

附件 4:

飞行器设计与工程本科专业教学计划

一、学习指导

1. 培养目标与基本规格

【培养目标】

飞行器设计与工程专业以飞行器系统设计和结构设计为基础，培养基础扎实、专业能力强、具有飞行器设计基本理论和工程应用知识的普适性人才。为航空航天领域的企事业单位、科研机构、国防院所等相关部门培养从事飞行器系统与结构设计、空气动力学分析及设计、结构强度分析及试验、飞行器自主控制系统分析与设计、飞机维修保障技术和故障诊断、航空维修与管理等工作的专业人才。

【基本规格】

飞行器设计与工程专业要求学生理论基础扎实、专业知识面宽；具有飞行器系统设计与结构设计的专业素养，掌握飞机系统、航空电气、航空仪表和飞行自动控制等方面的专业知识，掌握飞机维修保障技术和故障诊断、航空维修与管理等方面的专业技能。毕业后能在航空航天领域的企事业单位从事飞行器设计制造、飞行器维修、科技开发、应用研究等方面的工作。飞行器设计与工程专业分成飞行器设计和民航工程两个方向制定教学计划，具体课程设置见后面的方向 1 和方向 2。

2. 学制和授予学位类别

四年制，修满全部学分并通过毕业论文答辩，授予工学学士学位。

3. 选课说明

飞行器设计与工程专业的学生通过四年的学习，需要按照本大纲的规定修满 162 个学分方能取得毕业证书，并在通过毕业论文答辩后才能取得工学学士学位。该专业从大三开始分两个方向来培养，分别是飞行器设计方向和民航工程方向。学生可根据自己兴趣选择培养方向。本专业连同航空航天大学其它本科专业实行大类招生、分类培养。因此，课程总体可分成两类：航空航天大类课程（细分为公共基本课程、通识课程和学科通修课程）和专业方向课程。具体选课要求及注意事项如下：

(1) 航空航天大类学生相同部分课程：公共基本课程 31 学分，通识课程 14 学分，学科通修课程 36 学分。其中大学英语实行目标管理、分级教学。学生毕业前必须修满 4 学分体育课程。跨学科基本课程 14 学分（全校性选修课），学生必须在文史哲艺术、经管法、理工医三大学科门类中选择 10 个学分非本学科的跨学科入门性或基础性课程 4-5 门，其余学分在全校各专业（非本学科专业）课程选修。

(2) 本专业方向课程及其它教学环节设置

专业名称：飞行器设计与工程

本专业在专业方向性课程中设置 2 个方向。方向 1：飞行器设计；方向 2：民航工程。大三开始实行分流培养，学生根据自己的意愿，在学院指导下选择不同模块的专业方向，修习相应的课程。

专业必修课程：

方向 1：飞行器设计 必修 21 学分。包含：理论力学（3 学分）、材料力学（3 学分）、自动控制原理（3 学分）、机械设计基础（3 学分）、飞机系统（2 学分）、飞行器结构设计（2 学分）、**气体动力学（3 学分）**、飞行力学（2 学分）课程。

方向 2：民航工程 必修 20 学分。包含：理论力学（3 学分）、材料力学（3 学分）、自动控制原理（3 学分）、机械设计基础（3 学分）、飞机系统（2 学分）、飞行器结构设计（2 学分）、空气动力学（2 学分）、航空仪表（2 学分）课程。

此类课程适用于对应专业方向所有学生，学生应严格按照课程表的安排上课，不得缺修。若出现挂科情况，则必须重修，不得作为选修课放弃学分处理。

专业选修课程：

二个方向的专业选修课程从下面的专业选修课程表中选取：

方向1：飞行器设计 **选修34** 学分。其中，航空发动机原理与结构（3 学分）、飞行器结构力学（2 学分）、电子技术（3 学分）、复变函数与积分变换（2 学分），共 10 学分为专业方向限选课程，按照专业必修课程进行考核。学生需要在所提供的选修课程范围内选修 24 学分的课程。

方向2：民航工程 **选修35** 学分。其中，飞机电气系统（2 学分）、电子技术（3 学分）、飞机结构损伤与修理（2 学分）、复变函数与积分变换（2 学分），共 9 学分为专业方向限选课程，按照专业必修课程进行考核。学生需要在所提供的专业选修课程范围内选修 26 学分的课程。

注：所提供的选修课程包括每个方向本身以及其它方向的专业选修课程列表中的所有课程。但是，所选择方向以外的课程总量不超过 5 学分。可以跨年级选修自己感兴趣的课程。

其它教学实践环节：26 学分。该环节包括军事训练（3 学分）、毕业论文（6 学分）、电工实验（1 学分）、机械制造实训（4 学分）、电气实训（2 学分）、生产实习（2 学分）、创新实践（2 学分）、电子技术实验（1 学分）为二个方向必修实践环节。其中方向一还需要必修飞行器课程设计（2 学分），方向二必修民航管理课程设计（2 学分）。生产实习统一安排的第二或第三学年短学期或暑假暑假，学生必须按系里的安排参加实习；毕业论文统一安排在大四学年。剩余 3 学分教学实践环节需在短学期开设的课程进行选修。

创新实践（必修 2 学分）可通过下列方式获得：1）大二下学期始，导师根据自己课题情况，列出符合本科生能力范围内的课题供学生选择，每个课题可选人数不得超过 4 人，课题结束，上交课题报告，老师根据课题报告决定是否给予学分。列为创新创业训练课题原则上不能与正在进行或将要进行的课题重复。2）参加校级以上创新比赛，获得三等奖以上者，可直接给予学分，但学分不得根据参赛次数累计。3）有申请发明专利（至少公开）或以第一作者在一类核心刊物上发表学术论文者可直接给予学分。4）假期参与社会调研等院系级组织活动（0.5 学分/次）。

二、教学计划统计表

学生修读学分要求统计表

课程类型		必修/选修合计			
		必修		选修	总学分
		门数	学分	学分	
公共基本课程		11	31	0	31
通识教育课程		3	4	10	14
学科通修课程		11	36	0	36
学科或 专业方 向课程					
飞行器 设计与 工程	方向 1	8	21	34	55
	方向 2	8	20	35	55
其他教 学环节					
飞行器 设计与 工程	方向 1	8	23	3	26
	方向 2	8	23	3	26
合计					
飞行器 设计与 工程	方向 1	41	115	47	162
	方向 2	39	114	48	162

三、专业教学计划表

飞行器设计与工程专业教学计划表

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
公共基本课程														
从以下课程必修(11)门课程, (31)学分, 选修学分(0)														
1	中国近现代史纲要	必	2	32	32	0	0	2	1	2	16	考试		
2	思想道德修养与法律基础	必	3	48	36	12	0	3+1	1	1	16	考试		
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	6	96	64	32	0	4+2	2	2	16	考试		
4	马克思主义基本原理概论	必	3	48	16	16	0	1+1	3	1	16	考试		
5	军事理论	必	2	48	32	16	0	2+1	2	2	16	考试		
6	C 语言程序设计	必	3	96	64	32		6	1	2	16	考试		
7	大学英语(一)	必	2	64	32	32	0	2+2	1	1	16	考试		
8	大学英语(二)	必	2	64	32	32	0	2+2	1	2	16	考试		
9	大学英语(三)	必	2	64	32	32	0	2+2	2	1	16	考试		
10	大学英语(四)	必	2	64	32	32	0	2+2	2	2	16	考试		
11	体育	必	4	128	128	0	0	2	1-3	1, 2	64	考试		
12	形势与政策	选	2	32	32	0	0	2	1	1	32	考试		
13	当代世界经济与政治	选	2	32	32	0	0	2	1	1	32	考试		
通识教育课程														
从以下课程必修(3)门课程, (4)学分, 选修学分(10)														
1	大学生心理健康	必	1	32	32	0	0	2	1	2	16	考查		
2	大学语文	必	2	24	24	0	0	2+2	1	1	16	考试		
3	新生研讨课(Freshmen Seminar)	必	1	32	32	0	0	2	1	1	16	考查		
4	跨学科基本课程(全校性选修课)	选	10	320	320			20	1-3	1, 2	16	考试		
学科通修课程														
从以下课程必修(11)门课程, (36)学分														
1	一元微积分(A类)	必	5	96	96			6	1	1	16	考试		
2	大学化学	必	3	48	48			3	1	1	16	考试		
3	画法几何	必	2	32	32			2	1	1	16	考试		
4	多元微积分(A类)	必	6	96	96			6	1	2	16	考试		
5	大学物理B(一)	必	3	48	48			3	1	2	16	考试		
6	机械制图	必	3	48	48			3	1	2	16	考试		
7	电工技术	必	3	48	48			3	1	2	16	考试		
8	线性代数(A类)	必	3	64	64			4	1	1	16	考试		
9	大学物理B(二)	必	4	64	48	16		4	2	1	16	考试		
10	概率与统计	必	2	32	432			2	2	2	16	考试		

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
11	航空航天概论	必	2	32	32			2	1	2	16	考试		
专业或方向性课程														
1	方向 1: 飞行器设计	机械设计基础	必	3	64	48	16		3+1	3	1	16	考试	王晓光 吴德志
2		飞机系统	必	2	32	32			2	3	2	16	考试	吴榕
3		飞行力学	必	2	32	32			2	3	1	16	考试	吴了泥 王晓光
4		飞行器结构设计	必	2	32	32			2	3	2	16	考试	袁修开
5		气体动力学	必	3	48	44	4		3	3	1	16	考试	流体力学 尤延铖 陈荣钱
6		理论力学	必	3	48	48			3	2	1	16	考试	翁梓华
7		材料力学	必	3	48	48			3	2	2	16	考试	陈立杰 李俭
8		自动控制原理	必	3	48	40	8		3+1	2	2	16	考试	信号与系统 董一巍
9		航空发动机原理与结构	限选	3	48	32	16		2+1	3	2	16	考试	鲍锋
10		飞行器结构力学	限选	2	32	32			2	3	2	16	考试	翁梓华
11		电子技术	限选	3	48				3	2	1	16	考试	黄永芳 刘汝兵
12		复变函数与积分变换	限选	2	48	48			3	2	1	16	考试	黄素荣
13		流体力学	选	2	32	32			2	2	2	16	考试	陈荣钱 朱呈祥
14		信号与系统	选	2	32	32			2	2	1	16	考试	孙洪飞 梁栋
15		机械振动基础	选	2	34	32	2		2	3	1	16	考试	中心带实验 张保强
16		飞机电气系统	选	2	32	32			2	3	2	16	考试	林辉
17		飞行控制系统	选	3	64	32	32		4	3	2	16	考试	吴了泥
18		单片机原理及应用	选	2	32	24	8		2	2	2	16	考试	吴了泥 刘汝兵
19		有限元基础	选	1	24	16	8		2+1	4	1	8	考查	
20		航空仪表	选	2	48	32	16		2+1	3	2	16	考试	熊光明
21		现代控制理论	选	2	32	32			2	4	1			孙洪飞 王晓光
22		工程材料学	选	2	48	32	16		2+1	2	2	16	考试	韩德胜
23		可靠性工程与理论	选	2	32	32			2	4	1	16	考试	袁修开
24		弹性力学	选	2	32	32			2	3	1	16	考查	黄素蓉
25		叶轮机原理与设计	选	2	32	32			2	4	1	16	考试	朱呈祥

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
														尤延铨
26	工程热力学	选	2	32	32			2	3	1	16	考试		黄玥
27	故障检测技术	选	2	32	32			2	4	1	16	考试		梁栋
28	疲劳与腐蚀	选	2	32	32			2	4	1	16	考试		李卫彬
29	机械制造基础	选	2	48	32	16		3	3	2	16	考试		王希
30	实验流体力学	选	2	32		32		3	2	2	16	考查		刘汝兵
31	飞行器总体设计	选	2	32	32			2	3	2	16	考试		
1	机械设计基础	必	3	64	48	16		3+1	3	1	16	考试		王晓光 吴德志
2	空气动力学	必	2	32	32			2	3	1	16	考试	先修课: 流体力学	林献武 朱呈祥
3	飞机系统	必	2	32	32			2	3	2	16	考试		吴榕
4	飞行器结构设计	必	2	32	32			2	3	2	16	考试		袁修开
5	航空仪表	必	2	48	32	16		2+1	3	2	16	考试		熊光明
6	理论力学	必	3	48	48			3	2	1	16	考试		翁梓华
7	材料力学	必	3	48	48			3	2	2	16	考试		陈立杰 李俭
8	自动控制原理	必	3	48	40	8		3+1	2	2	16	考试	信号与系统	董一巍
9	电子技术	限选	3	48				3	2	1	16	考试		黄永芳 刘汝兵
10	飞机电气系统	限选	2	32	32			2	3	2	16	考试		林辉
11	飞机结构损伤与修理	限选	2	48	32	16		2+1	3	2	16	考试		朱睿
12	复变函数与积分变换	限选	2	48	48			3	2	1	16	考试		黄素荣
13	航空发动机原理与结构	选	3	48	32	16		2+1	3	2	16	考试		鲍锋
14	流体力学	选	2	32	32			2	2	2	16	考试		陈荣钱 朱呈祥
15	信号与系统	选	2	32	32			2	2	1	16	考试		孙洪飞 梁栋
16	工程材料学	选	2	48	32	16		2+1	2	2	16	考试		韩德胜
17	飞行力学	选	2	32	32			2	3	1	16	考试		吴了泥 王小光
18	机械制造基础	选	2	48	32	16		2+1	3	2	16	考试		王希
19	机械振动基础	选	2	34	32	2		2	3	1	16	考试	中心带实验	张保强
20	液压传动	选	2	48	32	16		2+1	3	1	16	考试		吴榕
21	测试技术	选	2	48	32	16		2+1	4	1	16	考试		林辉

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注	
					讲授	实验	习题讨论								
22	民航法规	选	1	15	15			3	2	3	5	考试		王奕首	
23	单片机原理及应用	选	2	32	24	8		2	2	2	16	考试		吴了泥 刘汝兵	
24	故障检测技术	选	2	32	32			2	4	1	16	考试		梁栋	
25	疲劳与腐蚀	选	2	32	32			2	4	1	16	考试		李卫彬	
26	民航英语	选	2	32	32			2	4	1	16	考试		鲍锋 朱睿	
27	民航维修管理	选	2	32	32			2	4	1	16	考试		王奕首	
28	实验流体力学	选	2	32		32		3	2	2	16	考查		刘汝兵	
29	可靠性工程与理论	选	2	32	32			2	4	1	16	考试		袁修开	
其它教学环节:															
分成 2 个方向, 具体见表中说明															
1	飞行器设计与工程	军事训练	必	3	48		48	3	1	1	4	考查			
2		电工实验	必	1	32		32	2	1	2	16	考查			
3		机械制造实训(1)(2)(3)	必	4	133		133	32				考查			
4		电气实训	必	2	80		80	40	2	3	3	考查			
5		飞行器课程设计	必	2	80		80	40	3	3	2	考查			
6		生产实习	必	2	80		80	40	3	3	2	考查			
7		毕业设计	必	6	128		128	4	4	1,2	32	考查			
8		电子技术实验	必	1	32		32	2	2	1	16	考查			
9		创新创业训练	必	2	128		128	2	2	3	64	考查			
10		SolidWorks 应用技术	选	1	30		30	6	1	3	5	考查			
11		机械零件测绘	选	1	30		30	6	1	3	5	考查		袁春平	
12		学科前沿报告	选	1	15	15			3	1	3	5	考查		
13		CATIA 应用	选	1	30		30	6	1	3	5	考查			
14		Matlab 应用	选	1	40		40	8	2	3	5	考查			
15		Protel 应用	选	1	40		40	8	2	3	5	考查			
16		社会实践	选	0.5	20		20	10	2	3		考查			
17		航模设计与制作	选	1	40		40	8	1	3	5	考查		郭立军	
18		多旋翼无人机实践课	选	1	40		40	8	1	3	5	考查		殷春平	
19		发动机拆装	选	1	32		32	16	3	3	2	考查		殷春平	
1	方向二:以下课程必修, 23 学分	军事训练	必	3	48		48	3	1	1	4	考查			
2		电工实验	必	1	32		32	2	1	2	16	考查			
3		机械制造实训(1)(2)(3)	必	4	133		133	32				考查			
4		电气实训	必	2	80		80	40	2	3	3	考试			
5		机械课程设计	必	2	80		80	40	3	3	2	考查			
6		生产实习	必	2	80		80	40	3	3	2	考查			

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
7	毕业设计	必	6	128		128		4	4	1, 2	32	考查		
8	电子技术实验	必	1	32		32		2	2	1	16	考查		
9	创新创业训练	必	2	128		128		2	2	3	64	考查		
10	航模设计与制作	选	1	40		40		8	1	3	5	考查		郭立军
11	SolidWorks 应用技术	选	1	30		30		6	1	3	5	考查		
12	机械零件测绘	选	1	30		30		6	1	3	5	考查		殷春平
13	学科前沿报告	选	1	15	15			3	1	3	5	考查		
14	CATIA 应用	选	1	30		30		6	1	3	5	考查		
15	Matlab 应用	选	1	40		40		8	2	3	5	考查		
16	Protel 应用	选	1	40		40		8	2	3	5	考查		
17	社会实践	选	0.5	20		20		10	2	3		考查		
18	多旋翼无人机实践课	选	1	40		40		8	1	3	5	考查		殷春平
19	发动机拆装	选	1	32		32		16	3	3	2	考查		殷春平

说明 1.修读形式分为必修、选修、任选;其它教学环节只需填开课学年、开课学期、教学周数、考试方式。2..开课学期分 1、2 和短学期.3.教学周数安排采用 18+18+5。实际上课周数按 16+16+5 安排。4.考核方式填考试或考查。5.如果课程有先修课程必须在先修课程栏中填写主要先修课程序号。