚高频数据链的组成。

（三）导航系统

1、教学内容

- （1）概述；
- （2）现行陆基导航系统；
- （3）全球卫星导航系统。
- （4）课程思政教学：个人专业发展与行业需求

2.基本要求

- （1）了解常见的现有陆基导航系统，理解他们的组成和工作原理；
- （2）掌握无线电高度表的原理和高度计算方法；掌握仪表着陆系统的组成与作用，了解垂直制导和水平制导使用的信标；
- （3）掌握全球卫星导航系统的原理和组成，陆基增强系统、星基增强系统和飞机增强系统的组成和发展历程。

（四）监视系统

1、教学内容

- （1）概述；
- （2）现行监视系统；
- （3）自动相关监视系统。
- （4）课程思政教学：对外交流中的爱国主义

2.基本要求

- （1）了解监视系统的分类；
- （2）掌握现行监视系统中一次雷达和二次监视雷达的各种工作模式的工作过程和区别；
- （3）了解自动相关监视系统的定义，三种不同的自动相关监视系统的区别，及典型的报告格式。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	新航行系统导论	目标1	1-2 、 12-2	2	
2	通信系统	目标2	1-2 、 12-1	10	
3	导航系统	目标3	1-2 、 12-2	10	

4	监视系统	目标4	1-2、12-1	10	
合 计				32	

四、课程实施

（一）把握主线，引导学生掌握新航行系统的通信、导航和监视系统的原理和组成，进而初步掌握安全飞行所需要的必要保障手段。

（二）采用多媒体教学手段，配合例题的讲解以及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

（三）采用案例式教学，引进新航行系统使用的实际案例，让学生真正了解并掌握以相关通信、导航和监视系统的使用方法，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（四）主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 （2）熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。（3）根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	（1）要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 （2）采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 （3）能够采用现代信息技术辅助教学。 （4）表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： （1）按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 （2）书写规范、清晰。 （3）解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： （1）学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 （2）教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。（3）学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。

4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，任课教师需每周安排一定时间进行课外答疑与辅导。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者。 (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。 (3) 课程目标小于 0.6。

五、考核方式

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核和实验考核，期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×30%+期末考试成绩×70%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	平时作业	15%	课后完成 10-20 个习题，主要考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度，计算全部作业的平均成绩再按 15%计入总成绩。	1-2、12-2
	考勤及课堂练习	15%	以随机的形式，在每章内容进行中或结束后，随堂测试 1-3 题，主要考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化本章知识的能力，结合平时考勤，最后按 15%计入课程总成绩。	1-2、12-1
期末考试	期末考试卷面成绩	70%	试卷题型包括填空题、简答题、数据分析计算题和综合应用题等，以卷面成绩的 60%计入课程总成绩。其中考核单片机相关知识型题目占 30%，考核对单片机特殊功能寄存器的设置相关内容占 30%；考核基于 C51 和汇编语言的程序设计能力占 40%。	1-2、12-1、12-2

(三) 所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩权重 } A_i + \text{期末成绩权重 } B_i}{100 \text{ 根 } (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重，

B_i = 期末成绩占总评成绩的权重 × 课程目标 i 在期末成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

《通信 导航 监视设备》，魏光兴，西南交通大学出版社。

执笔人： 王树磊

审定人： 江炜

审批人： 郭魂

ICAO 英语强化与提高课程教学大纲

(ICAO English Reinforcement and Improvement)

一、课程概况

课程代码: 0106321

学 分: 2

学 时: 32 (其中: 讲授学时 32)

先修课程: 《大学英语A(I)》, 《大学英语A(II)》

适用专业: 飞行技术

建议教材: 《ICAO 民航飞行员专业英语》, 高培新著, 天津科技翻译出版有限公司出版社, 2013.09

《ICAO 英语常用词汇及语句例解》, 郑丽著, 东北师范大学出版社, 2011.02

课程归口: 航空与机械工程学院/飞行学院

课程的性质与任务: 本课程是飞行技术专业的专业选修课, 也可作为交通运输类专业的选修课。通过本课程的学习, 培养和提高学生的运用专业英语阅读文献和解决问题的能力, 训练学生人员面对常规及特殊情况时运用英语的能力, 培养学生自主学习, 分析问题及解决问题的能力, 培养认真负责的态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识, 为学生日后使用英语从事专业工作和进行与专业相关的学术研究打下基础。

二、课程目标

目标 1. 熟练掌握Airplane Components and Flight Principles, Power Plant System and Electrical System, Flight Planning and Performance, Airport Management and Airspace, Flight Security Concerns, Background Information 等英语听力

目标 2. 熟练掌握General Knowledge of Radiotelephony Communication 和 Radiotelephony Communication Procedures 等陆空对话的听力和口语英文表达能力

目标 3. 熟练tail strike, nose over, engine on fire, emergency training, gear problem, hydraulic system, lightning 等图片问题专业英语能力

目标4. 培养学生自主学习，分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求3-1、毕业要求3-2、毕业要求5-1、毕业要求5-3，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
毕业要求 3-1		√	√	√
毕业要求3-2		√	√	√
毕业要求5-1	√			√
毕业要求5-3	√			√

三、课程内容及要求

（一）听力

1.教学内容

（1）Airplane Components and Flight Principles , Power Plant System and Electrical System

（2） Flight Planning and Performance , Airport Management and Airspace, Flight Security Concerns , Background Information

2.基本要求

（1）熟练掌握Airplane Components, Flight Deck, Aerodynamics Flight, Basic Flight Procedure, Pisto Engine and Jet Engine, Basics of Oil System, Classification of Fuel Systems , Electrical System 内容和词汇

（2）熟练掌握Flight Planning , Airplane Performance , Terminology Flight , Airport, Airspace, Human Factors, Black Box, Air Navigation, Midair Collision , Meteorology, Background Information, Aviation History, International Civil Aviation Organization , Boeing Company and Airbus Industries 内容和词汇

3.课程思政育人目标

学习掌握Airplane Components and Flight Principles , Power Plant System and Electrical System , Flight Planning and Performance , Airport Management and Airspace , Flight Security Concerns , Background Information 等词汇内容，特别是

有关于民航领域相关的词汇和短语，了解 ARJ21,C919 及 C929 大飞机的建设，增强国家意识， 民航观念，帮助我国培养和发展参与国际竞争的民航复合型人才。

（二）陆空通话

1.教学内容

（1）Pronunciation of Letters and Numbers, Transmission of Call Signs, Types of Aircraft and Transponder Code, Transmission of Altitude, Altimeter Setting Value, Beacon, Way Point and Air Route, Transmission of Runway Number, Distance, Speed, Heading and Bearing, Transmission of Time, Frequency and SID / STAR Code, Transmission of Numbers in Meteorological Information 等陆空通话英语表达

（2）Preflight, Takeoff and Climb, En-Route, Descent and Approach, Landing and After Landing 等陆空通话英语表达

2.基本要求

（1）能熟练掌握 Pronunciation of Letters and Numbers, Transmission of Call Signs, Types of Aircraft and Transponder Code, Transmission of Altitude, Altimeter Setting Value, Beacon, Way Point and Air Route, Transmission of Runway Number, Distance, Speed, Heading and Bearing, Transmission of Time, Frequency and SID /STAR Code, Transmission of Numbers in Meteorological Information, Preflight, Takeoff and Climb, En-Route, Descent and Approach, Landing and After Landing 等陆空通话英语表达

（2）能听懂陆空对话英语表达

（3）能熟练进行陆空对话英语表达

3.课程思政育人目标

学习掌握 Preflight, Takeoff and Climb, En-Route, Descent and Approach, Landing and After Landing 等陆空通话英语表达，特别是有关于陆空通话相关的词汇和短语，了解 ARJ21,C919 及 C929 大飞机的建设，增强国家意识，民航观念，帮助我国培养和发展参与国际竞争的民航复合型人才。

（三）图片描述

1.教学内容

(1) 图片英文描述技巧

(2) tail strike, nose over, engine on fire, emergency training, gear problem, hydraulic system, lightning 等图片问题

2.基本要求

(1) 掌握图片描述的基本表达方法

(2) 熟练掌握有关航空领域的专业词汇和短语

3.课程思政育人目标

学习图片英文描述技巧及 tail strike, nose over, engine on fire, emergency training, gear problem, hydraulic system, lightning 等图片问题，特别是有关于民航 领域相关的词汇和短语，了解 ARJ21,C919 及 C929 大飞机的建设，增强国家意

识，民航观念，帮助我国培养和发展参与国际竞争的民航复合型人才。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	听 力	目标 1,4	5-1,5-3	10	
2	陆空通话	目标2,4	3-1,3-2	12	
3	图片描述	目标3,4	3-1,3-2	10	
合计				32	

四、课程实施

(一) 教学模式应充分利用现代信息技术，采用基于计算机和课堂的英语教学模式，改进以教师讲授为主的单一教学模式。

(二) 新的教学模式应以现代信息技术，特别是网络技术为支撑，使英语的教与学可以在一定程度上不受时间和地点的限制，朝着个性化和自主学习的方向发展。

(三)新的教学模式应体现英语教学实用性、知识性和趣味性相结合的原则，有利于 调动教师和学生两个方面的积极性，尤其要体现学生在教学过程中的主体地位和教师在教学过程中的主导作用。

(四) 主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节	质量要求
--------	------

1	备课	(1)掌握本课程教学大纲内容,严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2)熟悉教材各章节,借助专业书籍资料,并依据教学大纲编写授课计划,编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。(3)根据各部分教学内容,构思授课思路、技巧,选择合适的教学方法。
2	讲授	(1)要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出,能够理论联系实际,熟练地解答和讲解例题。 (2)采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等),注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3)表达方式应能便于学生理解、接受,力求形象生动,使学生在掌握知识的过程中,保持较为浓厚的学习兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成规定数量的作业,作业必须达到以下基本要求: (1)按时按量完成作业,不缺交,不抄袭。 (2)书写规范、清晰。 (3)解题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下: (1)学生的作业要按时全部批改,并及时进行讲评。 (2)教师批改和讲评作业要认真、细致,按百分制评定成绩并写明日期。(3)学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	成绩考核	本课程考核的方式为课程结束期末考试形式。有下列情况之一者,总评成绩为不及格: (1)缺交作业次数达1/3以上者。 (2)缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 (3)课程目标小于0.6。

五、课程考核

(二) 考核资料要求

课程考核包括期末考试、平时及作业情况考核,期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩×40% + 期末考试成绩×60%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则
平时成绩	平时作业	20%	完成3次作业,主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度,计算全部作业的平均成绩再按20%计入总成绩。

	考勤及 课堂互动	20%	课堂上采用随机的形式，进行课堂提问和互动，并做好记录，必要时进行课堂随机测试以了解学生课堂停课效率和表现。结合平时考勤和课堂互动或测试情况，最后按20%计入课程总成绩。
期末考试	期末考试 卷面成绩	60%	考试题型主要包括填空题、选择题、判断题、简答和论述题等，最后按60%计入课程总成绩。

（三）所有课程目标均需大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在平时成绩中的权重，

B_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标*i* 在期末成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本教学环节根据学生在课程期间的平时表现、课堂教学环节以及课程结束阶段考核等情况， 及时对课程教学中的不足之处进行改进， 并在下一轮教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点的达成。

（二）参考书目及学习资料

略

执笔人： 王盼盼

审定人： 江炜

审批人： 吴小峰

飞行技术认识实习课程教学大纲

(Flight Cognition Practice)

一、课程概况

课程代码：0106401

学 分：1

周 数：1

先修课程：略

适用专业：飞行技术

建议教材：无

课程归口：航空与机械工程学院

课程的性质与任务：本课程是飞行技术专业的一门集中实践性环节，使学生在学习所有基础课、专业基础课和专业课程之前，通过本课程的实践进一步对本专业的现状和发展情况有一个更加感性的认识，为学生在最后的学习毕业设计、及毕业后的就业打下良好的基础。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

目标 1：了解本专业培养的人才所应承担的社会责任，了解材料加工工程专业对社会、法律及文化的影响。

目标 2：了解本专业的发展方向以及对环境、社会可持续发展的影响

目标 3：通过实践能理解并遵守工程职业道德和规范

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求6-1、毕业要求8-1、毕业要求10-2，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标		
	目标 1	目标2	目标3
毕业要求6-1	√		
毕业要求8-1		√	
毕业要求 10-2			√

三、课程内容及要求

（一）课程内容

1. 了解本专业实操、科研的实际，加强理论与实际的联系，培养深入实际调查研究的作风，提高工程技术素质。

2. 了解与本专业有关的相关设备、飞行过程、检测手段、操作特点的实际知识，了解本专业发展方向。收集有关的数据、图表、文献、资料，并进行分析、归纳、整理及研究

（二）课程要求

1. 遵守实习单位的各项规章制度，加强组织纪律性；实习生在思想上应对实习的重要性有充分的认识，服从院领导的决定和带队教师的管理与指导，严格遵守学生守则和毕业实习的有关规定。

2. 尊重相关技术人员，虚心向他们学习；

3. 积累毕业实习及毕业设计资料。

4. 调研要有记录。学生在实习结束后，均需提交书面的毕业实习报告，实习报告要求格式整齐，字数在3000字以上。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	时间分配(天)	教学形式
1	了解本专业实操、科研的实际，加强理论与实际的联系，培养深入实际调查研究的作风，提高工程技术素质。	目标 1、2、3	6-1、8-1、10-2	1	指导
2	了解与本专业有关的相关设备、飞行过程、检测手段、操作特点的实际知识，了解本专业发展方向。收集有关的数据、图表、文献、资料，并进行分析、归纳、整理及研究。	目标 1、2、3	6-1、8-1、10-2	3	现场教学
3	撰写实习报告	目标 1、2、3	6-1、8-1、10-2	1	指导
合计				15	

（一）教学方法与教学手段

以到现场实习为主要手段，在参观、实践中探索学习内容，加强认知的感性认识。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
实习准备阶段	1.计划执行	在实习指导教师的指导下，通过网络及科技论文资源库等多种方式了解本专业实操、科研的实际，加强理论与实际的联系，培养深入实际调查研究的作风，提高工程技术素质。
	2.指导老师	指导教师应具备扎实的理论知识和丰富的实践经验。熟悉相关操作的实际情况，有良好的工程实践能力。
现场实习阶段	1.计划执行	在现场导师的指导下，在场地相关规章制度的约束下，了解与本专业有关的相关设备、飞行过程、检测手段、操作特点的实际知识，了解本专业发展方向。收集有关的数据、图表、文献、资料，并进行分析、归纳、整理及研究
	2.指导老师	飞行专业技术骨干
总结考核	1.设计报告	结束后，及时按要求提交实习报告。
	2.总结归档	及时总结交流经验与体会，按要求做好材料归档。

五、课程考核

（一）考核资料要求

实习记录（一个机型一份）、实习报告一份。

（二）成绩评定要求

本课程设计成绩分优、良、中、及格和不及格五个档次。

课程设计考核方式：指导教师成绩、实习过程表现、实习报告相结合的形式。

课程总评成绩=指导教师成绩×30%+实习过程表现×40%+实习报告×30%。

指导教师成绩：由实习指导教师通过和学生的交流，结合考勤，根据学生完成的实习情况确定。

实习过程表现：根据实习效果和实习记录给出学生的成绩。

实习报告：能对实习内容进行比较全面、系统地总结，并结合自身情况对本专业的认识、本专业的发展方向、个人职业规划提出自己的看法。

具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
指导教师成绩	学生的实习效果	20%	结合考勤和表现，考核学生实际的完成情况	6.2（40%） 7.2（30%） 8.2（30%）

实习过程表现	学生实习期间的工作态度,与指导教师的沟通交流情况等。	30%	重点考核:学生在现场的表现情况,包括实习过程中的认真程度,和指导教师的沟通交流情况,相关规章制度的遵守情况,对复杂工程问题的认识情况。	6.2 (40%) 7.2 (30%) 8.2 (30%)
实习报告	实习报告的内容和质量,对专业的认识和对 自己的职业规划的设想。	50%	重点考核:实习报告格式是否规范,每天实习的总结情况,报告要图文并茂,并结合自身情况提出自己对本专业的认识及职业规划。	6.2 (40%) 7.2 (30%) 8.2 (30%)

每个课程目标达成度计算方法如下:

$$\text{课程目标 } i \text{ 达成度} = \frac{\text{指导教师成绩} \times A_i + \text{实习过程表现} \times B_i + \text{实习报告} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中: A_i =指导教师成绩占总评成绩的权重 $\times$ 课程目标*i* 在平时考勤中的权重,

B_i =实习过程表现占总评成绩的权重 $\times$ 课程目标*i* 在实习过程表现中的权重,

C_i =实习报告占总评成绩的权重 $\times$ 课程目标*i* 在实习报告中的权重,

六、有关说明

(一) 持续改进

本教学环节根据学生在实习期间的平时表现考勤、实习过程表现、实习报告等情况,及时对相关实验室的选择和展示内容作出调整,不足之处进行改进,并在地选择、参观内容的选择和现场指导人员的要求作出相应的调整 and 具体要求,并在下一轮教学中整改完善,确保相应毕业要求指标点的达成。

(二) 参考书目及学习资料

略

执笔人: 江炜

审定人: 江炜

审批人: 吴小峰

空中交通管理综合实习教学大纲

(Integrated Practice of Air Traffic Management)

一、课程概况

课程代码：0106402

学分：1

学时：1

先修课程：空中交通管理基础、航空概论

适用专业：飞行技术

课程归口：民航飞行学院

课程的性质与任务：空中交通管理综合实习是为飞行技术专业学生开设的一门集中实践性课程，是飞行技术专业必修的实践性环节。本课程的基本任务是使学生了解管制员工作内容、工作环境及工作性质，了解基本的管制实施的基本操作，熟悉基本的管制设备设施，对空中交通管制有系统的了解，为后续专业课程奠定基础。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

目标1. 了解机场管制、程序管制、雷达管制等交通管理规则。

目标2. 了解管制员的职责，工作环境及工作内容。

目标3. 认识基本的管制设施、设备。

目标4. 了解各岗位的职责与任务，培养良好的职业素养。

本课程设计支撑专业人才培养方案中毕业要求1-2（占该指标点达成度的10%）及毕业要求8-1（占该指标点达成度的20%），对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
毕业要求1-2	√		√	√
毕业要求8-1		√		

三、课程内容与要求

- （1）加深对基本理论、基本概念的理解和对知识运用重要性的认识。
- （2）遵守实习单位的有关制度规章；

(3) 用心听讲、勤作笔记、勤学多问、认真思考，努力把所学理论与实践相结合，找差距、想问题、求答案；多向领导请教有关管制的经验，多向工人师傅请教交通管制的困难；

(4) 完成课程所要求的作业和实习报告。

四、实习的组织实施

实习形式：(1) 由飞行技术系统一组织安排到相关单位实习；

(2) 由指导教师组织安排；

(3) 学生自主联系独立完成。

实习方法：(1) 飞行技术系统一组织安排参观、讲座、座谈等；

(2) 指导教师组织安排的参观、讲座、座谈、生产实践等；

(3) 学生自主联系，独立完成，由实习单位安排的实习。

时间安排：第四学期，1周，共计5天。

实习组织：实习在学院的要求和布置下，由飞行技术系组织实施，指导教师全程参与。具体实习时，按照不同的实习内容、实习单位采用不同的形式，原则上要求教师带队、分组实施。

五、有关说明

(一) 实习纪律与注意事项

专业系在实习前做好毕业实习动员工作，对学生进行适当的纪律教育、安全教育、文明礼貌教育。

指导教师做好实习考勤记录工作。要求每个学生必须按时完成实习任务，保证实习质量。

(二) 实习任务要求

学生需要完成的书面作业任务要求：

(1) 每天一篇实习日志，要求记录每天实习的地点、时间、单位、实习内容、实习效果、认识体会和存在的问题等；

(2) 实习报告，要求字数 ≥ 3000 ，内容包括实习的目的意义、要求、实习过程和内容简述、实习心得体会、建议和要求等。

(3) 学生自主时，实习报告有相关单位领导鉴定评价意见，实习照片等相关佐证材料。

(三) 实习考核和成教评定

实习报告：100%，根据内容构成的完整性、写作水平评定；

(四) 参考资料由指导教师指定

执笔人： 张书琴

审定人： 江炜

审批人： 吴小峰

飞行性能和计划课程设计教学大纲

(Flight Performance and Planning Course Design)

一、课程概况

课程代码: 0106409

学 分: 1

学 时: 1 周

先修课程: 飞行原理、航空安全管理、飞行技术认识实习、飞行性能与计划

适用专业: 飞行技术专业

建议教材: 《飞行性能与飞行计划》, 丁松滨, 科学出版社, 2017-12-01

课程归口: 民航飞行学院

课程的性质与任务: 本课程设计是飞行技术专业的集中实践性教学环节, 将综合应用本专业飞行原理、飞行技术认识实习、飞行性能与计划、飞行安全等主要专业核心课程的知识, 进行飞行技术专业方面的设计。通过课程设计的训练, 培养学生了解飞机实际飞行过程中所需飞行性能的基础理论与知识, 解决飞行运行过程中典型的性能复杂问题时, 应具有查阅资料、综合运用所学知识及设计开发飞机操控系统等方面的能力, 具备应用文字处理软件撰写规范的课程设计说明书的能力等, 为后续飞行模拟器实习、模拟飞行实习、私照飞行实习、商照飞行实习、高性能飞机飞行实习等课程及发动机故障、危害天气、飞行失控、意外事故等环节以及从事专业工作奠定基础。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力, 培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

目标 1. 掌握飞机的空气动力特性、大气环境、操纵系统与油门的使用性能。

目标 2. 使用飞航数据及代工具完成飞行剖面特定阶段的飞行性能分析(飞机的起飞、爬升与下降、巡航、进场与着陆等阶段, 某特定阶段由教师来选择)。

目标 3. 训练学生进行飞行性能分析, 撰写报告及简报成果, 培养学生严谨的工作作风。

本课程设计支撑专业培养方案中毕业要求×-×、毕业要求×-×、..., 对应关系如表所示。

毕业要求	课程目标
------	------

指标点	目标1	目标2	目标3					
毕业要求2-1	√		√					
毕业要求2-2		√						
毕业要求2-3	√	√	√					
毕业要求2-5		√						
毕业要求3-3		√	√					
毕业要求3-5		√	√					
毕业要求4-3	√	√						
毕业要求4-4	√	√						

三、课程内容与要求

(一) 课程设计内容

1.设计任务 1：飞行剖面特定阶段的飞行性能分析任务，此特定阶段的选择，由教师来说明原因与目的。

2.设计任务2：依性能分析任务，选择所需飞行参数及规划绘图与制表需求。

3.设计任务2：依性能分析任务，撰写报告及简报成果。

(二) 课程设计总体要求

1. 任务分工：

1) 小老师及组长由学期成绩优秀者中遴选，以团队组织来完成大业。

2) 由教师来教导小老师，再以翻转学习推展各组。

2. 纪律：

平时上课缺席、迟到、早退的出勤与上课纪律的考核，结合课堂实践，最后按 10% 计入课程总成绩。

3. 设计要求：

1) 由教师来教导小老师选择所需飞行参数及学习绘图，再以翻转学习推展各组。

2) 由教师来教导小老师撰写报告及简报方法，再以翻转学习推展各组。

(三) 具体内容要求

本设计要介绍民航运输载具的飞行性能相关理论与工程实际应用，课程包括飞行剖面各阶段的性能介绍及说明选择特定阶段的原因与目的。为能使理论与工程实际应用相结合，选用特定运输载具飞航数据(FDR/QAR)，使用飞航数据挖掘科学技术，训练学生

进行飞行性能分析，并以翻转方式简报成果。

第1 章飞行剖面各阶段的性能简介

1.1 飞机的起飞

1.2 飞机的爬升与下降

1.3 飞机的巡航

1.4 飞机的进场与着陆

教学要求:

1. 学习起飞场道阶段的相关速度及其限制与起飞距离;
2. 了解主要爬升性能与下降性能参数的计算;
3. 掌握典型巡航方式及其特点;
4. 了解稳定的进近的条件，并从学习中获得进近期间的速度要求。

第2 章 特定阶段的性能分析任务

2.1 特定阶段分析任务的选择

2.2 原因与目的

的教学要求:

1. 掌握较全的飞航数据(FDR/QAR)飞行参数;
2. 学习特定阶段富有教学价值的原因。

第3 章 绘图与制表需求

3.1 熟悉Tecplot 10.0 绘图软件操作

3.2 学习图与表制作实践

第4 章飞行性能分析

- 4.1 掌握特定阶段相关的速度及其限制;
- 4.2 学习特定阶段飞行性能参数的计算;
- 4.3 了解特定阶段飞行性能特点。

第5 章 成果展示

- 5.1 了解数值成果的图与表制作需求;
- 5.2 学习性能分析报告撰写;
- 5.3 学习分析成果简报。

(四) 教学内容与课程目标的对应关系及建议时间分配

本课程设计时间为1 周 (5 天)，安排在第2 学期。课程教学内容与课程目标的对应

关系及建议时间分配如表所示。

序号	教学内容	课程目标	毕业要求指标点	讲授学时	翻转学时
1	飞行剖面各阶段的性能简介	目标1	2-1 4-3 4-4	4	0
2	特定阶段的性能分析任务	目标1	2-3 4-3 4-4	4	0
3	绘图与制表需求	目标2	3-3 3-5 4-3 4-4	4	8
4	飞行性能分析	目标1	2-1	4	6
5	成果展示	目标3	2-3 3-3 3-5	2	8
合计				18	22

四、课程实施

- (一) 结合民用大型运输机在实际飞行中的运作需要和规章要求，有系统地介绍有关飞行剖面各阶段的性能分析方法和实际应用知识；
- (二) 重视飞行性能研究方法相关的基础知识，说明特定阶段的性能分析任务；
- (三) 依性能分析任务，选择所需飞行参数及规划绘图与制表需求；
- (四) 注重飞行性能课程实践能力的培养，翻转共有 22 学时，培养学生应用飞航数据挖掘/科学技术，进行飞行性能分析；
- (五) 主要教学环节的质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
准备阶段	1. 实践计划	掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织；
	2. 指导老师	熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括教法设计、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面；
	3. 选用教材	适当选择特定民航运输载具的飞航数据，训练学生应用大数据挖掘科学技术，进行飞行性能分析；
	4. 组织管理	小老师及组长由学期成绩优秀者中遴选，以团队组织来完成大业。
实施阶段	1. 计划执行	要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题；
	2. 过程指导	采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力；
	3. 学生管理	上课缺席、迟到、早退的出勤与上课纪律的考核；
	4. 教学检查	表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
总结	1. 设计报告	设计报告分两次缴交，第一次先缴图暂不分析；第二次结果与讨

考核		论（含分析与图）
	2. 成绩考核	设计报告60%，分析成果简报与答辩30%，考勤 10%
	3. 总结归档	有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达学时的 1/3 以上者； （2）课程目标小于0.5。

五、课程考核

卓越工程师教育培养计划试点专业、参加各类专业认证（评估）的专业必须制定课程目标达成度计算办法，建议其他专业也要制定相应的计算办法。

（一）考核资料要求

本课程设计要求提交如下资料进行考核：

1. 设计报告第一次先缴图暂不分析。
2. 第二次结果与讨论（含分析与图）。
3. 分析成果简报。

（二）成绩评定要求

本课程设计成绩分优、良、中、及格和不及格五个档次。

课程设计考核方式：采用平时考勤、课程设计阶段考核、设计说明书和陈述答辩综合考核相结合形式。

课程总评成绩=平时成绩× % +设计成绩× % +设计说明书× % +答辩成绩× %。

具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
设计报告(I)	依报告内容要求	30 %	依照國內外期刊規範製作圖與表	3-3 4-3 4-4
设计报告(II)	依报告目錄	30%	依照內容要點與格式撰寫報告	2-1 2-3
简报与答辩	简报与答辩	30 %	依照简报內容要點與格式撰寫 ppt	2-3 3-3 3-5
考勤	出勤与上课纪律	10 %	上课缺席、迟到、早退的出勤	1-8 3-9

六、有关说明

（一）持续改进

本设计课程根据学生设计报告、课堂实践、课堂翻转的考核情况和学生的反

馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

丁兴国，民航运输机飞行性能与计划，清华大学出版社, ISBN: 9787302304616, 2012 年 12 月 1 日。

执笔人：臧瑞传

审定人：江伟

审批人：吴小峰

毕业设计课程教学大纲

(Graduation Design(Thesis))

一、课程概况

课程代码：0106410

学 分： 14

周 数： 14

先修课程：略

适用专业：飞行技术

课程归口： 航空与机械工程学院

课程的性质与任务：毕业设计是飞行技术专业学生在校期间的最后一个重要的综合性教学环节，要求学生独立系统的完成一项工程设计，对培养学生的设计、实验和科研方法、增强工程意识、工程实践能力和创新能力等综合素质具有其他教学环节无法取代的重要作用，是高等院校本科教育人才培养计划的重要组成部分；具有综合性、探索性和实践性很强的特点。该环节对培养学生综合运用基础理论、基础知识和基本技能解决实际问题的能力，使学生获得基本训练，实现培养目标等方面都起着重要作用。培养学生自主学习、分析问题及解决问题的能力，培养认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风和服务社会的意识。

二、课程目标

目标 1. 能够合理运用所学的专业知识，并通过查找文献等资料去合理分析与判断机械工程领域的问题。

目标 2. 能够设计特定的方案或工艺流程并且解决飞行领域的各种相关问题。

目标 3. 能够合理运用相应的技术、资源与方法去解决一些实际问题。

目标 4. 能够具备专业性的技术交流沟通能力，并且在跨国文化背景下也能清晰表达和交流研究方案、思路。

目标5. 能够理解与运用工程管理原理与经济决策方案。

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求 1-1、毕业要求1-3、毕业要求2-2、毕业要求2-4、毕业要求3-4、毕业要求4-3、毕业要求5-1、毕业要求8-1、毕业要求9-2、毕业要求 11-1，对应关系如表所示。

毕业要求 指标点	课程目标				
	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
毕业要求 1-1	√				
毕业要求 1-3		√			
毕业要求2-2			√		
毕业要求2-4				√	
毕业要求3-4					√
毕业要求4-3		√			
毕业要求5-1			√		
毕业要求 8-1					√
毕业要求9-2	√				
毕业要求 11-1				√	

三、课程内容及要求

选题类型基本上可以分为四类： 工程设计类、实验研究类、学术论文类、其 他类型。涉及内容可以包括：

1.设计任务 1： 交通类课题。要求： 拟订交通规程， 绘制相应图纸和编写说 明书（论文）。

2.设计任务 2： 飞行类课题。要求： 确定飞行设计方案，编写设计说明书。

3.设计任务 3： 计算类课题。要求： 参加交通总体设计，确定技术参数，编 写设计说明书。

4.设计任务 4： 其它综合类课题。要求： 参考以上 1、2、3 条由指导教师提 出设计要求， 并经过系教师委员会的审核确定。 飞行技术专业的毕业设计(论文) 课题， 除了选择工艺设计和模具装备设计传统的课题以外， 还可以选择其他内容 的课题， 如新产品开发、技术改造等。在满足教学要求前提下， 毕业设计(论文)

应尽可能结合实际，也可选择科学研究及实验室建设课题。

四、学时分配表（以天数计）

序号	内 容	实践（周）	备注
1	收集资料、调查研究，完成开题报告	2	指导教师的指导，每周每生不得少于3次，且每周每生指导时间平均不少于1小时
2	方案设计及讨论确定	2	
3	设计、计算	8	
4	分析、总结、编写说明书	2	
5	答 辩	2（天）	
合计		14	

五、考核及成绩评定方式

成绩构成（权重）	考核评价环节	考核评价细则	对应的课程目标（权重）	支撑毕业要求指标点及分值
指导教师成绩（100分）	平时表现	学生的学习态度、独立的工作能力及工作表现，工作中的创新意识或独特见解。	课程目标5	11-2（20分）
	完成计划预定的工作任务情况	设计的结构、内容与完成质量，运用所学知识独立分析、处理、解决实际问题 的能力，设计的整体水平与 实际意义	课程目标2 课程目标4	3-3（20分） 10-2（20分）
	设计报告质量和内容	说明书质量（条理表楚、文理通顺、用语和书写格式规范化）以及设计的实用性与科学性。	课程目标1 课程目标3	2-3（20分） 5-3（20分）
评阅教师成绩（100分）	工作任务情况	设计的结构、内容与完成质量，运用所学知识独立分析、处理、解决实际问题 的能力，设计的整体水平与 实际意义。	课程目标2 课程目标4	3-3（25分） 10-2（25分）
	设计报告质量和内容	说明书质量（条理表楚、文理通顺、用语和书写格式规范化）以及设计的实用性与科学性。	课程目标1 课程目标3	2-3（25分） 5-3（25分）

答辩成绩 (100分)	工作完成度	毕业设计(论文)的完成度、设计合理性及创新性。	课程目标2 课程目标4	3-3 (25 分) 10-2 (25 分)
	表达能力	陈述思路、表达以及回答问题情况。	课程目标3 课程目标5	5-3 (25 分) 11-2 (25 分)
成绩计算方法: 总评成绩=指导教师成绩×30%+评阅教师成绩×20%+答辩成绩×50%				

六、有关说明

(一) 持续改进

本教学环节根据学生在课程设计期间的平时表现、课程设计阶段考核、设计说明书和陈述答辩等情况, 及时对课程设计中的不足之处进行改进, 并在下一轮教学中整改完善, 确保相应毕业要求指标点的达成。

(二) 教学建议

毕业设计(论文)参考资料, 应在老师的指导下, 主要由学生收集和阅读。指导教师根据不同课题内容, 和所拥有的相关资料, 分别提供给学生。

(三) 教学参考书

略

(四) 考核及成绩评定方式

毕业设计(论文)成绩评定依据为毕业设计(论文)成果(包括设计图纸、程序编制、工艺制订、软件设计、设计计算说明书等)、毕业设计(论文)指导教师的综合评定意见、毕业设计(论文)评阅教师的审阅意见及毕业设计答辩综合评价。

成绩计算方式: 总成绩=指导教师成绩×30%+评阅教师成绩×20%+答辩成绩×50%。

七、评价标准

具体评价标准详见《毕业设计(论文)指导手册》及《航空与机械工程学院 / 飞行学院毕业设计(论文)实施细则》。

执笔人: 江伟

审定人: 江伟

审批人: 吴小峰

飞行专业英语（听力）

（English Listening Course for Pilots）

一、课程概况

课程代码：0106305

学 分：3

学 时：48

先修课程：《大学英语》，《飞行专业英语（阅读）》

适用专业：飞行技术

适用年级：大二

使用教材：《飞行专业英语听力实用教程》，杜丽娟著，冶金工业出版社，2021.01

课程归口：航空与飞行学院

课程性质：是飞行技术专业一门专业必修课程，其性质是语言技能训练与航空专业知识、职业素养培育的深度融合。课程的核心任务在于培养学生在飞机、飞行培训、飞行技术、飞机系统、飞行人因等方面的专业英语听力理解与反应能力，具备安全执行国际航班运行与国际交流的语言基础。在教学中，课程有机融入思政元素，着力培养“准民航人”的家国情怀，教育引导他们将个人命运同祖国和民族的命运紧密连接，在奋斗与奉献中培育社会主义核心价值观，弘扬和践行当代民航精神，实现知识传授、能力培养与价值引领的统一。

二、课程目标

目标1：培养学生对英文信息获取与转化的能力。学生能够准确辨听并理解涵盖飞行技术、飞机系统、人因安全等专业主题的英语材料，熟练提取关键信息，并能够对其进行概括、转述和系统化整理，完成从“听到”到“听懂”再到“消化”的知识内化过程。

目标2：培养学生用英语进行沟通的能力。学生能够在模拟的典型职业场景（如技术研讨、机组协作、求职面试）中，有效运用所听信息进行有逻辑的阐释、分析和交流，展现出基于专业英语的批判性思维、团队协作与解决实际问题的初步能力。

目标3：培养学生的专业拓展与自主学习能力。学生能够利用英语听力资源，主动跟踪国际航空领域的新知识、新技术与安全理念，掌握高效的自学方法，为成为一名具备国际视野和终身学习习惯的飞行人才奠定基础。

目标4：塑造严谨作风与责任意识。通过对航空安全案例、人因失误分析等材料的学习，引导学生深刻理解“敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责”的行业内核，将严谨细致、遵章守纪、安全第一的飞行作风内化为基本的职业操守和道德责任。

目标5：坚定职业理想与家国情怀。通过领略国内外航空发展成就与优秀飞行员事迹，激发学生对飞行事业的崇高感与使命感，将个人职业发展融入国家“民航强国”战略蓝图，培养其报效祖国、服务人民的敬业精神与担当情怀。

三、课程内容及要求

本课程以听力训练为载体，要求学生不仅掌握核心专业词汇与表达，更能理解其背后的技术原理、操作逻辑与安全文化。通过沉浸式听力训练、情景模拟与案例研讨，培养学生在新颖、复杂的航空英语听力材料中捕捉关键信息、进行分析判断的实战能力，同步强化其安全意识、规章意识与职业素养。

具体教学内容和要求如下：

课次	主题	对应教材章节	教学内容要点	教学要求与能力聚焦
1	航空概论	Chapter 1 A brief introduction to flying Lesson 1~2	1. 飞行的基本原理与历史。	能听懂关于飞行原理、飞机分类、航空管理机构 and 法规相关的基本信息；掌握核心名词术语；建立规章意识。
			2. 不同飞机类型的分类与用途。	
2	法规框架	Chapter 1 A brief introduction to flying Lesson 3	1. 全球及中国航空管理机构的职能。	
			2. 关键航空法规的核心要求。	
3	飞行原理	Chapter 2 Aircraft general knowledge Lesson 4	1. 基础空气动力学（升力、阻力、推力、重力）。	能听懂飞行动力学、飞行结构和飞行操纵情境相关信息，解释基本飞行现象和控制原理。
			2. 飞机操纵的基本概念。	
4	飞机结构与仪表	Chapter 2 Aircraft general knowledge Lesson 5~6	1. 飞机主要部件名称与功能。	
			2. 基本飞行仪表的识别与信息解读。	
5	职业入门-面试	Chapter 3 Pilot interview and flight training	飞行员面试的常见流程、问题与应答策略。	能听懂飞行员面试、培训、资质

		Lesson 7		考核相关信息，能组织语言进行模拟应答。理解终身学习的必要性。
6	成长之路-培训	Chapter 3 Pilot interview and flight training Lesson 8	飞行培训的阶段、内容与考核标准。	
7	资质认证	Chapter 3 Pilot interview and flight training Lesson 9	飞行员执照的种类、要求与保持。	
8	中期综合实践	Chapter 1~ 3	综合前七课内容，进行模拟面试或培训讲解情景对话听力与分析。	检验对前期知识体系的掌握程度，在模拟场景中整合运用信息。
9	安全核心系统	Chapter 4 Aircraft system Lesson 10~11	1. 警告/防火系统的工作原理与触发条件。	能听懂飞机系统组成、结构、警告、控制指令等相关信息，理解应急程序；强化安全优先的思维；能建立飞机整体与部分的统一性。
			2. 氧气系统的类型与使用场景。	
10	动力与能源系统	Chapter 4 Aircraft system Lesson 12~13	1. APU（辅助动力装置）的功能。	
			2. 燃油系统的管理与管理。	
11	环境与操纵系统	Chapter 4 Aircraft system Lesson 14~15	1. 飞机防冰/除冰系统。	
			2. 飞行控制系统（主操纵面）。	
12	关键支持系统	Chapter 4 Aircraft system Lesson 16~17	1. 液压系统的重要性与功能。	
			2. 机内通话系统的使用规范。	
13	系统知识总复习	Chapter 4 Aircraft system	围绕一个典型案例（如航班准备/故障处置），串联各系统知识。	

14	安全基石- 人为因素	Chapter 5 Human factors Lesson 18	人为错误的概念、类型。	能分析听力材料中的案例，辨识人为因素，建立安全风险防范意识。
15	案例研讨- 人因与系统	Chapter 4~5	分析真实或模拟的航空事件，探讨人因与系统失效的相互作用。	高阶综合：提升综合分析能力，深刻理解“人-机-环”协同对安全的决定性意义。
16	期末综合 评估与展 望	全书	1. 综合听力测试。	
			2. 课程总结与职业发展展望。	

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	讲授学时	实验学时
1	A brief introduction to flying	目标1、2、4	5	
2	Aircraft general knowledge	目标1、2、3、4	5	
3	Pilot interview and flight training	目标1、2、3、4	7	
4	Aircraft system	目标1、2、3、4	12	
5	Human factor	目标1、2、3、4、5	3	
总计			32	

四、课程实施

《飞行专业英语（听力）》课程采用的教学手段主要是案例分析、实操练习和课堂讲授等。课程将价值引领贯穿于听力训练始终，致力于培养既有扎实英语功底又具备崇高职业操守的飞行人才。通过聆听航空法规与安全管理体系，筑牢学生“敬畏规章、安全第一”的底线思维；在分析飞机系统工作原理与应急处置中，培育严谨细致、一丝不苟的工匠精神；借助飞行员面试与培训的真实语料，强化团队协作、有效沟通的责任意识；最终通过深入探讨人为因素与航空安全案例，引导学生深刻理解“生命至上”的核心理念，将个人技能提升与国家民航强国战略对高素质人才的需求紧密结合，实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一。

主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 (2) 熟悉教材各章节，借助专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面。 (3) 根据各部分教学内容，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	(1) 要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 能够采用现代信息技术辅助教学。 (4) 表达方式应能便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的学习兴趣。
3	过程性考核	学生必须完成规定数量的作业，作业必须达到以下基本要求： (1) 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭。 (2) 书写规范、清晰。 (3) 答题方法和步骤正确。 教师批改和讲评作业要求如下： (1) 学生的作业要按时全部批改，并及时进行讲评。 (2) 教师批改和讲评作业要认真、细致，按百分制评定成绩并写明日期。 (3) 学生作业的平均成绩应作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况，帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	期末考试	本课程考核的方式为闭卷笔试。考试采取教考分离，监考由学院统一安排。

		有下列情况之一者，总评成绩为不及格： （1）缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 （2）课程目标小于0.5。
--	--	--

五、课程考核

（一）课程考核方式

课程考核包括期末考试、课堂参与表现、随堂测试及作业考核等，期末考试采用根据具体教学情况安排。

（二）总评成绩评定方法

课程总评成绩=作业15% +课堂表现15%+随堂小测成绩×20%+期末考试成绩×50%

。

具体内容、比例和评价参考标准如下表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则
平时成绩	随堂测试	20%	根据教学内容，设置随堂测试，按照答题情况评分，按20%计入总成绩。
	作业	15%	考核学生的作业完成情况，按15%计入总成绩。
	课堂表现	15%	每单元学习中，针对相关知识向学生提问，考核学生的课堂参与程度，结合平时考勤，按15%计入总成绩。
期末考试	期末考试卷面成绩	50%	考试未闭卷考试，满分100分，按照50%计入总成绩

（三）所有课程目标均需大于等于0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修。

每个课程目标达成度计算方法如下：

$$E_i = \frac{A_i + C_i}{100 \times (A_i + C_i)}$$

式中：

A_i =平时成绩占总评成绩的

权重×课程目标i在平时成绩中的权重，

C_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标i在期末成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据课堂学习、实操练习和作业考核情况，以及学生和教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 《飞行专业英语》，范海翔、马红、杜丽娟、李佩绮、王悦著，清华大学出版社出版，2014.
2. 《飞行英语听说（第2版）》，陈方著，西南交通大学出版社，2016
3. 《飞行英语阅读》，李丹莉著，北京航空航天大学出版社，2018

执笔人：罗蕾