

# 航空装备专业群人才培养方案

## 一、专业群名称

航空装备

## 二、专业及代码

无人机应用技术专业、代码 460609（核心专业）；

飞机机载设备装配调试技术专业、代码 460605

## 三、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力毕业生。

## 四、基本修业年限

三年。

## 五、职业面向

### 主要职业面向

专业名称	所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别(技术领域)	职业技能等级证书	社会认可度高的行业企业标准和证书举例
无人机应用技术专业	46 装备制造大类	4606 航空装备类 460609	无人机应用	无人机测绘、无人机农业植保、无人机电力巡检、无人机监管、无人机航拍	无人机内业处理人员与外业操控手	计算机辅助设计 Protel 中级或计算机辅助设计 AutoCAD 中级； AOPA 无人机驾驶员或机长	AOPA 无人机驾驶员、机长、教员
飞机机载设备装配调试	46 装备制造大类	4606 航空装备类 460605	飞机机载设备维修、航电设备维护、飞	飞行器制造企业、航空公司和军队从事飞机机	二维三维(CAD)绘图员；航电设备维护工；维修	1. 计算机辅助设计(AutoCAD 平台(中级)	无线电调试工、电子设备装接工、维修电工、民用航空器

技术专业			机载设备的 质量检测	载设备的 安装、调 试、检验、 维护等工 作；从事 民用或军 用飞机机 载设备的 维护、勤 务、故障 排除和修 理	电工	（高新技 术资格证 书） 2. 电工 （中级） 3. 无线电 调试工 （中级）	维修人员基 础执照 C C A R - 6 6 R 3
------	--	--	---------------	--	----	--	--------------------------------------

## 就业岗位

序号	职业领域	工作岗位		
		初始岗位	目标岗位	发展岗位
1	无人机应用技术专业	工程制图人员、无人 机操控手、无人 机摄影测量员（初 级）、无人机组装 调试人员	维修电工（中级） 无人机驾驶员机长、 无人机航拍手或无 人机云台手、无人 机摄影测量员（中 级）	维修电工（高级）、 无人机外业经理、无 人机内业数据处理 管理人员
2	飞机机载设备装 配调试技术专业	1. 计算机辅助设 计（AutoCAD 平台 （中级）（高新技 术资格证书） 2. 电工（初级） 3. 无线电调试工 （中级）	1. 计算机辅助设计 （AutoCAD 平台（中 /高级）/Protel 平 台（中级） 2. 电工（中级） 3. 无线电调试工（中 级） 4. 航空器维修（中国 民用航空局）	1. 无线电调试工（高 级） 2. 电工（高级） 3. 航空器维修（C C A R - 6 6 R 3 中 国民用航空局）

工作任务与职业能力分析表

专业名称	典型工作任务	职业能力	对应课程或项目
无人机应用技术专业	无人机操控	具备操控大部分无人机飞行的能力；具有规避风险、迅速判断故障的能力。	无人机概论、无人机模拟飞行、无人机操控技术、无人机植保技术、无人机电力巡检技术
	电子线路、电力仪器仪表的使用	电工识图与绘图；电工材料选择与使用；配电板的制作；照明电路的装接；电工工具的使用；电工仪表的使用；安全用电与危险急救。	维修电工、电工电子技术、工程制图与 CAD
	无人组装、维护与调试	具有组装无人机、调试相关参数、排除无人机故障的能力。	无人机组装与调试
	内业数据处理能力	具有对无人机采集的数据转化为数字产品的能力。	无人机遥感测绘技术及应用、无人机航拍技术
飞机机载设备装配调试技术专业	飞机设备安装、调试及维修	1. 理解加工任务制定加工工序，产品制造；2. 进行产品装配、电气系统安装等，进行产品整机调试；3. 对加工工具进行维护。	机械设计基础；航空概论；飞机无线电导航与通讯设备；飞机维修文件与手册查询；维修电工；航空电子电气维修；飞行器空气动力学；航空机械设备维修；工业创新设计与快速成型；航空英语
	航空电子系统的安装、调试及维修	1. 按要求进行飞机电子产品（或电子产品）的制造；2. 根据要求对飞机电子产品（或电子产品）进行调试；3. 对飞机电子产品（或电子产品）的故障检测和维修。	C 语言程序设计；Protel 设计与应用；AutoCAD 电气设计；飞机无线电导航与通讯设备；飞机维修文件与手册查询；维修电工；飞机附件修理技术；飞行器空气动力学
	航空设备售后服务	熟悉典型航空电子产品性能，掌握销售渠道和方	人为因素与航空法规；航空英语；飞行器空气动力

		法，能稳妥地解决售后各类技术问题。	学；市场营销
--	--	-------------------	--------

## 六、培养目标

**飞机机载设备装配调试技术专业：**本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳等方面全面发展、具有较强动手能力和专业技能，掌握航空机载设备维修技术等方面的专业知识及技能，具备飞机附件安装、调试和维修等能力，从事飞机机载设备组装、调试、维护、修理等工作的高素质技术技能人才。

**无人机应用技术：**本专业旨在培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳等方面全面发展、具有良好的职业道德和综合素质，掌握无人机飞行原理，能装配、调试和操控无人机，具有无人机数据处理等方面的相关知识和实践技能。培养具备从事低空无人机组装、调试、维护、维修、航拍航测应用、巡查监控等岗位职业能力的高素质技术技能人才。

## 七、培养规格

### （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、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
4. 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。

### （二）知识

1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
3. 具有电子技术应用、绘图技术应用、通用程序编制的能力。
4. 掌握各类动力系统、通信等知识和基本控制方法。
5. 具有本专业必需的制图、计算、实验、测试、文献检索等基本技能。
6. 具备电气电子系统的构成与原理知识基础，具备电气与电子系统的装调能力，具备航空工业调试与维修技术，具备故障诊断与排除能力。
7. 熟悉飞行原理等，掌握飞行器起落、航线规划与飞行等操控技能，具备无人机操控能力。
8. 熟悉搭载设备的装调与操控技术，具备无人机航拍能力。
9. 熟悉地面站架设与调试技术，掌握航测数据监测与处理方法，具备地勤服务能力。
10. 具备无人机组装工艺和调试技术、无人机机体装调能力。

### （三）能力

#### 1. 基本职业能力

- （1）具备探究学习、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）熟练计算机基本操作技能。
- （4）具备一定的英语听说读写能力。
- （5）具备职业生涯发展与就业、创业能力。

#### 2. 核心职业能力

（1）具有较强动手能力和专业技能，掌握航空机载设备维修技术等方面的专业知识及技能，具备飞机附件安装、调试和维修等能力，从事飞机机载设备组装、调试、维护、修理等工作的高素质技术技能人才。

（2）能为无人机测绘企业做倾斜摄影测量内外业，为无人机航拍客户提供拍摄技巧和后期图像处理，可为电力公司提供安全巡检服务，在无人机生产制造企业可进行组装、维护和调试等工作，能进行农业植物农药喷洒服务，可读懂并能运用各种无人机应

用手册和说明书。

### 3. 专业拓展能力

- (1) 具有航空器设备产品营销能力。
- (2) 具有航空器设备产品售后公关能力。

## 八、课程设置级学时安排

专业教学计划中设有公共课（必修、选修）、专业基础课（专业群平台课）、专业核心课、专业拓展课以及集中实践教学环节（勤工助学）等五大模块。

### （一）课程设置

#### 1. 公共必修课

公共必修课具体设置情况详见教学计划进程表，主要包括：

(1) 《思想道德与法治》3 学分，48 学时；《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》4 学分，64 学时；《形势与政策》1 学分，共 40 学时；《高等数学》安排在公共课模块，设置为 A 类课，4 学分，64 学时（说明：该点有数学课要求的专业填写）；《体育与健康》6 学分，96 学时，第一学期至第四学期开设健康跑总评成绩作为体育课的平时成绩，占该学期体育课成绩的 20-30%；《军事课》包括军事理论和军事训练，2 学分，80 学时。《大学语文》2 学分，32 学时或《应用文写作》2 学分，32 学时。以上 8 门课程责任部门为人文社科学院。

(2) 《生涯体验-生涯规划》1 学分，16 学时；《生涯体验-创业教育》2 学分，32 学时；《生涯体验-就业指导》1 学分，16 学时。以上 3 门课程责任部门为三创学院。

(3) 《大学生心理健康教育》2 学分，32 学时；《入学教育》2 周；《劳动教育》1 学分，24 学时。以上 3 门课程责任部门学生工作处。

(4) 《基础英语》原则上 4 学分，64 学时，责任部门为外国语与旅游学院。

(5) 《信息技术》4 学分，64 学时，责任部门为信息工程学院。

#### 2. 公共选修课程

(1) 学生修读的公共选修课总学分应不少于 6 学分，包括公共任意选修课 4 学分和公共限选课 2 学分。

(2) 全校性任意选修课主要包括“文学修养与艺术鉴赏”、“经济活动与社会管理”“国学经典与文化遗产”、“大学生创新创业”“人际交往与沟通表达”等模块，鼓励学生跨院系、跨专业学习。

(3) 所有学生在校期间须修读不少于 2 学分的公共限选课。公共限选课包括大学英语、美育概论等 2 门课程，每门课程 2 学分，32 学时。

(4) 各专业可在以上原则的基础上，根据专业特点对本专业学生公共选修课提出选课要求和建议。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入公共选修课学分；跨专业领域的课程修习可承认为公共选修课学分。

### 3. 专业课

#### (1) 专业（群）基础课

本专业（群）基础课程（群共享课）设置 4 门，共计 13 学分。包括：机械制图（含 CAD）、电工与电子技术、C 语言程序设计、单片机原理与应用、机械检测技术（互换性与传感器）。

#### (2) 专业（群）核心课

飞机机载设备装配调试技术专业核心课程设置 8 门，共计 29 学分。包括机械设计基础、机械制图（含 CAD）、航空概论、飞机装配与调试、飞机维修文件与手册查询、维修电工、飞机附件修理技术、航空传感器与仪表。

无人机应用技术专业核心课程设置 7 门，共计 26 学分。包括无人机模拟飞行、无人机概论、无人机组装与调试、无人机操控技术、计算机语言程序设计、无人机驾驶员航空知识手册、机械制图。

#### (3) 专业拓展课程

飞机机载设备装配调试技术专业拓展课程设置 6 门，共计 16 学分。包括 Protel 设计与应用、飞机无线电导航与通讯设备、市场营销、人为因素与航空法规、航空英语、工业创新设计与快速成型。

无人机应用技术专业拓展课程设置 7 门，共计 19 学分，包括 Protel 设计与应用、无人机航拍技术、无人机遥感测绘技术及应用、无人机飞行法律法规、无人机编队、无

人机电力巡检技术、无人机农业植保。

### 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	航空概论	航空综述、飞行基本原理、飞机结构、航空动力装置、航空机载设备与系统、航空机载武器系统、飞机综合性能等 7 个方面。
2	飞机装配与调试	“飞机装配与调试”常用规范及通用技术要求、飞机部件分解与装配技术、飞机（发动机）各系统的装配与调试、飞机的水平测量及飞机装配新工艺新技术。重点是飞机装配过程中的操作规范、技术标准和操作要求。
3	飞机维修文件与手册查询	航空电子产品的拆装、调试和维修等职业岗位所必需的 AD、SB 等飞机维修文件的认知能力以及 AMM、WDM、IPC、FIM、SSM、SWPM（主要以波音系列飞机手册为主）等飞机维修手册的查询。
4	飞机附件修理技术	机修理的基本理论和方法，侧重介绍了飞机修理实用技术的研究成果和最新进展。主要内容包括飞机修理的基本概念、飞机结构材料新技术、飞机损伤检测新技术、飞机结构修理新技术、飞机表面修复新技术和飞机战伤抢修技术等。
5	无人机概论	主要详细介绍无人机动力系统、飞控与导航系统、发射与回收系统、任务系统、数据链系统、地面站系统、飞行原理及天气对无人机飞行的影响等。

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
6	无人机模拟飞行	让学生掌握对无人机遥控器使用，建立手对遥控器的肌肉记忆，主要是练习遥控器对无人机各个通道的控制训练。
7	无人机操控技术	飞行的基本理论和练习方法，主要内容包括多旋翼的起降训练、自旋训练和8字训练。
8	无人机组装与调试	无人机选用原则和组装顺序、无人机各个部件的参数调整、无人机地面站的使用，无人机故障排除，无人机调试。

#### 4. 实践教学即勤工助学

(1) 社会实践（含劳动教育）：2 学分，由学工处统一组织。

(2) 校内专业实习实训 6 周（6 学分），原则上以周为单位集中进行，包括以下项目：电工电子实训、无线电调试、单片机原理与应用实训、维修基本技能实训-航电、维修基本技能实训-机械。

(3) 毕业设计：8 学分，采取的方式为：论文+作品展示。

(4) 顶岗实习：24 学分，按 24 周计算。顶岗实习的组织形式为：严格执行《职业学校学生实习管理规定》，学院安排或学生自主择业。

实践教学环节即勤工助学学分、学时安排。

开设学期	第一学期	第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期
任务	勤工助学 (含劳动教育)	校内 2 周专 业实 习实 训	勤 工 助 学	校内 2 周专 业实 习实 训	勤工 助学	校内 2 周 专业实 习实训	勤工 助学	毕业 设计	顶岗 实习	顶岗 实习

学分	2	2	2	2	2	2	2	8 (4)	4	12
学时	48	96	96	96	96	96	96	8*16+24*24=704		
学分总计	38 学分									
学时总计	704 学时									

## (二) 学时学分安排

(一) 学分与学时总量。每个专业总学分控制在 140 学分以内。总学时一般在 2500-2700，其中实践教学学时数不低于总学时的 50%。

(二) 学时与学分计算。原则上课内教学活动每 16-18 学时记 1 学分；集中实训（含入学教育及军训）每周 24 学时计 1 学分，勤工助学 1 学分 40 小时折算成课堂教学 24 学时。

(三) 学期学时安排。每学期实际教学周为 20 周（含专业实习实训周，考试 1 周，机动周 1 周）。原则上课内教学（不含集中实践）周学时安排第 1 学期 24-28 学时，第 2-3 学期 20-24 学时，第 4 学期 18-24 学时，第 5 学期 8-16（含毕业设计），第 6 学期顶岗实习（连续不少于 12 周）。

## 九、教学进程总体安排

### (一) 教学进程总体安排（单位：周）（每学期按 20 周计算）

学年	学期	课堂教 学与课 内实践	考 试	入学 教育 与军 训	社会 实践 (含 劳动 教育)	专业实习实践		毕业 顶岗 实习	毕业设 计 (论 文)	毕业鉴 定、毕 业教育	机 动 周	小 计
						课内	勤工 助学					
一	1	16	1	2	2	0	0	0	0	0	1	20
	2	16	1	0	0	2	2	0	0	0	1	20

二	3	16	1	0	0	2	2	0	0	0	1	20
	4	16	1	0	0	2	2	0	0	0	1	20
三	5	12	1	0	0	0		4	8周	0	1	20
	6	0	0	0	0	0		12	0	0	0	20
合计		76	5	2	2	12		16	8	1	5	20

注：顶岗实习 24 学分，其中 12 学分采用勤工助学方式顶岗实习，分散在第 1-5 学期，勤工助学 1 学分 40 小时折算成课堂教学 24 学时。

## (二) 专业群教学计划进程表

模块名称 及比例	课程代码	课程名称	学分	课程 类型	总 学时	学时 分配		各学期周学时分配						备 注	
						理 论	实 践	一		二		三			
								1	2	3	4	5	6		
公共 课 31.4%	G00001	思想道德修养与法律基础	3	B	48	24	24	3							
	G00002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	B	64	32	32		4						
	G00684	体育与健康 1	2	B	32	4	28	2							
	G00578	体育与健康 2	2	B	32	4	28	4	2						
公共 课 31.4%	G00579	体育与健康 3	2	B	32	4	28			2					经管、艺术、 建工、电影第 三学期
	G00004	基础英语	4	B	64	32	32		4						经管、艺术、 建工、电影第 一学期
	G02727	信息技术	4	B	64	16	48	4							信息、机电、 学前、外旅第 一学期
	G00826	大学生心理健康教育	2	B	32	16	16	2							信息、机电、 学前、外旅第 一学期
	G00010	军事课	2	B	80	32	48								含军事理论 和军事训练， 军训期间完 成

模块名称 及比例	课程代码	课程名称	学分	课程 类型	总 学时	学时 分配		各学期周学时分配						备 注
						理 论	实 践	一		二		三		
								1	2	3	4	5	6	
	G00009	形势与政策	1	B	40	20	20	√	√	√	√	√		第1-5学期进 行, 每学期8 学时
	G00005	高等数学	4	A	64	64	0		4					没有开设的 专业可以删 除
	G01632	生涯体验——生涯规 划	1	B	16	10	6		√					
	G01633	生涯体验——创业教 育	2	B	32	16	16			√				
	G01634	生涯体验——就业指 导	1	B	16	8	8					√		
	G00003	大学语文	2	A	32	32	0							二选一
	G00070	应用文写作	2	B	32	16	16				2			
	“公共必修课”模块小计		<b>38</b>		<b>68 0</b>	<b>33 0</b>	<b>35 0</b>	11	1 4	2	2			584(不含 高数)
公 共 课  31.4%	“综合素 质选修 课” 第1-4学 期开设	大学英语	2	A	32	2				2				二选一
		美育概论	2	A	32	2								
		公共选修课	4	A	64	4				2	2			
	“综合素质选修课”模块小计(至 少应选修6学分)		6	A	96	96				4	2			
	“公共课”模块小计		44		77 6	42 6	35 0	11	1 4	2	2			
	G00272	电工与电子技术	4	B	64	48	16	4						

模块名称 及比例	课程代码	课程名称		学 分	课 程 类 型	总 学 时	学时 分配		各学期周学时分配						备 注		
							理 论	实 践	一		二		三				
									1	2	3	4	5	6			
	G00015	C 语言程序设计		2	B	32	20	12	2								
	G00055	单片机原理及应用		3	B	48	32	16		3							
	G00273	机械检测技术（互换性与传感器）		4	B	64	48	16			4						
	“专业（群）共享课程”模块小计			13	0	208	148	60	6	3	4	0	0	0			
专业方向核 心课程 16.4 %	(1) 飞机 机载设备 装配调试 技术专业	G00270	机械设计基础	4	B	64	50	14			4						
		G00865	机械制图（含 CAD）	6	B	96	60	36	6								
		G02674	航空概论	4	B	64	32	32		4							
		G02944	飞机装配与调试	4	B	64	32	32				4					
		G02733	飞机维修文件与手册查询	2	B	32	16	16			2						
		G01123	维修电工	3	B	48	24	24					3				
		G02945	飞机附件修理技术	4	B	64	32	32					4				
		G02946	航空传感器与仪表	2	B	32	16	16			2						
	“飞机机载设备装配调试技术专业”核心课模块小计				29		464	262	202	6	8	8	7	0	0		
	(2) 无人 机应用技 术专业	G01796	无人机模拟飞行		4	B	64	16	48	4							
		G00266	机械制图（含 CAD）		6	B	96	60	36			6					
		G02441	无人机概论		4	A	64	64	0		4						
		G01816	无人机操控技术		4	B	64	16	48		4						
		G01817	无人机组装与调试		3	B	48	16	32				3				
		G02948	计算机语言程序		3	B	48	24	24				3				

模块名称 及比例	课程代码	课程名称		学 分	课 程 类 型	总 学 时	学时 分配		各学期周学时分配						备 注	
							理 论	实 践	一		二		三			
									1	2	3	4	5	6		
			设计 (Python)													
	G02685		无人机驾驶员航空知识手册	2	A	32	32	0				2				
		<b>“无人机应用技术专业”核心课模块小计</b>		26		<b>41 6</b>	<b>22 8</b>	<b>18 8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1 2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
专业方向拓 课程 11.4 %	G00646		Protel 设计与应用	3	B	48	24	24				3				
	G02732		飞机无线电导航与通讯设备	4	B	64	32	32				4				
	G00042		市场营销	2	B	32	16	16				2				
	G01086		人为因素与航空法规	2	B	32	16	16				2				
	G00020		航空英语	2	B	32	16	16				2				
	G01736		工业创新设计与快速成型	3	B	48	24	24				3				
			<b>“飞机机载设备装配调试技术专业”方向拓展课程模块小计</b>		16		25 6	12 8	12 8	0	0	5	1 1			
		G02949		无人机飞行安全与法律法规	2	A	32	32	0				2			
		G01821		无人机航拍技巧	4	B	64	32	32				4			
		G02684		无人机遥感测绘技术及应用	4	B	64	32	32				4			
		G02950		无人机电力巡检技术	2	B	32	16	16				2			
		G02951		无人机编队技术	2	B	32	16	16				2			
		G02952		无人机植保技术	2	B	32	16	16				2			
		G00646		Protel 设计与应用	3	B	48	24	24				3			

模块名称 及比例	课程代码	课程名称	学分	课程 类型	总 学 时	学时 分配		各学期周学时分配						备 注	
						理 论	实 践	一		二		三			
								1	2	3	4	5	6		
		“无人机应用技术专业“方向拓展课程模块小计	19		30 4	16 8	13 6	0	0	4	1 5	0	0		
“课内教学活动”总计		(1) 飞机机载设备 装配调试技术专业	102	0	15 76	86 8	72 0	23	2 5	1 9	2 0				
		(2) 无人机应用技术 技术专业	102		17 04	97 0	73 4	25	2 5	2 6	1 9				
勤 工 助 学  4. 3%	专业群 实践	G00297	1	C	24				1 周						
	(1)“飞 机机载 设备装 配调试 技术专 业”实 践	G00683	机械制图与测绘	1	C	24				1 周					
		G02734	无线电调试	1	C	24					1 周				
		G00399	单片机原理及应用实 训	1	C	24					1 周				
		G02947	航空维修基本技能实 训	2	C	48						2 周			
		G01823	无人机模拟飞行实训	1	C	24				1 周					
	(2)“无 人机应 用技术 专业” 实践	G01824	无人机操控技术实训	1	C	24				1 周					
		G00683	机械制图与测绘	1	C	24					1 周				
		G01825	无人机组装与调试实 训	1	C	24					1 周				
		G02953	无人机航拍技巧实训	1	C	24				7		1 周			
	“专业实习实训”模块小计			6	C	14 4	0	14 4		2 周	2 周	2 周			
		G00031	社会实践（含劳动教 育）	2	C	48		48	1+ 1						社会实践 1 周 安排在暑假
		G02728	校内集中实训	6	C	14 4		14 4		2 周	2 周	2 周			2-4 学期进 行，每学期 2 周在校内，2 周课外实践
	G02729	校外实习实训	6	C	14 4		14 4		2 周	2 周	2 周				
	G01282	毕业顶岗实习	16	C	384		384					4 周	14 周		

模块名称 及比例	课程代码	课程名称	学分	课程 类型	总 学 时	学时 分配		各学期周学时分配						备 注	
						理 论	实 践	一		二		三			
								1	2	3	4	5	6		
	G00032	毕业设计（论文）	8	C	96		96						8		1 学分 24 学时
“勤工助学”模块小计			34		81 6		81 6								
总 计	(1) 飞机机载设备装配调试技术专业		146		25 36	86 6	16 70								
	(2) 无人机应用技术专业		140		26 64	97 0	16 94								
占 总 学 时 比 例		A 类课程比例	B 类课程理论部分		B 类课程实践部分			C 类课程比例							
	(1) 飞机机载设备装配调试技术专业	12.62%	21.14%		28.39%			37.85%							
	(2) 无人机应用技术专业	9.35%	30.87%		30%			29.78%							
		理论部分				实践部分（应在 55%以上）									
	(1) 飞机机载设备装配调试技术专业	42%				58%									
	(2) 无人机应用技术专业	40.22%				59.78%									
专业群	航空装备	执笔人（签名）		年 月 日		审核人（签名）		年 月 日							

注：

1. “计划学时” = “周学时” × “课堂教学与课内实践周数（每学期按 20 周计算）”。如未排

满一学期的课程，应在备注栏中注明实际上课周数。

2. 课内教学活动原则上按 16-18 学时计 1 学分。校内集中实践、军事训练每周按 24 学时计 1 学分。顶岗实习每周按 40 学时计 1 学分；。

3. 模块比例按学分进行统计，各类课程占总学时比例按学时进行统计。

4. 课程类型分为纯理论课程（A 类）、理论+实践课程（B 类）、纯实践课程（C 类）。

5. 《形势与政策》第 1~5 学期进行，共计 40 学时，每学期 8 学时，累计到最后一学期计 1 学分。顶岗实习 24 学分，其中 12 学分采用勤工助学方式顶岗实习，分散在第 1-5 学期，勤工助学 1 学分 40 小时折算成课堂教学 24 学时

6. 《军事理论》在军训期间集中安排。

7. 综合实践课程中的专业实习实训部分课程按专业群开设课程，部分课程分专业方向开设课程。

8. 凡是有认证要求的课程必须在备注栏中注明具体认证项目及等级。

9. 《生涯体验——生涯规划》、《生涯体验——创业教育》与《生涯体验——就业指导》由三创学院组织实施。

10. 入学教育由学工处负责在军事期间实施，不计算学时和学分。

### （三）实践教学体系各环节具体安排

#### 1、飞机机载设备装配调试技术专业

序号	环节	项目名称	学分	学期	周数	内 容	场所	可容纳学生数	备注
	校内模拟实验实训	机械制图与测绘	1	1	1	机械制图与测绘	K424	50	
		电工电子实训	1		1	电工基础。 模拟电路数字电路	K414/4 16/418	30	
	专业实习实训	无线电调试	1		1	无线电调试	实训室	60	
		单片机原理与应用实训	1		1	单片机原理与应用实训	实训室	60	
		维修基本技能实训	2		2	维修基本技能实训	实训室	60	

序号	环节	项目名称	学分	学期	周数	内 容	场所	可容纳学生数	备注
	社会实践(含劳动教育)								顶岗实习 24 学分, 其中 12 学分采用 勤工助学方式顶岗实习, 分散在第 1-5 学期
	勤工助学			1-5	24				
	毕业生顶岗实习		2	6					
	毕业设计(论文)		8		4				文科类 4 学分, 工科类 8 学分
	职业技能及岗位培训	综合实训(订单班)	6	5	12	航空器维修	太古	20	(洽谈中)

## 2、无人机应用技术专业

序号	环节	项目名称	学分	学期	周数	内 容	场所	可容纳学生数	备注
	专业实习实训	无人机航拍实训	4	5	1	无人机航拍训练	实训室	60	
		无人机遥感测绘技术实训	4	5	1	无人机遥感与测绘	实训室	60	
		无人机巡检	4	5	1	无人机电力、桥、建筑等巡检	实训室	60	
	社会实践(含劳动教育)								顶岗实习 24 学分, 其中 12 学分采用 勤工助学方式顶岗实习, 分散在第 1-5 学期
	勤工助学			1-5	24				
	毕业生顶岗实习		12	6					
	毕业设计(论文)		8	5	4				文科类 4 学分, 工科类 8 学分
	职业技能及岗位培训	无人机航摄数据应用	6	5	12	包含 photoshop 图形图像处理 \premier 视频剪辑			

序号	环节	项目名称	学分	学期	周数	内 容	场所	可容纳学生数	备注
						\After Effects 特效\航测数据处理			
		AOPA无人机驾驶员等级考试	2	2-6		无人机的自旋悬停、8字飞行、地面站规划与盲飞			

#### (四) 课程结构比例

模块名称	课程类别	学时数			学分	学分百分比%	
		总学时	理论学时	实践学时			
公共课	公共必修课	680	330	350	38	27.94%	32.35%
	公共选修课	96	96	0	6	4.41%	
专业(群)共享课		208	148	60	13	9.57%	
专业(群)方向核心课程	(1)飞机机载设备装配调试技术专业	464	262	202	29	21.32%	
	(2)无人机应用技术专业	416	228	188	26	19.12%	
专业(群)方向拓展课程	(1)飞机机载设备装配调试技术专业	256	128	128	16	11.76%	
	(2)无人机应用技术专业	304	168	136	19	13.97%	
勤工助学(周)		816	0	816	38	25%	
总计	(1)飞机机载设备装配调试技术专业	2520	964	1556	146	100%	
	(2)无人机应用技术专业	2520	970	1550	140	100%	

注：课内教学活动原则上按 16-18 学时计 1 学分；专业实习实训每周按 24 学时计 1 学分；顶岗实习 24 学分，其中 12 学分采用勤工助学方式顶岗实习，分散在第 1-5 学期，勤工助学 1 学分 40 小时折算成课堂教学 24 学时。

### 十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学生评价、质量管理等方面。

## （一）师资队伍

本专业群按照产业岗位的知识与技能要求，整合航空机电学院、信息工程学院教师，通过体系化布局、项目化推进、分类化培养，加强师德高尚、专业扎实、能力精良的“复合型、双师型”教师队伍建设，推进产教整合、校企合作人才培养模式改革，影响带动治理体系改革和治理能力提升。师资队伍培养与建设取得优异成绩，作为学校主要典型（双师型教师占比三分之一）参与了教育部“全国职业院校双师型教师队伍建设优秀案例”，评选，获得了全国第16名，福建省第1名的成绩。

截至目前，专业群现有专职专业教师21人，兼职教师4人。其中教授3人，副教授、高级工程师3人，高职称占比14%；讲师、工程师12人，助教6人。专任教师中具有硕士及以上学位12人，占比57%；“双师型”教师所占比例87%。13.04%有境(国)外留学、访学、培训经历，70%有企业工作或顶岗经历，有福建省教育评估专家2人、福建省高职专业带头人3人，福建省杰出青年科研人才1人、厦门市科研创新人才1人、厦门市优秀教师2人、国外高校访问学者2人、有学校教学名师2人、南洋学者2人、最美教师1人，高级技师3人。

专业群教师获得福建省教学成果奖特等奖1项，一等奖1项，二等奖1项。立项省级精品课程1项，立项校级精品课程3项；在全国教学技能比赛中，有1名教师获得教育部规建中心组织的第八期课程建设大课堂说课展示二等奖，有1名教师在第二届全国高等学校青年教师电子技术基础、电子线路授课竞赛中，获得华东赛区二等奖，有1名教师在全国信息化教学能力比赛中获得三等奖。在学校中青年教师教学能力比赛中，获得1等奖1次，二等奖4次，三等奖2次，是学校获奖最多，规格最多的教学团队。

本专业群的吴亮亮老师是飞机机载设备装配调试技术专业的负责人。丁洁琴老师是无人机应用技术专业带头人，于2016年协助厦门南洋学院与福建省民用无人机协会合作创办了无人机应用技术专业，2017年参与制定无人机有关省级标准6项，2020年带领学生参与“无人机+服务”项目荣获福建省“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖。

## （二）教学设施（对校内外实习实训基地、教室等提出有关要求。）

### 1. 校内实训基地

## (1) 现有校内实训基地情况

序号	校内实训基地（室）名称	主要设备	实训内容（项目）	备注
1	无人机实验实训室	无人机遥控器 50 台、旋翼无人机 10 台、六旋翼无人机 2 台、固定翼无人机 3 台	1、无人机模拟飞行实训 2、无人机操控实训 3、无人机组装与调试实训 4、无人机航拍实训	
2	机械基础实训室	机械原理与机构工作动作展示；机械原理与机构模型；机械制造基础模型演示教学；车刀角度测量仪；箱式电阻炉；金相显微镜；布氏硬度计；洛氏硬度计；金相试样样块	机械原理模型展示；机械基础模型联动演示教学；金属工艺学模型展示教学。	
3	柔性生产线	汇博机器人 1 台，数控车床，机械手，电脑	机器人技术、自动控制、数控加工	
4	机械加工实训室	普通车床、铣床、摇臂钻、磨床、台钻、立式砂轮机、	车床加工操作实训；铣床加工操作实训；钻床加工操作实训；磨床加工操作实训。	
5	控制系统创新实验室	PW-1D 型维修电工实训考核装置；数字万用表、数字示波器、信	电气控制系统创新设计教学与实训；电子工艺教学与实训	

		号发生器、直流稳压电源、焊台		
6	单片机应用技术实训室	QSDP-X1 型单片机实训箱；数字万用表；电脑；	单片机实验	
7	PLC 技术实训室	拥有三菱、松下、欧姆龙、西门子 PLC40 多台，变频器 30 多台，触摸屏 8 台，交流伺服驱动器及电机 4 台	PLC 实验	
8	工业控制中心实训室	YL-335B 型自动生产线实训考核装备；YL-158GA1 现代电气控制系统安装与调试电气实验台（三菱一台）；YLGJS-2 型系列机电一体化柔性生产实训系统	工业自动化控制实验	
9	工业机器人故障维修实训室	三自由度直角坐标机；四自由度 3P1R 机器人；机器人装配生产线；	工业机器人实验	
10	机房	电脑、仿真软件	工业机器人仿真实验	
11	传感器实验室	传感器试验台	工业机器人传感器测试教学与实训	
12	特种机器人教	机器人结构及零部件、调试平台、装配工	特种机器人组装、调试、	

	学工厂	作台、工具、工装	测试	
--	-----	----------	----	--

## 2. 校外实训基地建设

### (1) 现有校外实训基地情况

序号	校外实训基地名称	地点	功能	使用学期
1	厦门路达集团有限公司	厦门市集美区杏林南路 61 号	综合实习实训	6
2	厦门市盖克工程机械有限公司	厦门市集美区孙坂南路 57 号	综合实习实训	6
3	厦门海德科液压机械设备有限公司	厦门市同安工业集中区湖里园	综合实习实训	6
4	厦门宇龙机械有限公司	厦门市集美区清溪路 66 号	综合实习实训	6
5	厦门睿达丰工贸有限公司	厦门市董任路 18 号	综合实习实训	6
6	厦门希科自动化科技有限公司	厦门翔星路育成中心 W402	综合实习实训	6
7	厦门精奥自动化科技有限公司	厦门市锦园西路 996 号	综合实习实训	6
8	厦门科利捷自动化科技有限公司	厦门市海沧区阳和南路 6 号	综合实习实训	6
9	中信重工开诚智能装备有限公司	河北唐山火炬路 183 号	教学工厂	6

10	徐州鑫科机器人有限公司	江苏徐州时代大道 12号	教学工厂	6
11	方圆翔飞（厦门）信息管理有限公司	厦门	为学生提供无人机测绘、无人机航拍及无人机巡查生产实习、毕业实习	

## （2）校外实训基地建设需求

### （三）教学资源（教材的选用、图书文献、教学资源配置等提出要求）

教材的选用符合国家关于职业院校教材管理办法，尽量使用国家“十三五”规划教材；本专业群图书文献参照高等学校图书馆建设要求执行，做好文献流通阅览、资源传送和参考咨询工作，积极开发文献信息资源，开展文献信息服务；重构课程体系，通过企业调研，建立基于市场岗位需求的专业人才培养方案，从航空工业技术人才岗位标准、航空工业技术专业实训基地、职业技能评价体系的设备、教材、试题、微课、视频及手册进行整体学材体系建设。

搭建完成航空工业教学中心，虚拟仿真实训教学中心，包含4门课程资源包，4个虚拟仿真实训系统，2个VR系统，1个无人机技术技能鉴定考试与管理系统，建设完1门国家级精品开放课、2门省级精品开放课、2门校级精品资源共享课、1个国级资源库。

### （四）教学方法

校企合作研究飞机机载设备装配调试技术新技术、新工艺、新规范，改进无人机应用体验，开发配套信息化资源；以能力培养为中心，设计项目化课程，进行适应企业生产实际的新型活页式/工作手册式教材编写。

### （五）学习评价

完善包括教学质量领导与管理体制、教学质量目标体系、教学资源保障体系、教学过程管理体系、教学质量监控体系和教学质量激励体系在内的教学质量保障体系建设。全面提升教学质量，完成科学、合理、易于操作的动态管理体系。

## 十一、质量保障

1. 建立专业建设与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. 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，建立健全查课、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. 建议毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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

## 十二、毕业要求

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容（含必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

项目	具体要求	备注
总学分	至少达到 140 学分	
学分结构	公共基础课程 44 学分；专业（群）公共课 13 学分；专业方向核心课程 45 学分；勤工助学 34 学分。	
职业技能证书	获得维修电工等证书、AOPA 无人机驾驶员等级证书（多旋翼）	
其它		