

2021 级人才培养方案

飞机机电设备维修专业 2021 级人才培养方案

专业名称：飞机机电设备维修

专业代码：500409

所 属 系：航空工程系

学 制：全日制三年

一、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域举例
航空运输业 (56) 航空航天器修理 (4343)	飞机装配工 (6-23-03-01)	飞机型架装配工 飞机电缆工
	飞机系统安装调试工 (6-23-03-02)	飞机钣金工 飞机试飞设备安装调试工
	航空发动机装配工 (6-23-03-03)	航空发动机钣金工 航空电器设备调试工
	航空电气安装调试工 (6-23-03-05)	航空电气系统安装调试工 航空附件装配调试工

二、培养目标

培养目标：

本专业旨在培养学生掌握基础的飞机维修技能外，还将重点提升学生在航空信息化方面的智能管理与知识管理的能力。在基础维修技能的培养方面，学生不仅能够学习飞机维修理论知识，也能够 在课本以外的环境下获得真实有效的维修技能。另外，在航空信息化能力培养方面，本专业结合学院“产-学-研一体化”的特色办学模式，将格微软件公司真实的项目案例作为教学资源，提升学生在飞机健康管理，航空知识管理，航空情报采集等方面的核心竞争力。利用互联网+平台，推动专业规范化、统一化、流程化发展，成功建成国内领先的通用航空人才培养基地

服务面向：

中航集团、机场、制造类企业、软件公司（格微公司）等企业，从事数控操作工、机务维修师、工艺员、大数据分析师等工作。

三、培养规格与基本要求

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神、创新思维；热爱民航事业，弘扬和践行“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”当代民航精神；具有高度的民航安全意识，牢固树立“安全第一”的思想；养成“实事求是，认真负责；严格要求，遵章守纪；迅速准确，细致周到；团结协作，刻苦耐劳”的机务作风；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与民航运输和飞行运行有关的国内外法律法规和标准以及环境保护、安全消防、民航安全等知识；

3. 掌握机械制图、电工、电子技术等基本知识；

4. 掌握航空机械、航空材料、腐蚀与防护等维护技术基本知识；

5. 掌握空气动力学及飞机飞行原理；

6. 掌握涡轮发动机飞机机体的结构、系统组成与工作原理；

7. 掌握燃气涡轮发动机的结构、系统组成与工作原理；
8. 掌握航空安全人为因素；
9. 熟悉民用航空器适航与维修管理的基本知识；
10. 了解国内外民航行业发展新动态、新技术和新趋势。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具有较好的专业英语能力，能够进行口语和书面的表达与交流；
4. 具有良好的安全意识、规范意识和安全防护能力；
5. 具有一定的信息技术应用能力；
6. 能够熟练使用飞机维护手册和工卡；
7. 能够识读飞机机械图纸、电路图和电子线路图；
8. 能够对飞机机体和动力装置结构进行一般目视检查和详细目视检查；
9. 能够熟练使用工具和设备对典型的航空器机械部件进行拆装；
10. 能够依据维护操作规范对飞机机电系统进行操作、检查、测试和故障分析；
11. 能够依据维护操作规范对飞机动力装置进行操作、检查、测试和故障分析。

四、课程体系设置思想

包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据有关文件规定，公共基础课程开设思想政治理论与实践、体育、军事理论与军训、劳动教育、大学生职业生涯规划与就业指导、心理健康教育、美育、公共外语等 20 余门公共基础必选课程；开设的公共选修课涵盖党史国史、中华优秀传统文化、大学语文、创新创业教育、健康教育、职业素养等系列课程，学生毕业前要选修并通过 5 门公共选修课程。

2. 专业课程

（1）专业基础课程

一般设置 6~8 门。包括航空工程制图、电工基础、电子技术、机械原理、钣金工艺学、人为因素与航空法规等。

（2）专业核心课程

一般设置 6~8 门。包括飞机构造基础、燃气涡轮发动机原理与结构、飞机电气部件、飞机维护理论基础、飞机电气设备维修、飞机电子系统、航空传感器与检测技术等。

（3）专业拓展课程

计算机辅助制图（autocad 软件使用）、航空模型装配、公差配合与技术测量、航空零部件加工与编程。

专业拓展课程中，包含 2 门专业选修课程，专业选修课程成绩由专业拓展积分置换。学生在校期间，通过参加专业技能比赛、技术讲座、专业社团活动、学徒制实习、产业活动、职业技能（等级）证书考试等活动及取得的相关成果，经学校认定获得的积分，专业拓展积分用来置换相应专业选修课成绩。

3. 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	燃气涡轮发动机	燃气涡轮发动机的燃油及控制系统；启动和点火系统；空气系统；操纵系统；指示系统；排气系统；滑油系统；辅助动力装置；发动机地面维护和管理
2	飞机维护理论基础	按照飞机维护职业技能标准和民航维护技师、航空兵部队机械师的职业岗位的典型工作任务与技能要求构建学习模块、设计学习任务。学生通过本课程的学习，学会飞机维护的基本知识和基本技能，掌握飞机维护的主要操作和工作方法，培养学生飞机维护实际操作能力和预防故障的能力，达到提高学生的岗位适应能力和实际工作能力的目的。
3	飞机电气设备维修	航空电气系统概述、航空输配电设备、航空交流电源系统、航空直流电源系统、航空发动机控制系统电气设备、

		环境控制系统电气设备、照明系统和告警信号系统、飞机操纵系统电气设备、燃油系统的电气设备。
4	飞机构造基础	涡轮发动机飞机的基本结构组成及受力分析；飞机的载重与平衡；飞机液压系统、起落架系统、飞行操纵系统、座舱环境控制系统、燃油系统、防冰排雨系统、防火系统等主要机械系统的基本原理、组成和工作情况。
5	航空传感器与检测技术	使学生了解实际工作生活中常见的传感器类型及其工作原理，同时掌握各种非电量的物理信息的检测、转换和测量原理，包括温度检测，位移检测等，为学生毕业后在各个行业从事信息检测和处理工作打下坚实的理论基础。
6	CATIA 软件应用	掌握利用 CATIA 软件进行三维图形设计建模的技能。掌握 CATIA 软件的草图、实体建模、曲线的绘制、曲面建模的方法与技巧，能够利用 CATIA 软件进行一般复杂程度零件的设计与制造。
7	航空零部件加工工艺基础	机械加工方法、金属切削原理与刀具、金属切削机床 机床夹具、机械制造质量分析与控制、工艺规程智能制造
8	航空零部件建模及大数据服务	掌握 UG 软件的草图、特征操作、实体建模的方法与技巧，能够利用 UG 软件进行一般复杂程度零件的设计与制造，为后续课程和机械产品三维设计、自动编程与加工做准备。

4.实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织在飞机维修企业开展完成。具体实践性教学内容覆盖《民用航空器维修人员执照基础部分考试大纲》中航空机械专业（ME）基本技能考试内容，开设钳工操作技能、钣金制作、工具量具与仪器使用、机务安全防护、紧固件保险、航空电气

基本技能、航空电子基本技能、飞机标准线路施工、飞机机电拆装基本技能等实训；同时还应包含覆盖专业核心技能的专业综合实践，建议开设飞机勤务与航线维护、飞机机电系统维护、燃气涡轮发动机维护和毕业实习等。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

五、课程设置

表 1 课程学时分配一览表

课程类型	学时分配			说明
	总学时	理论学时	实验学时	
公共基础课	906	386	520	
专业基础课	376	264	112	
专业核心课	344	272	72	
专业拓展课	208	64	144	
实践实训课	1012	0	1012	
合 计	2846	986	1860	

表 2 分类课程设置一览表

课程类别	序号	课程名称	总学时	学时分配		学期与学时分配						说明
				理论	实验	一		二		三		
						1	2	3	4	5	6	
公共基础课程	1	思想道德修养与法律基础	48	32	16	48						
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	32	16		48					
	3	思想政治与道德修养实践	32	4	28			32				
	4	形势与政策	16	16		4	4	4	4			
	5	大学生心理健康教育	48	32	16		48					
	6	美育修养	32		32				32			
	7	军训	80		80	80						
	8	军事理论	36	36			36					
	9	体育 1	28	2	26	28						
	10	体育 2	28	2	26		28					
	11	体育修养 1	32		32			32				
	12	体育修养 2	32		32				32			
	13	劳动体验系列课 1	36	6	30	36						
	14	劳动体验系列课 2	36	6	30		36					
	15	劳动体验系列课 3	36	6	30			36				
	16	劳动体验系列课 4	36	6	30				36			
	17	大学生职业生涯规划与就业指导	38	22	16		8		12	18		
	18	实用英语	56	56		56						
	19	职业英语	48	48			48					
		20-24	公共选修课, 共 5 门: 党史国史、中华优秀传统文化、劳动教育、大学语文、信息技术、高等数学、心理健康教育、创新创业教育、健康教育、美育、职业素养等	160	80	80						
小计			906	386	520	252	256	104	116	18	0	
专业基础课程	1	航空航天概论及人工智能前沿	32	32	0	32						
	2	航空工程制图(上)	48	40	8	48						
	3	计算机综合训练	40	0	40	40						
	4	航空设备电工基础	48	24	24	48						
	5	机械原理	32	32	0		32					
	6	电子技术基础	64	32	32		64					
	7	航空工程制图(下)	48	40	8		48					

	8	钣金工艺学	32	32	0				32			
	9	航空法规与人为因素	32	32	0			32				
小计			376	264	112	168	144	32	32	0	0	
专业 核 心 课 程	1	CATIA 软件应用	40	0	40		40					
	2	航空零部件加工工艺基础 (上)	32	32	0		32					
	3	燃气涡轮发动机	48	48	0			48				
	4	航空零部件建模及大数据服 务	32	0	32			32				
	5	飞机维护理论基础	48	48	0			48				
	6	航空零部件加工工艺基础 (下)	32	32	0			32				
	7	飞机电气设备维修	32	32	0				32			
	8	飞机构造基础	48	48	0				48			
	9	航空传感器与检测技术	32	32	0				32			
小计			344	272	72	0	72	160	112	0	0	
专业 拓 展 课 程	1	专业选修课, 2 门。通过参加 专业技能比赛、技术讲座、 专业社团活动、学徒制实习、 产业活动等活动获得的专业 拓展积分, 置换专业选修课 成绩。	40		40		40					选修
	2		40		40			40				选修
	4	计算机辅助制图 (aotucad 软件使用)	32	0	32	32						
	5	公差配合与技术测量	32	32	0			32				
	6	航空模型装配	32	0	32			32				
	7	航空零部件加工与编程	32	32	0			32				
小计			208	64	144	32	40	136	0	0	0	
实 践 实 训 课 程	1	飞机电气系统仿真与装配实 训	32	0	32				32			
	2	民用航空器维修实训 (147)	80	0	80				80			
	3	企业实训 (创新创业实践)	450		450					450		15 周
	4	毕业设计	450		450						450	15 周
小计			1012	0	1012	0	0	0	112	450	450	
三年总学时			2846	986	1860	452	512	432	372	468	450	

表 3 学期教学计划一览表

学 期	计划课程		课程性质		课程类型	总学时	实验学 时	周学 时
	课程编号	课程名称	必修 课	必选课				
一	50021032	思想道德修养与法律基础		必选课	公共基础 课	48	16	4
	50044001	军训		必选课	公共基础 课	80	80	40
	50011001	体育 1		必选课	公共基础 课	28	26	2
	50034006	劳动体验系列课 1		必选课	公共基础 课	36	30	4
	50061003	实用英语		必选课	公共基础 课	56	0	4
	2	航空航天概论及人工智能前 沿	必修课		专业基础 课	32	0	4
	3	计算机辅助制图（autocad 软件使用）	必修课		专业拓展 课	32	32	4
	4	航空工程制图(上)	必修课		专业基础 课	48	8	4
	5	计算机综合训练		必选课	专业基础 课	40	40	4
	6	航空设备电工基础		必选课	专业基础 课	48	24	4
	小计					448	256	74
二	50021033	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论		必选课	公共基础 课	48	16	4
	50011002	体育 2		必选课	公共基础 课	28	26	2
	50044002	军事理论		必选课	专业基础 课	36		2
	50034007	劳动体验系列课 2		必选课	公共基础 课	36	30	4
	50021035	大学生心理健康教育		必选课	公共基础 课	48	16	4
	50061002	职业英语		必选课	公共基础 课	48	0	4
	1	机械原理		必选课	专业基础 课	32	0	4
	2	电子技术基础	必修课		专业基础 课	64	32	4
	3	航空工程制图(下)	必修课		专业基础	48	8	4

					课			
	4	CATIA 软件应用	必修课		专业核心课	40	40	4
	5	航空零部件加工工艺基础（上）		必选课	专业核心课	32	32	4
	小计					460	200	40
三	50021034	思想政治与道德修养实践		必选课	公共基础课	32	28	2
	11990001	体育修养 1		必选课	公共基础课	32	32	4
	50034008	劳动体验系列课 3		必选课	公共基础课	36	30	4
	11990004	航空智造技能提升 1			专业拓展课	40	40	2
	1	航空法规与人为因素		必选课	专业基础课	32	0	4
	2	燃气涡轮发动机	必修课		专业核心课	48	4	4
	3	公差配合与技术测量		必选课	专业拓展课	32	2	4
	4	航空零部件建模及大数据服务	必修课		专业核心课	32	32	4
	5	航空模型装配	必修课		专业拓展课	32	32	4
	6	飞机维护理论基础	必修课		专业核心课	48	0	4
	7	航空零部件加工与编程		必选课	专业拓展课	32	0	4
	8	航空零部件加工工艺基础（下）		必选课	专业核心课	32	32	4
	小计					428	232	44
四	50034009	劳动体验系列课 4		必选课	公共基础课	36	30	4
	11990002	体育修养 2		必选课	公共基础课	32	32	4
	50021030	形势与政策		必选课	公共基础课	16		2
	11990003	美育修养		必选课	公共基础课	32	32	2

	11990014	航空智造技能提升 2			专业拓展课	40	40	2
	1	飞机电气设备维修	必修课		专业核心课	32	4	4
	2	飞机构造基础	必修课		专业核心课	48	4	4
	3	飞机电气系统仿真与装配实训		必选课	实践实训课	32	32	20
	4	航空传感器与检测技术	必修课		专业核心课	32	0	4
	5	民用航空器维修实训(147)		必选课	实践实训课	80	80	80
	6	钣金工艺学		必选课	专业基础课	32	0	4
	小计					412	254	130
五	50021029	大学生职业生涯规划与就业指导		必选课	公共基础课	38	16	4
		企业实训（创新创业实践）	必修课		实践实训	450	450	30
	小计					488	466	34
六		毕业设计	必修课		实践实训	450	450	30
	小计					450	450	30
选修课		3 年选修通过 5 门公共选修课			公共基础课	160	80	4
	小计					160	80	4
合计						2846	1938	356