

# 郑州智能科技职业学院

## 2025 级专业人才培养方案

专业名称: 飞机电子设备维修

专业代码: 500410

学 制: 三年制

层 次: 专科

合作企业: 吉林长域航空科技发展有限公司

撰 写 人: 马晓东、赫雪松、贾语欣

审 核 人: 刘凯

制订时间: 2025 年 7 月

# 目录

一、专业名称与代码 .....	1
二、入学基本要求 .....	1
三、基本修业年限 .....	1
四、职业面向与岗位能力分析 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	2
六、课程设计及要求 .....	4
七、教学进程总体安排 .....	9
八、实施保障 .....	14
九、毕业要求 .....	19

# 飞机电子设备维修专业人才培养方案

## 一、专业名称与代码

专业名称：飞机电子设备维修

专业代码：500410

## 二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

## 三、基本修业年限

基本修业年限为3年。

## 四、职业面向与岗位能力分析

### （一）职业面向

表1：职业面向表

所属专业大类（代码）	交通运输大类（50）
所属专业类（代码）	航空运输类（5004）
对应行业（代码）	航空运输业（56）航空航天器修理（4343）
主要职业类别（代码）	航空电气安装调试工（6-23-03-05） 航空仪表装配工（6-23-03-07） 飞机无线电设备安装调试工（6-23-03-09）
主要岗位（群）及技术领域	民用航空器航线维修、民用航空器定检维修、 民用航空器部件修理
职业类证书	民用航空器维修人员执照

### （二）职业岗位与能力需求分析

表2：职业岗位与能力需求分析表

职业岗位	关键能力	典型工作任务	职业能力与素质要求
航空电气安装调试	使用专用设备、工装、仪器和仪表，进行航空电气系统敷设、绕制、端接、定位、装焊、接线和调试及电气设备组装、测试和调试。	1. 测试装机前的电气系统，计算并记录电气和工作参数。 2. 测试、调试航空电器设备或附件，调整、修理不合格产品。 3. 使用设备、工装、工具定位、安装、调试飞机电气系统。	1. 掌握飞机电子系统、电气设备相关知识。 2. 熟悉维修工具与设备使用。 3. 具备查阅手册对飞机电子设备进行拆装、故障诊断、维修、装配和调试的能力。 4. 正确使用电气测量仪器仪表的能力。

航空仪表装配	<p>使用专用设备，进行航空仪表、导航系统、惯性器件、传感器件、传输器件等产品及其部组件装配、调试。</p>	<p>1. 操作无磁多轴转台等设备，装配并调试航空陀螺仪表、惯性器件及其部组件。</p> <p>2. 操作电装设备，焊接、检测线路板，灌装程序，装配并调试航空电气机械仪表、传感、传输器件及其部组件。</p> <p>3. 操作无磁多轴转台等设备，组装惯性导航系统，灌装程序、采集、标定、调试导航系统。</p>	<p>1. 具备对飞机仪表维修工艺规程的理解与执行能力；</p> <p>2. 具备对航空仪表设备零部件的装配图、线路图的识读能力。</p> <p>3. 具备对航空仪表的测与维修能力。</p>
飞机无线电设备安装调试	<p>使用设备和工具，安装、检查、调试飞机无线电系统。</p>	<p>1. 安装、测量、调试无线电设备附件。</p> <p>2. 敷设线路，排除故障。</p> <p>3. 进行飞机无线电设备试验和定检。</p> <p>4. 装拆和修理飞机无线电设备。</p> <p>5. 调试、测试无线电设备、系统，并记录参数。</p>	<p>1. 掌握飞机无线电设备传输原理及系统工作原理相关知识。</p> <p>2. 具备查阅 WDM、SWPM 手册对飞机线路进行敷设的能力。</p> <p>3. 具备对航空无线电设备进行测试排故的能力。</p>

### (三) 岗位相关职业资格(专业技术)证书

表 3: 岗位相关职业资格(专业技术)证书表

职业岗位	职业资格证书名称	等级	发证单位	证书要求
航空仪表装配工	航空仪表装配职业技能等级证书	初级	职业技能鉴定中心	考试合格
飞机无线电设备安装调试工	飞机无线电设备安装调试职业技能等级证书	初级	职业技能鉴定中心	考试合格
民用航空器维修员	民用航空器维修人员执照	基础执照	中国民用航空局	考试合格

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握扎实

实的科学文化基础和航空器电子系统组成和工作原理等知识，具备对航空器通信系统、导航系统、仪表系统、自动飞行系统进行目视检查、部件拆装、功能操作、测试和故障分析等能力，具有工匠精神和信息素养，面向航空电器安装调试、航空仪表装配、飞机无线电设备安装调试等职业，能从事民用航空器航线维修、民用航空器定检维修、民用航空器部件修理等工作

工作的高技能人才。

## （二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

- （1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
- （2）掌握民航运输、飞行运行相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；
- （3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、英语、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；
- （4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合本专业加以运用；
- （5）掌握航空工程制图、电工基础、电子技术基础、高频电子技术、人为因素、航空维修法规和规范等航空维修基础知识；
- （6）掌握飞机导航系统、通信系统、自动飞行控制系统、飞机电机与电气系统的知识；熟悉航空发动机原理、飞机构造原理、飞行原理；
- （7）依据飞机航电系统知识体系，开展飞机通讯与导航设备实操，大气数据系统与惯导维护；
- （8）能够熟练使用常用工具量具，具有钳工、标准线路施工等维修基本技能，具有良好的安全意识、规范意识和安全防护能力；
- （9）掌握工程图纸识别和绘制方法，具有对典型的民用航空器电子、电气部件进行操作、测试和拆装的能力，具有进行典型民用航空器电子、电气系统的航线及低级别定检维护的能力；具有飞机航线勤务维护和飞机电子系统维护的能力，具有飞机航线勤务维护和飞机电子系统维护的能力，具有根据飞机线路图手册和标准线路施工手册进行飞机线路维修的能力；

- (10) 掌握信息技术基础知识，具有适应本领域数字化和智能化发展需求的数字技能；
- (11) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
- (12) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯，具备一定的心理调适能力；
- (13) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；
- (14) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

## 六、课程设计及要求

课程设置包括公共必修课程、公共选修课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和专业实践课程。

### (一) 公共必修课程

根据党和国家有关文件规定和学校特色，将思想道德与法治、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、军事理论、军事技能训练、心理健康教育、创新创业教育、信息技术基础、人工智能基础、大学英语、大学体育、职业发展与就业指导、中华优秀传统文化、国家安全教育、安全教育、劳动教育等课程列为公共必修课程，将党史国史、中华民族共同体概论、数学等课程列为必修课程或限定性选修课程。

### (二) 公共选修课程

按照上级教育行政部门要求，结合学校特色、学生全面素质教育和个性发展，将口才艺术、中国书法、音乐欣赏、影视鉴赏、信息检索、数学建模、诗文与修养、交响乐欣赏、瑜伽、社交礼仪、大学生疾病与健康等课程列为公共选修课程。

### (三) 专业基础课程

专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程，为学生拓宽专业口径和专业学习奠定宽厚的基础，详见表 4。

表 4：飞机电子设备维修专业基础课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时数
1	航空工程制图	1. 主要教学内容：《机械制图国家标准》(GB/T) 及航空工程制图 (HB) 的制图规定；点、线、平面的投影；平面立体与曲面立体的投影；组合体的视图、尺寸标注、技术要求等；轴测图；机件的常用表达方法；常用航空零件画法；零件图；装配图；二维 CAD 绘图基础及应用。	48

		2. 要求：学习、贯彻《机械制图国家标准》(GB/T)及航空工程制图(HB)的制图规定；掌握点、线、平面的投影；掌握三视图的绘图及识图方法；理解绘制组合体视图的基本原则，能够对组合体进行形体分析、线面分析、尺寸标注；了解轴测图作图原理；熟悉视图、剖视图、断面图、局部放大图等常用方法的规定及要求；掌握航空常用零件的结构特征、尺寸参数、装配要求及规定画法；了解航空装配图的画法规定；能够独立完成航空零件的二维工程图绘制及三维建模，符合制作工艺要求。	
2	电工与电子技术（上）	1. 主要教学内容：学习电路的基本原理，掌握直流电路、交流电路的基本分析方法；学习基本电子器件和基本放大电路的原理、特性和主要参数，学习电机基本理论，熟悉电动机的基本知识，理解电动机的工作原理，会分析电动机的常见故障。 2. 要求：能正确搭建电路并完成简单的电路故障判断，能使用仪器仪表对基本电路定理进行验证；正确使用安装三相异步交流电动机的基本控制电路等。	32
3	电工与电子技术（下）	1. 主要教学内容：了解功率放大器、直流稳压电源的工作原理；学习常用逻辑代数基本定律，常见门电路、触发器、时序电路的组成及分析方法，并且具有初步设计能力。 2. 要求：使用常用电工仪表对二极管、三极管进行检测，识别常用集成电路的引脚，能对集成运算放大器进行测试；能用万用表对逻辑门电路进行检测等。	32
4	高频电子技术	1. 主要教学内容：掌握高频小信号选频放大器、谐振功率放大器、振幅调制与解调电路、角度调制与解调电路、锁相环路及小规模集成电路的分析、设计与制作的方法。 2. 要求：能够理解高频信号的传输方式与原理，具有正确识别、检测、选用常用电子元器件的能力；具有正确识读和绘制高频电路图的能力；具有简单高频电路的设计与制作能力。	32
5	空气动力学与飞行原理	1. 主要教学内容：空气动力学基本概念，如空气的属性、流体连续性方程、伯努利定理等；机翼的空气动力特性，包括升力、阻力的产生原理及影响因素；机身、尾翼等部件的空气动力特性；飞机的飞行性能，涵盖起飞、着陆、巡航、爬升、下降等阶段的性能分析与计算；飞机的稳定性、操纵性，以及俯仰、横滚、偏航运动的控制方式。 2. 要求：能运用空气动力学基本定理伯努利定理、连续性定理，分析飞机升力、阻力产生的原理及影响因素；能分析不同翼型、机翼平面形状对飞机空气动力特性的影响；具备空气动力学与飞行原理在航空领域应用的职业认知。	32
6	人为因素与航空法规	1. 主要教学内容：人为因素对航空安全、运行等方面的影响机制；航空法规体系、人为因素与航空法规融合应用的方法；通过法规规范和引导人为行为以保障航空安全。 2. 要求：具有识别航空活动中人为因素风险的能力；能够运用航空法规分析、解决实际问题；具备正确解读、遵循航空法规开展相关工作的能力。	32
7	航空概论	1. 主要教学内容：航空发展史及现状、飞机的构造、航空动力装置、飞行的基本原理、航空电子设备、空中交	32

		通管制、机场运营管理、航空公司生产组织等航空知识。 2. 要求：了解航空发展史及现状，掌握飞机的构造元件及受力特点，掌握涡轮喷气式发动机的组成及工作原理，掌握空气动力学的基本概念、飞机的稳定性、操纵性及其影响因素，了解飞机通信、导航等电子系统的工作原理及相关设备，具备航空领域的职业认知，了解航空行业各岗位的工作内容。	
--	--	--	--

#### (四) 专业核心课程

专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程，详见表 5。

表 5：飞机电子设备维修专业核心课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时数
1	飞机通信系统	1. 主要教学内容：民航飞机通信系统的发展概况、飞机通信系统的分类、组成与功用、高频和甚高频通信系统、选择呼叫系统、音频控制系统、内话系统、客舱广播系统、话音记录系统、卫星通信系统等原理。 2. 要求：掌握通信系统的工作原理、组成、部件位置、维护方法，能使用飞机的内话等系统进行工作通话。	48
2	飞机导航系统	1. 主要教学内容：飞机无线电导航基础知识、飞机中应用的自动定向机、甚高频全向信标系统、仪表着陆系统、惯性基准系统、无线电高度表、测距机、气象雷达系统、空中交通管制系统、交通咨询与避撞系统、近地警告系统、全球定位系统的功用、工作原理。 2. 要求：掌握无线电高度表、仪表着陆系统、测距机等系统的工作原理；能够在飞机的导航设备上设置初始位置；具备运用所学导航知识进行通信系统故障分析与排除故障的能力。	48
3	飞机自动飞行控制系统	1. 主要教学内容：自动飞行系统的组成、工作原理、自动驾驶与飞行指引系统、自动安定面配平、马赫配平和速度配平的基本理论、偏航阻尼系统、自动油门系统。 2. 要求：掌握自动飞行系统、自动驾驶与飞行指引系统、自动油门等系统的基本组成与工作原理；具备自动飞行控制设备航线现场处理问题的应变能力、系统测试和故障排除的能力。	48
4	飞机结构与系统 (AV)	1. 主要教学内容：飞机结构、液压系统、起落架系统、空调系统等系统的组成及其工作原理；驾驶舱内各机械系统的控制面板和相关指示、机械系统的主要部件位置及接近方式。 2. 要求：掌握飞机机械各系统组成及工作原理并具备运用相关知识进行系统故障分析及排除故障的能力。	32
5	飞机电气系统	1. 主要教学内容：飞机电源系统的分类、组成与功用、恒速传动装置、飞机交流发电机的励磁、调压、并联、控制及保护、飞机的二次电源、变压整流器、外部电源的组成及供电程序、航空蓄电池的类型、原理、工作特性以及典型维护任务、飞机直流发电机的组成、工作原理。 2. 要求：掌握恒速传动装置的作用及工作原理，掌握飞机交流、直流发电机的相关知识并能运用所学知识排除常见故障，掌握航空蓄电池的工作原理及维护注意事项。	48

6	航空仪表与显示系统	1. 主要教学内容：电子仪表系统的组成与功用、电子飞行仪表系统、电子中央监控系统、飞行数据记录系统。 2. 要求：掌握电子仪表系统、电子飞行仪表系统、电子中央监控系统、飞行数据记录系统的组成与功用；具备运用所学仪表知识进行故障分析与故障排除的能力。	48
7	航空维修技术 英语	1. 主要教学内容：航空维修领域的专业英文词汇、航空缩略语、技术文件的结构化阅读技巧。 2. 要求：具备阅读航空维修技术文档，航空维修手册的能力，具备实际工作场景中英文的交流的能力。	32

## (五) 专业拓展课程

专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程，详见表 6。

表 6：飞机电子设备维修专业拓展课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时数
1	航空活塞发动机	1. 主要教学内容：航空活塞发动机的构造、工作原理及性能特性、活塞发动机燃油系统、点火系统、润滑系统、冷却系统等系统的组成、工作情况和主要部件位置。 2. 要求：掌握航空活塞发动机的构造、工作原理及性能特性，掌握航空活塞发动机各系统的组成、工作情况，能根据所学知识，使用维修手册和专用工具进行活塞发动机的拆装、调试与维修。	32
2	航空维修管理	1. 主要教学内容：航空维修管理的组织体系、法规标准及工作流程，维修计划与控制、适航管理、维修资源管理、航空安全与质量管理。 2. 要求：熟悉航空维修相关法规标准，理解航空维修工作全流程，掌握维修计划与控制的核心内容，熟悉适航管理的基本概念、管理体系及工作流程，掌握航空安全与质量管理的核心理论与方法。	48
3	燃气涡轮发动机基础	1. 主要教学内容：航空燃气涡轮发动机的类型、工作原理及工作特性、发动机进气道、压气机、燃烧室、涡轮、尾喷管的结构、功能和装配情况。 2. 要求：掌握涡喷、涡扇发动机的工作原理及工作特性，掌握发动机五大组成部件的结构、功能和装配情况，具备识别发动机部件的能力。	48
4	单片机技术及应用	1. 主要教学内容：51 单片机硬件结构和工作原理、C 语言编程基础及在单片机中的应用、Keil 开发环境的使用、数码管、按键、中断、定时器等外围接口编程、简单嵌入式系统设计与调试。 2. 要求：学生掌握单片机 C 语言编程方法，能独立完成程序编写、编译和调试；培养硬件与软件结合的系统设计能力，注重实践操作和工程规范。	48
5	飞机维护技术基础	1. 主要教学内容：航空材料的性能及特点、飞机的载重与平衡、飞机的腐蚀与防腐、弹簧、轴承和传动。 2. 要求：能运用航空材料相关知识并结合飞机不同部位的受力特点选用合适的航空材料，掌握飞机称重程序并能计算重心位置，能根据机体不同部位的特点选择合适的防腐措施。掌握传动的特点及易产生的故障，能根据不同情况视情维护。	48

## (六) 专业实践课程

专业实践课包括认知实习、岗位实习、专业实训等课程，详见表 7。

表 7：飞机电子设备维修专业实践课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时数
1	飞机标准线路施工实训	<p>1. 主要教学内容：线路故障测量、标线工具使用、导线铺设、端子压接、屏蔽线施工、线路捆扎、线路图解手册、标准线路施工手册的使用。</p> <p>2. 要求：掌握线路测量的方法，能检测飞机线路故障，掌握飞机线路图解，标准线路施工手册的使用方法，能根据线缆损伤的情况确定合适的施工方法并按照手册规范修复线缆。</p>	48
2	电工与电子技术技能实训	<p>1. 主要教学内容：焊接、检测、设计、调试、维修电子电路；电子产品维修、电子产品设计。</p> <p>2. 要求：通过典型的电子电路应用项目，着重提高学生的实际动手能力，在项目实施的过程中，不断的培养学生焊接、检测、设计、调试、维修电子电路的能力；利用多功能实训室，利用仿真软件完成项目的理论设计、元器件参数的计算、选型，到元器件的检测、安装、通电调试、故障检测与排除、项目小结汇报等一系列流程，注重每一个环节，培养学生完成实际产品设计、生产的能力，为学生就业从事电子产品维修、电子产品设计助理打下坚实的基础。</p>	32
3	钣金铆接实训	<p>1. 主要教学内容：铆接工具和测量工具的使用、加工图纸识读、下料（按图纸切割板材）、折弯、矫正、钻孔、锪窝、铆接。</p> <p>2. 要求：具备根据图纸准确加工钣金件的能力。</p>	48
4	钳工实训	<p>1. 主要教学内容：工、夹、量具的使用、加工图纸识读、划线、锯削、锉削、钻孔、加工精度及质量检测。</p> <p>2. 要求：具备根据图纸准确加工零件的能力。</p>	32
5	航空维修基本技能实训	<p>1. 主要教学内容：航空紧固件与保险实训、软硬管施工实训、传动系统实训。</p> <p>2. 要求：能准确识别不同类型紧固件并熟知其适配场景，能根据紧固件的类型，规范使用工具完成航空紧固件的保险。掌握航空软硬管的施工规范，能规范完成软硬管的安装及质量检验。掌握传动系统的调整方法，能完成传动系统校装及功能测试。</p>	48
6	维修手册查询实训	<p>1. 主要教学内容：维修手册 AMM、FIM、IPC 等手册的内容构成及用途及查询方法。</p> <p>2. 要求：具备根据飞机故常现象，综合运用相关手册，制定排故方案的能力。</p>	64
7	飞机通信导航综合实训	<p>1. 主要教学内容：HF 通信系统、VHF 通信系统、飞机内部通话系统、VOR 系统、仪表着陆系统、惯性导航系统实训。</p> <p>2. 要求：能在模拟器上进行通信测试、系统性能检查和频率设置；能利用模拟器进行内话系统、旅客广播系统的使用和测试；具备在仪表着陆系统、惯性导航系统等导航系统上进行性能测试和故障排除的能力。</p>	48
8	航空器维修实训	<p>1. 主要教学内容：航空器入位和离岗、航线勤务工作、飞机典型系统部件拆装。</p> <p>要求：掌握航空器入位和离岗的注意事项，具备接送飞</p>	64

		机的能力，能够按照行业标准完成航线勤务工作，掌握飞机部件拆装方法，具备在真实航空器进行部件拆装的能力。	
--	--	---	--

## 七、教学进程总体安排

### (一) 课程学时、学分结构表

表 8：学时学分结构表

课程性质	公共必修课	公共选修课	专业基础课	专业核心课	专业拓展课	专业实践课	合计
学时数	904	64	240	304	224	1104	2840
学分数	47	4	15	19	14	48	147
占总学时比例	31.83%	2.25%	8.45%	10.70%	7.89%	38.87%	100%

注：本专业总学分 147 学分，总学时 2840 学时，其中理论课 1056 学时，占比 37.18%；实践性教学 1784 学时，占比 62.82%；选修课 288 学时，占比 10.14%。

### (二) 课程设置及学时安排

表 9：飞机电子设备维修专业教学计划进程表

课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期周学时分配						考核方式		备注	
					理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查		
							1	2	3	4	5	6				
公共必修课	0120011001	思想道德与法治	3	48	32	16	3							√		
	0120011002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32	0		2						√		
	0120011003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32	16		3						√		
	0101011001	人工智能基础	2	32	32	0		2						√		
	0120011004	形势与政策（1）	0.25	8	8	0	1							√		
	0120011005	形势与政策（2）	0.25	8	8	0		1								
	0120011006	形势与政策（3）	0.25	8	8	0			1							
	0120011007	形势与政策（4）	0.25	8	8	0				1						
	0121011004	中华优秀传统文化	2	32	32	0		2						√		
	0121011005	大学英语（1）	3	48	32	16	3							√		
	0121011006	大学英语（2）	3	48	32	16		3						√		
	0101011002	信息技术基础	3	48	16	32	3							√		
	0121011008	就业指导	1	16	8	8				1				√		
	0121011009	大学生职业生涯规划	1	16	8	8	1							√		

公共 选 修 课	0121011010	创新创业教育	1	16	0	16			1					√	
	0121011013	大学体育（1）	2	36	4	32	2							√	
	0121011014	大学体育（2）	2	36	4	32		2						√	
	0121011015	大学体育（3）	2	36	4	32			2					√	
	0121011016	大学体育（4）	2	36	4	32				2				√	
	0121011002	军事技能	3	168	0	168	3周							√	军训三周
	0121011001	军事理论	2	32	32	0	2							√	
	0122011001	心理健康教育	2	32	16	16	2							√	
	0121011003	国家安全教育	1	16	16	0	1							√	
	0121011019	劳动教育（1）	1	16	0	16	1							√	
	0121011020	劳动教育（2）	1	16	0	16		1						√	
	0121011011	高等数学（1）	2	32	32	0	2							√	
	0121011012	高等数学（2）	2	32	32	0		2						√	
	0121011007	安全教育													贯穿全过程
公共必修课小计			47	904	432	472	21	18	4	4	0	0			
	公共选修课														
公共选修课小计			4	64	公共选修课由教务科研处统一安排至前四个学期修读完成，其中艺术类课程至少修读2学分。										

专业基础课	0105013003	航空工程制图	3	48	32	16	3						√	
	0105013005	电工与电子技术（上）	2	32	16	16	2						√	
	0105013006	电工与电子技术（下）	2	32	16	16		2					√	
	0105013013	高频电子技术	2	32	32	0		2					√	
	0105013009	空气动力学与飞行原理	2	32	32	0		2					√	
	0105013007	人为因素与航空法规	2	32	32	0		2					√	
	0105013004	航空概论	2	32	32	0	2						√	
	专业基础课小计		15	240	192	48	7	8	0	0	0	0		
专业核心课	0105014012	飞机通信系统	3	48	32	16			3				√	
	0105014013	飞机导航系统	3	48	32	16			3				√	
	0105014014	飞机自动飞行控制系统	3	48	48	0			3				√	
	0105014011	飞机结构与系统（AV）	2	32	16	16			2				√	
	0105014016	飞机电气系统	3	48	32	16			3				√	
	0105014017	航空仪表与显示系统	3	48	32	16			3				√	
	0105014015	航空维修技术英语	2	32	16	16			2				√	
	专业核心课小计		19	304	208	96	0	0	7	12	0	0		
专	0105015010	航空活塞发动机	2	32	16	16			2				√	

业 拓 展 课	0105015016	航空维修管理	3	48	48	0				3				√	
	0105015012	燃气涡轮发动机基础	3	48	32	16			3				√		
	0105015013	单片机技术及应用	3	48	32	16			3				√		
	0105015014	飞机维护技术基础	3	48	32	16			3				√		
	专业拓展课小计		14	224	160	64	0	0	9	5	0	0		最低选修要求	
专 业 实 践 课	0105017008	飞机标准线路施工实训	3	48	0	48				3				√	
	0105017001	电工与电子技术技能实训	2	32	0	32			2				√		
	0105017002	钣金铆接实训	3	48	0	48			3				√		
	0105017003	钳工实训	2	32	0	32		2					√		
	0105017004	航空维修基本技能实训	3	48	0	48			3				√		
	0105017007	维修手册查询实训	4	64	0	64				4				√	
	0105017009	飞机通信导航综合实训	3	48	0	48				3				√	
	0105017005	航空器维修实训	4	64	0	64				4				√	
		岗位实习	24	720	0	720					30			√	第 5、6 学期完成 6 个月 岗位实习
	专业实践课小计		48	1104	0	1104	0	2	8	7	7	30			
合计			147	2840	1056	1784	28	28	28	28	7	30			

## 八、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

按照“四有好老师”、“四个相统一”、“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1. 队伍结构

本专业共有专职教师 3 名，兼职教师 1 名，生师比 20:1。双师素质教师占专业教师比例为 75%，其中高级职称占比 33.3% 以上、硕士以上学历占比 66.7%，45 岁以下青年教师占比 75%，专兼职教师队伍职称、学历、年龄结构合理，能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

#### 2. 专业带头人

本专业有专业带头人 1 名，具有高级职称，能够较好地把握国内外飞机维修行业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求；在飞机维修技术专业领域内学识、技能、科研等方面有一定的影响力，具有紧跟新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等的敏锐力，教学设计、专业研究能力强，能组织协调其他专业教师吸收、消化和推广专业课程建设，组织开展教科研工作能力强。

#### 3. 专职教师

本专业专职教师 3 人，硕士占比 66.7%。具有高校教师资格；具有飞行器设计与工程、飞行器质量与可靠性工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 4. 兼职教师

本专业兼职教师 1 人，是从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，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技术职称，了解教育教学规律，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）教学条件

#### 1. 专业教室基本条件

现有 36 间多媒体教室，13 间机房，2 间语音室。教室均配备黑（白）板、智慧黑板、多媒体计算机、投影设备等，仪器设备总值 2000 余万元，并具有网络安全防护措施。安装应急

照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

## 2. 校内外实习实训基地基本条件

学校具有稳定的校内外实习基地，与吉林长域航空科技发展有限公司、四川天砾航空科技有限公司、南阳中豫航空产业发展研究院等开展校外实习合作，为学生提供钳工、钣金铆接、航空器入位和离岗、航线勤务工作、飞机雷达系统、飞机自动飞行系统、典型电子部件拆装等实习实训。校企双方建有稳定的双师型、专兼职结合的师资队伍，对学生实习进行指导和管理。详情见表 10-表 11。

表 10：校内实训室一览表

序号	实训室名称	主要设备	实训内容
1	电工与电子技术技能综合实训室	每两人配备一套基础仪器设备，包括万用表、直流稳压电源、示波器等；另设授课区域配备多媒体设备。模拟电子实验专用仪器设备如毫伏表、低频信号源等，每两人一套；数字电子实验专用仪器设备如逻辑笔、数字电子实验箱等，每人一套。	本实训室主要面向飞机电子设备维修等专业，实现使用万用表、信号源等专用设备进行放大器、运算电路等模拟实训，以及逻辑电路、计数器等数字实训。
2	钣金铆接实训室	配备施工工作台、台虎钳、剪板机、轧弯机、划线工作台、空压机、储气罐、气钻、铆枪等设备设施，用于钣金制作实训教学。	本实训室主要面向飞机电子设备维修、飞机结构修理等专业，实现利用结构修理手册对飞机损伤进行评估，飞机结构件的修复或制作等实训。
3	钳工实训室	配备钳工工作台、台式钻床、台虎钳、钳工工具、量具、划线平板、划线方箱、砂轮机等设备设施，用于钳工操作。	本实训室主要面向飞机维修专业，以钳工技能为出发点，为学生提供专业钳工平台。能够完成钳工实训课程的教学。
4	飞机标准线路施工实训室	配备标准线路施工台、导线/电缆绝缘层去除工具、压接工具、退送钉工具、电缆插头钳、保持力测试工具、扎带枪、热风枪、导线测量工具、导线束等设备设施，用于标准线路施工实训教学。	本实训室主要面向飞机机电设备维修、飞机电子设备维修等专业，通过实训培养学生运用 WDM、SWPM 等手册，按照故障现象，确定施工程序；能运用所查询的施工程序进行线缆修复的能力。

5	航空维修基本技能实训室	<p>航空紧固件与保险实训：</p> <p>航空紧固件实训台架、扳手、力矩扳手、尖嘴钳、剪钳，用于航空紧固件保险实训。</p> <p>软硬管施工实训：</p> <p>配备管路施工工作台、展示与练习架、管路密封液压实验台、弯管器、航空硬管扩口工具等设备设施，用于航空硬/软管路施工等实训教学。</p> <p>传动系统实训：</p> <p>配备飞机操纵系统平台、软式操纵系统、硬式操纵系统等设备设施，用于传动部件的检查与校装等实训教学。</p>	本实训室主要面向飞机电子设备维修等专业，通过航空紧固件与保险、软硬管施工、传动系统实训，培养学生掌握航空维修中使用的基本技能。
6	通信导航综合实训室	万用表，毫欧表，兆欧表，天线拆装工具，防静电腕带，防静电腕带测试仪，导航通信测试设备，VOR 测试设备，ILS 测试设备，飞行模拟器。	本实训室主要面向飞机电子设备维修等专业，利用模拟器通过通信系统、导航系统的实训，培养学生对航空电子部件的拆装、测试和排故的能力。
7	维修手册查询实训室	配备计算机和多媒体设备，AMM、IPC、FIM、TSM、WDM、SRM 等常用手册电子版资料，用于飞机维修手册查询等实训教学。	本实训室主要面向航空维修专业，通过手册查询练习，使学生掌握查询手册的能力，并能运用相关手册，按照故障现象，确定施工程序，完成航空器适航性的恢复。

表 11：校外实习（实训）基地一览表

序号	实习（实训）基地名称	合作企业	实训内容
1	吉林长域航空科技发展有限公司实训基地	吉林长域航空科技发展有限公司	<p>1. 航空器入位和离岗。包含航空器指挥，内话耳机的使用，航空器牵引及接送，轮挡警示锥的使用，航空器地面安保交接等内容。</p> <p>2. 航线勤务工作。包括液压油箱勤务，滑油勤务，放燃油沉淀，轮胎检查、气压测量与充气，起落架减震支柱镜面清洁。</p>

2	四川天砺航空科技有限公司实训基地	四川天砺航空科技有限公司	<p>1. 飞机雷达系统实训，按照维修手册规定程序在真实航空器进行规范训练。主要包括雷达系统的部件拆装、测试、排故。</p> <p>2. 飞机自动飞行系统实训，按照维修手册规定的程序在真实航空器进行规范训练。主要包括对自动安定面配平、马赫配平和速度配平、飞行指引仪、高度警告、偏航阻尼等电子系统部件的拆装、测试、排故。</p>
3	南阳中豫航空产业发展研究院实训基地	南阳中豫航空产业发展研究院	<p>1. 典型电子部件拆装。按照 AMM 手册规定程序在真实航空器进行规范训练。主要包括对导航、通信等电子系统，航线可更换件的拆装、测试、排故。</p> <p>2. 机载维护系统、飞行管理系统实训。主要包括对机载维护系统、飞行管理系统的测试、调整、分析、隔离和排除飞机电子系统故障。</p>

### (三) 教学资源

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，坚持“凡选必审”基本原则，确保教材价值导向正确，优先选用国家级、省级规划教材和国家优秀教材。

#### 2. 图书文献配备情况

学校图书馆纸质藏书约 36 万册，电子图书约 20 万册，纸质期刊近 14 种，电子期刊 0.65 万种。图书文献配备丰富，为本专业师生提供了充足的文本信息、数据资料等知识服务，基本能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要。专业类图书文献主要包括：航空维修行业政策法规、技术标准、飞机维护手册、飞机维修标准、航空维修类学术期刊和有关民用航空器维修的操作类图书。

#### 3. 数字教学资源建设情况

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### (四) 教学方法

教学方法以“技术为基、能力为核”为导向，融合项目驱动、案例教学、情境模拟与翻转课堂等方法，按课程特性灵活组合。依托真实业务设计任务，通过分组协作、上机实操、岗位模拟强化技能；采用“线上自学+线下研习”混合模式衔接理论与实践，以“做中学”培养学生解决复杂问题能力。动态调整教学策略，推动课证融通，培养兼具数据思维、职业素养与创新精神的高技能人才。

## （五）学习评价

全面落实立德树人根本任务，基于专业人才培养目标，对学生学业考核兼顾认知、技能、情感等方面，评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

1. 必修考试课成绩评定：总成绩=平时成绩×50%+期末考试成绩×50%
2. 选修、考查课程成绩评定：总成绩=平时成绩×60%+期末考试成绩×40%
3. 实习考核：认知实习的考核由任课教师根据实习表现和实习报告给与成绩；顶岗实习的考核由实习企业和实习指导老师共同完成：企业考核成绩（60%）+指导老师考核（40%）；毕业实习的考核由实习企业和毕业实习指导教师共同完成：企业考核成绩（60%）+毕业实习指导教师考核成绩（40%）；考核合格以上等次的学生获得学分，并纳入学籍档案。实习考核不合格者，不予毕业。考核形式注重学生的学习态度、平时成绩、卷面成绩、课堂表现、技能掌握情况等。

根据课程需要采用多样考核方法，如闭卷考试、开卷考试、实操等。鼓励学生积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛。

## （六）质量管理

1. 健全综合质量保障机制：学校与学院建立专业人才培养质量保障机制，完善教学质量监控制度。评价体系上，改进结果评价、强化过程评价、探索增值评价，并积极吸纳行业与企业参与。通过及时公开信息、接受教育督导与社会监督，形成综合评价。同时，夯实人才培养方案、课程标准、课堂教学、实验实训、毕业设计等各环节的质量建设，通过“教学实施-过程监控-质量评价-持续改进”的闭环管理，确保人才培养目标的实现。

2. 完善教学运行与管理机制：学校与学院加强日常教学组织与管理，定期开展课程建设、日常教学及人才培养质量的诊断与改进工作。建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，并建立与企业联动的实践教学督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期组织公开课、示范课等教研活动，促进教学交流与提升。

3. 强化专业教研组织功能：专业教研组织建立线上线下相结合的集体备课制度，定期召开教学研讨会。要善于运用各类评价分析结果，精准诊断教学问题，有效改进教学方法，从而持续提高人才培养质量。

4. 建立毕业生跟踪与社会评价机制：学校建立常态化的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。通过对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等数据的系统分析，定期评估人才培养的整体质量，并检验培养目标的达成度，为专业发展和教学改革提供数据支持。

## **九、毕业要求**

根据飞机电子设备维修专业培养特色及专业培养目标的要求，通过公共基础课、专业（技能）课、职业拓展课等的课堂教学、讲座、社会活动、文化活动、各种竞赛、大学生创新实验、实习、辅导、座谈等教学环节，在确保学生德育审核合格的基础上，引导飞机电子设备维修专业学生修满规定的 147 学分，使其能力达到基本要求，且各项考核全部合格，方可毕业。

# 飞机电子设备维修专业人才培养方案

## 专家评审意见表

人 才 培 养 方 案 评 审 组 成 员	姓名	单位	职务/职称	签名
	杜建慧	中原工学院	教授	杜建慧
	张玉	南阳中豫航空产业发展研究院	中级工程师	张玉
	武燕	河南机电职业学院	教授	武燕
评审组意见:				
同意该方案通过审核。				
评审组组长签字: 杜建慧				
日期:2025年9月21日				