

# 高等职业学校飞机电子设备维修专业 教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

飞机电子设备维修（600410）。

## 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、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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 (60)	航空运输类(6004)	航空运输业(56); 航空航天器修理 (4343)	民用航空器机械维护员 (6-31-02-02)	飞机航线维护电子员; 飞机定检电子员

## 五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向航空运输业、航空航天器修理等行业的民用航空器机械维护员等职业群，能够从事飞机航线维护电子员和飞机定检电子员工作的高素质技术技能人才。

## 六、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：

### （一）素质

（1）坚定拥护中国共产党的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，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和较强的服务意识；具有耐心细致、一丝不苟的工作态度。

（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1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

### （二）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）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、文明生产、民航安全、人为因素等知识。

（3）掌握计算机操作应用的基础知识。

（4）掌握工程图纸的识别和绘制的方法。

（5）掌握飞机电子设备维修专业相关的知识。

（6）掌握飞机机械各系统、电子各系统的基础知识。

（7）熟悉飞机构造原理、飞行原理。

（8）熟悉民用航空器适航与维修管理的基本知识。

（9）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）具有飞机维修过程所涉及的工程计算能力。

（4）具有熟练使用各种常用工具、电子仪器的能力。

（5）具有阅读飞机维护手册、工卡和专业相关的英文资料以及使用中、英文撰写相关技术文件、记录、报告的能力。

（6）具有飞机航线勤务维护和飞机电子系统维护的能力。

（7）能够识读工程图纸，能对典型飞机电子设备拆装、测试和故障排除。

- (8) 具有基本的危险品标志识别与自我保护的能力。
- (9) 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) 具有飞机电子系统定检维护的能力。
- (11) 具有根据最低设备清单判断飞机放行状态的能力。

## 七、课程设置及学时安排

### (一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

#### 2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

##### (1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：工程制图、电路分析、低频电子线路、高频电子线路、数字电子技术、人为因素与航空法规、空气动力学基础及飞行原理、飞机构造基础等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：飞机通信系统、仪表指示与惯性基准系统、飞机导航系统、自动飞行控制系统、典型机型飞机电子系统、飞机电源系统、航空电机与飞机电器基础、飞机电子专业英语等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：燃气涡轮发动机基础、民航维修企业管理概论、活塞发动机、飞机维护技术基础等。

#### 3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	飞机通信系统	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、语音记录系统、卫星通信系统等原理、部件位置，系统的安装、维护方法

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
2	仪表指示与惯性基准系统	电子显示器的工作原理及其部件；PFD、ND、EICAS 和备用仪表显示数据的认读；大气数据系统、惯性基准系统的基本工作程序、系统测试和故障排除的基本理论；系统介绍飞机仪表指示系统、惯性基准系统的功能组成、飞机上的部件位置、系统测试的基本步骤和故障排除基本技能
3	飞机导航系统	飞机无线电导航基础知识；系统介绍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、低高度无线电高度表、测距系统、气象雷达系统、空中交通管制系统应答机、交通咨询与避让系统、近地警告系统、全球定位系统的功用、工作原理，维护中的注意事项，常见故障及其排除
4	自动飞行控制系统	DFCS 的组成、自动驾驶仪基本理论、自动安定面配平、马赫配平和速度配平的基本理论、飞行指引仪和高度警告基本理论；偏航阻尼系统的基本组成和基本理论；自动油门系统的基本组成和基本理论；非正常工作条件、系统测试和故障排除的基本理论；DFCS 综合技能训练
5	典型机型飞机电子系统	飞机电子系统集成；电子飞行仪表系统、发动机仪表系统、机载通信系统、机载导航系统和飞行管理系统的维护和电子设备的安装位置、使用方法和维护操作程序；系统介绍典型飞机电子系统进行外场维护和定检、测试、调整、分析、隔离和排除飞机电子系统故障
6	飞机电源系统	民用飞机电源系统的发展概述；现代民用飞机电源系统的分类、组成与功用；航空蓄电池、飞机直流电源、飞机交流发电机的驱动、励磁、调压、并联、控制及保护电路；飞机二次电源、应急电源及飞机电网的概况
7	航空电机与飞机电器基础	直流发电机及直流电动机的工作原理、结构及各部件的作用；影响直流发电机输出电流、输出功率、扭矩、转速以及旋转方向的因素和原理；起动发电机、交流发电机、开关电器的结构和原理；开关及保护器件、电接触的特点
8	飞机电子专业英语	飞机通信系统、导航系统、自动飞行系统、仪表与惯性导航系统的原理、部件、作用和缩写；飞机机电相关系统的介绍、系统框图及原理；飞机各个子系统的故障排除和故障检测及原理分析；电子方面涉及的英文缩写

#### 4. 实践性教学环节

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。实验实训可在校内实验实训室、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民航维修企业开展完成。综合实践教学包括：工具量具与仪器使用、钳工操作技能、维修手册及维修文件的使用、机务安全防护与紧固件保险、航线维护与大气数据仪的使用、模电与数电技能、航空电子基本技能、飞机电子拆装基本技能、飞机标准线路施工、毕业实习等。严

格执行《职业学校学生实习管理规定》。

### 5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或相关专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

## （二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

## 八、教学基本条件

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%。专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；弘扬和践行当代民航精神；具有飞机电子设备维修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。

#### 3. 专业带头人

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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备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

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（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. 校内实训室基本要求

#### （1）电工实训室。

电工实训室应配备示波器、信号发生器、万用表、直流稳压电源、电烙铁、漏电保护开关等，数量要保证参与上课的学生 2 人 1 套。

#### （2）电子技术实训室。

电子技术实训室配备示波器、信号发生器、直流稳压电源、万用表、逻辑实验箱、电脑、万能板、开关二三插座等，数量要保证参与上课的学生 2 人 1 套。

#### （3）工具量具与仪器使用实训室。

工具量具与仪器使用实训室配备飞机维修专用工具箱、扳手、套筒、千分尺、螺丝刀，数量要保证参与上课的学生 2 人 1 套。

#### （4）飞机通信与导航实训室。

飞机通信与导航实训室配备万用表、兆欧表天线拆装工具、防静电腕带仪，数量要保证参与上课的学生每人 1 套；IFR4000 导航/通讯测试设备和 VHF 实验台、地面交、直流电源等设备。

#### （5）大气数据仪使用及惯导维护实训室。

大气数据仪使用及惯导维护实训室配置大气数据测试仪、全静压管探头、传感器拆装测试工具，数量要保证参与上课的学生 5~10 人 1 台。

#### （6）飞机电源系统实训室。

飞机电源系统实训室配备飞机电瓶实验台、飞机电瓶、发电机等。

#### （7）钳工实训室。

钳工实训室配备钳工台、台虎钳、砂轮机、钻床等，数量确定。

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。选择飞机维修企业作为校外实训基地，能够开展典型机型全静压系统泄漏测试项目、仪表的显示测试项目、惯导校正项目、飞机电源的原理及应用项目、通信系统和导航系统相关测试项目，飞机电子设备维修实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见

问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

### （三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：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，以及两种以上的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. 数字教学资源配置基本要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。