

飞机结构修理专业人才培养方案

一、专业名称及代码

飞机结构修理专业（500413）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

基本修业年限为 3 年。

四、职业面向

（一）职业岗位

本专业职业岗位面向如表 1 所示

表 1 本专业职业面向表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	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
交通运输大类 (50)	航空运输类 (5004)	航空运输业 (56) 航空航天器修理 (4343)	民用航空器机械维修员 (6-31-02-02)	飞机机体修理 车间修理机械 员

（二）职业证书

1. 通用证书

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
全国大学生英语等级证 书	教育部高等教育司	四级考试成绩达到 380 分	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	计算机应用基础
普通话水平测试等级证 书	河南省语言文字工作委员 会	二级乙等以上	普通话 大学语文

2. 职业资格证书/职业技能等级证书/行业企业标准

证书或标准名称	颁证单位	建议等级	融通课程
民用航空器部结构修理 人员执照 STR	民用航空器维修人员执照 考试管理中心	通过笔试	人为因素与航空法规、航空材料、 钳工技术、公差配合与技术测量、 钣金技术、飞机结构与系统、铆 接技术、复合材料修理
CCAR-147 M7 维修基本 技能	民用航空器 CCAR-147 培训 机构	合格	人为因素与航空法规、航空材料、 钳工技术、公差配合与技术测量、 钣金技术、飞机结构与系统、铆

			接技术、复合材料修理
--	--	--	------------

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，掌握本专业所必须的理论知识、操作技能及其应用，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，面向民用航空器机械修理产业需求，能够从事飞机结构修理、维修管理等工作岗位的，具有高等职业技术教育大专规格高素质技能型专门人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

（1）坚决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、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、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、工匠精神、创新思维；热爱民航事业，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”的当代民航精神，树立高度敏锐的民航安全意识；

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

（5）具有强健的体魄、健康的心理、健全的人格，良好的行为习惯。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）掌握工程制图、电工、电子技术、航空材料、金属工艺、钳工操作、飞机结构与系统的组成和工作原理、飞机结构修理等基本知识；

（3）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

（4）熟悉民用航空器适航与维修管理的基本知识；

（5）了解国内外民航产业发展的新动态、新技术和新趋势。

3. 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）具有阅读本专业技术英文资料和英文维修手册的基本能力，能够进行简单的英语口语和书面英语的表达与交流；

（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）能够依据修理操作规范对飞机结构件进行检查和修理。

六、课程设置与教学进程总体安排

（一）课程思政

在课程教学中把思想、政治教育贯穿于课堂教学的各个环节,努力培养学生具有坚定正确的政治方向,崇高的理想信念,社会主义事业接班人的主人翁精神。明确“为谁学、为什么学”。

（二）课赛融通

建立课赛融通机制,引导、鼓励学生积极参加各级、各类技能比赛,对取得对应专业省级以上各种技能大赛二等奖以上名次的学生,可置换一门专业选修课,该门课程可免修。

（三）课程设置

课程设置与教学进程表见附录。

每门课程的课程目标、主要内容和教学要求见课程标准。

七、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

本专业学生数与专任教师数比例不高于 25:1（不含公共课），要求配置一支教学经验丰富、工程实践能力强、结构比较合理的双师型专业教学团队，双师型教师比例至少 50%以上。专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

专任教师应具有高校教师资格，具有飞机部结构修理相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

兼职教师主要从本专业相关行业企业聘任，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验；具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括专业教室、校内、校外实习实设施。

1. 教室

一般教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入或 WI-FI 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置处于良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

校内实训室包括飞机结构修理专业实训室和相关的课程实训室。每个实训室具有必备的场地、材料、专业设施和设备，各实训室可满足本专业学生的校内实训需求（见表 2）。

表 2 本专业校内实训基地及功能结构一览表

序号	实训室名称	实训项目	支撑课程	主要设备要求
1	钣金实训室	金属薄板成型、钣金件制作、钣金件矫正	钳工技术、钣金技术、金属工艺	模态一套、钣金基本设备和工具
2	无损探伤实训室	磁力探伤、超声波探伤、射线探伤、涡流探伤、渗透探伤。	无损检测原理与设备、飞机结构与系统	荧光、磁力探伤机、不解体磁力探伤仪、全数字超声波探伤仪、便携式X射线探伤仪、数字化涡流探伤仪、渗透探伤器材
3	铆接实训室	普通铆接、特种铆接、密封铆接、剪版、折弯	钳工技术、钣金技术、铆接技术	基本铆接工具、剪板机、折弯机等
4	复合材料修理实训室	复合材料加工、胶结、修理质量检测	复合材料修理、飞机结构与系统	基本工具、复合材料专用修理、检测设备
5	钳工实训室	划线、锯销、锉削、銼削、钻孔、攻丝等	钳工技术 公差配合与技术测量	钳工工作台、钳工基本操作工具、设备
6	电工实训室	基本电路制作、电机控制、电工仪器仪表使用、电工元器件测试	电工技术	电工基本操作工具、设备、试验台等

3. 校外实训基地

学生校外实习在固定企业进行，每年根据实习学生人数，按 20:1（生企比）的比例与实习企业签约。主要集中在武汉凌云科技集团进行。企业基本情况见表 3，能够较好的满足学生实习要求。

表 3 本专业校外实训基地要求

序号	实习实训 基地名称	基本条件与要求	主要实践教学项目	容纳学生 人数	合作单位名称
1	飞机结构修理 实训基地	1、 大型航修企业 2、 规模较大的结 构修理车间 3、 生产任务饱满 4、 航修实力强	钣金件制作 铆接装配 复合材料修理	40	凌云科技集团

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材

选用民航相关部门和相关院校编写出版的适用于《民用航空器维修人员执照基础部分考试大纲》规定内容的教材以及近期出版的相关优质开放性教材，基本内容符合国家和行业相关规范。

2. 图书文献

图书文献包含：民用航空器维修政策法规、行业标准、职业标准、飞机维护手册、飞机系统原理图手册等民用航空器维修必备的维修资料，能满足人才培养、专业建设科研工作等需要。

3. 数字教学资源

数字教学资源需要配备音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、数字教材等专业教学资源库，满足教学需要。

（四）教学方法

充分体现以学生为主体，把学习的主动权交给学生，让学生作为教学主体参与教学过程，培养学生良好的学习习惯；充分发挥教师在教学设计、教学组织中的主导作用，结合现有条件，采用先进的信息化教学手段，灵活选择运用研讨式、案例式、任务驱动式、项目式、基于工作过程和实装现地教学模式及方法实施教学，强调学做结合，理论与实践融为一体，培养学生实际动手能力和解决实际问题的能力。

（五）学习评价

课程考核分为过程性考核和终结性考核等，各项考核占比如下表。

序号	课程类型	过程性考核占比	终结性考核占比	考核方式
1	理论课	40%	60%	考试/考查
2	理实一体课	60%	40%	考试/考查
3	实训课	80%	20%	考查

1. 课程考核包括过程性考核和终结性考核。终结性考核为课内安排的期末考核。过程性考核为作业、课堂表现、实验、单元测验、线上自主学习等；

2. 过程性考核的内容包括知识、技能、素养、态度四个部分内容。根据课堂知识体系的具体要求，决定不同的分值。素养方面主要是团队合作精神、独立思考、人际交往等方面的内容。学习态度方面主要考察学生在本堂课或本阶段积极参与的程度如何；

3. 评价方法：采用自我评价、小组评价和教师评价多元考核评价方式相结合的方法；

4. 建立成果认定、学分兑换制度,对取得课程对应的相关职业技能等级证书(X证书)、行业企业认可的职业资格证书等规定的学习成果予以认定,可申请专业选修课程学分兑换;

5. 重点把握:(1)关注学生个体差异;(2)注重学习过程评价;(3)着眼学生学习目标达成;(4)职业能力评价注重专业能力整合。

(六) 质量管理

建立完善的教学管理制度,制定了课程、教材、实习实训基地、师资、教学、学生管理、教研活动、科研、毕业设计、考证与教学督导、项目教学、顶岗实习等方面教学管理制度,规范日常教学管理工作和流程,确保教学工作有序进行。具体包括教学运行管理制度、专业建设管理制度、教学质量管理制度、教学激励管理制度、师资队伍建设和考务管理制度、教师培训管理制度、教材管理制度、学籍管理制度、实习管理制度等。院系围绕本专业课程标准、考核标准、技能标准进行质量把控,通过学生评教、同行互评等措施实现教学质量的管理,形成任务、职责、权限明确、相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

八、毕业要求

学生在规定修业年限内,应取得 1+X 证书,即:修读完成人才培养方案规定的全部课程并取得规定学分,并获得普通水平测试等级证书、大学英语四级考试成绩报告单、全国计算机等级考试一级合格证书、行业职业资格证书,德智体美劳达到培养规格,符合学籍管理规定的毕业条件,准予毕业,并颁发信阳航空职业学院毕业证书。

九、执行对象

从 2022 级学生开始执行

十、附录

附录 1 课程结构与学时学分构成

附录 2 三年制高职飞机结构修理专业课程设置与教学计划进程表

附录 3 人才培养方案专家论证审议表

附录 4 人才培养方案审批表

附录1 课程结构与学时学分构成表

课程类别			学时、学分比例			
			学时	学时比例（%）	学分	学分比例（%）
必修课	公共基础课	理论	416	15.5%	37	27.1%
		实践	304	11.3%		
	专业课	理论	582	21.8%	50	36.2%
		实践	282	10.1%		
选修课	公共选修课	理论	94	3.5%	9	6.5%
		实践	60	2.3%		
	专业选修课	理论	132	5%	4	2.9%
		实践	30	1.2%		
实践教学	毕业设计，顶岗实习、入学教育、劳动周		780	29.3%	39	27.3%
总 计			2680	100%	139	100%
备 注			实践课时总数占总课时比例为：54.3%			

附录2 三年制高职飞机结构专业课程设置与教学计划进程表

课程性质	课程名称	课程类别	考核方式		课程学时			学分	各学期课堂教学周学时						
			考试	考查	理论学时	实践学时	学时总计		一	二	三	四	五	六	
									16	18	18	18	18	18	
公共基础课	军事技能训练与入学教育	必修		√		128	128	3	2周						
	军事理论	必修		√	32		32	2	2						
	毛泽东思想和中国特色社会主义	必修	√		60	12	72	4		4					
	思想道德与法治	必修	√		40	8	48	3	3						
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	√		46	8	54	3	0		3				
	形势与政策	必修		√	24	8	32	1	每学期8学时						
	大学生心理健康教育	必修		√	24	8	32	2	2						
	大学体育	必修		√	12	92	104	6	2	2	2				
	大学英语	必修	√		100	36	136	8	4	4					
	大学语文	必修		√	32	0	32	2	2						
	创新创业教育	必修		√	8	10	18	1		1					
	高等数学	必修	√		68	0	68	4	2	2					
	小计					416	304	720	37	17	11	5			
专业基础课	民用航空概论	必修		√	36	0	36	2	2						
	工程制图	必修	√		48	6	54	3		3					
	电工基础与电子技术	必修	√		40	32	72	4		3					
	金属工艺学	必修	√		30	24	54	3		3					
	公差与配合	必修	√		44	10	54	3		3					
	钳工技术	必修	√		30	42	72	4			4				
	机械CAD	必修		√	16	20	36	2			3				
	专业英语	必修		√	36	0	36	2				2			
	人为因素和航空法规	必修		√	36	0	36	2				2			
	小计					316	134	450	25	4	9	14	4		
专业核心课	3D打印技术	必修	√		46	8	54	3			3				
	数控加工技术	必修	√		44	10	54	3			3				
	飞机构造	必修	√		52	20	72	4			4				
	复合材料修理	必修		√	26	10	36	2				2			

	无损检测技术	必修	√		40	32	72	4				4		
	钣金技术	必修	√		36	18	54	3				4		
	飞机铆接装配与机体修理	必修	√		22	50	72	4				6		
	小计				266	148	414	23	2		10	18		
实践实训课程	劳动周	必修				60	60	3	以实习实训课为载体开展劳动教育；每学年设立劳动周					
	毕业论文（设计）	必修				120	120	6						6周
	岗位实习	必修				580	580	29					18周	11周
	毕业教育	必修				20	20	1						1周
	小计					780	780	39						
公共选修课	音乐鉴赏	限选		√	8	10	18	1		1 (四选一)				
	戏剧鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	舞蹈鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	书法鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	艺术导论	限选		√	8	10	18	1		1 (四选一)				
	美术鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	影视鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	戏曲鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	中华优秀传统文化	限选		√	18	0	18	1		1				
	计算机应用基础	限选		√	32	32	64	4	4					
	大学生职业发展与就业指导	限选		√	10	8	18	1		1				
	国家安全教育	限选		√	18	0	18	1				1 (二选一)		
	党史国史	限选		√	18	0	18	1						
	中西文化比较	任选		√	18	0	18	1			1			
	大别山红色文化与大学生思想政治教育	任选		√	18	0	18	1			1			
	小计				94	60	154	9	6	5	1	1		
专业选修课	涡轮发动机原理	任选		√	44	10	54	2				6 (5选3)		
	飞机维护技能	任选		√	44	10	54	2						
	通用航空应用	任选		√	44	10	54	2						
	机械基础	任选		√	44	10	54	2						

	空气动力学及飞行原理	任选	√		44	10	54	2						
	小计				132	30	162	6				6		
	合计				1224	1456	2680	139	27	28	27	28		

附注：

1. 课程包括公共基础课、专业基础课、专业核心课、实践实训课程、公共选修课和专业选修。

2. 公共基础课程占总课时 26.8%，选修课占总课时约 12%，实践课时占总课时 54.3%。

3. 第 1 学期教学周为 16 周，新生军事技能训练 2 周；第 2-6 学期实际教学周为 18 周。

4. 16-18 学时计 1 分，特殊课程除外。除军事技能训练与入学教育外，劳动教育、毕业论文（设计）和岗位实习等实践实训课程按照 20 学时计 1 学分。

5. 《形式与政策》按照文件要求，只有 1 学分，每个学期计 8 学时。

6. 《军事理论》课采取线下集中授课和线上教学的方式。

7. 《军事技能训练与入学教育》和《军事理论》均不占周学时。

8. 第五、六学期按照 18 周计算，每周 20 学时，共 720 学时。其中，第六学期毕业论文（设计）6 周，共 120 学时；毕业教育 1 周，共 20 学时；岗位实习，共 580 学时。

执笔人：程明学 专业负责人（审核）：程明学 日期：2022.8.12

附录3 飞机结构修理人才培养方案专家论证审议表

专业所在学院		航空工程学院	专业名称及代码	飞机结构修理(500413)	
专 家 组 成 员	姓名	性别	职称	所在单位	签名
	刘同胜	男	副教授	信阳航空职业学院	刘同胜
	程明学	男	副教授/飞机修理教研室主任	信阳航空职业学院	程明学
	赵德春	男	副教授	信阳航空职业学院	赵德春
	罗守华	男	讲师/飞机维护教研室主任	信阳航空职业学院	罗守华
	张同黔	男	技术总监	波音(中国)投资有限公司	张同黔
	秦璞	女	高级工程师	凌云科技集团有限责任公司	秦璞
	孙海军	男	责任放行工程师	中州航空有限责任公司	孙海军

审议意见(包括总体思路、专业定位、培养目标、培养规格、课程设置等)

该人才培养方案从航空职业教育的实际和特点出发,在总体思路上较好的贯彻了国家职业教育方针。专业定位准确,培养目标明确,课程设置科学合理,可操作性强。能够满足该专业技能型人才的培养需求。

2022年 7 月 12 日

附录4 飞机结构修理专业人才培养方案审批表

专业所在学院	航空工程学院	专业名称及代码	飞机结构修理专业 (500413)
培养方案主要编制人			
姓名	职称	职务	所属单位
程明学	副教授	修理教研室主任	航空工程学院
二级学院专业建设委员会审查意见	经审核,同意该培养方案从2022级实施。  主任签字: 朱新华 (公章) 2022年7月15日		
教务处审查意见	同意。  教务处处长签字: 苏美娜 (公章) 2022年7月20日		
主管校长审批意见	同意。  主管校长签字: 张世平 (公章) 2022年7月25日		
党委会审定意见	同意,从2022级开始执行。  党委书记签字: 杨青丽 2022年7月29日		