



江西应用工程职业学院

人才培养方案(三年制)

专业名称:	无人机应用技术
专业代码:	460609
制定人:	殷永生
所属系部:	机电工程系
系主任:	熊海良
教务处长:	李天霞
分管院长:	张建云

2023 级无人机应用技术专业人才培养方案

专业代码：460609

一、专业名称（专业代码）

专业名称：无人机应用技术（460609）

二、入学要求

高等职业教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限：三年

学习方式：全日制

四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属 专业 类	对应 行业 (代码)	主要职业 类别 (代码)	主要岗位类别(或技术领 域)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
航空装备 类 (4606)	(46 0609)	国土测绘与调 查、环境监测、 电力巡检、农业 植保、影像航 拍、摄影测量等 (56)	环境监测 (420801)	在国土测绘与调查、环境 监测、电力巡检、农业植 保、影像航拍、摄影测量 等行业或无人机设计开 发、生产制造企业，从事 无人机产品设计、部件组 装生产、总装调试、质量 检验、生产管理、产品销 售、售后服务、无人机操 控等岗位（群）工作。	电工、无人机 驾驶证

五、培养目标及规格

（一）培养目标

1 无人机应用技术专业的目标是培养拥护党的基本路线，具有良好的职业道德，适应社会主义现代化建设事业的需要，培养掌握无人机系统结构和飞行控制原理、传感器特性、控制程序设计、图像处理等知识，具备无人机产品设计、生产制造、装调与维修、飞行操控及典型行业应用等实际工作的能力，具有健康的体魄、良好的心理、道德和文化素质，能够用所学专业知解决专业相关实际问题，能够自主学习和触类旁通，能够胜任无人机应用技术方面工作，适应社会发展需要，德、智、体、美全面发展的高素质技术技能型人才。

（二）培养规格

（由素质、知识、能力三个方面的要求组成。在素质方面，对照以下总体要求，并结合专业特点研究确定。在知识、能力方面，对应人才培养目标，对照有关课程标准、专业教学标准和通过企业调研、职业能力分析提出的有关具体要求，研究确定并分条目列举。）

1. 素质。

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合

作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

- (1) 了解无人机通用规范、无人机系统飞行试验要求及相关规章制度；
- (2) 熟悉通用航空基础知识；
- (3) 掌握无人机组装与调试方面的知识；
- (5) 掌握无人机相关软件使用方面的知识
- (6) 掌握传感器与应用技术方面的知识；
- (7) 掌握电路基础、电子技术基础、无人机通信基础知识；
- (8) 掌握无人机维护与维修技术；
- (9) 掌握低空无人机应用技术。

3. 能力

学习能力

- (1) 具备无人机应用技术专业基本素质和能力；
- (2) 具有无人机的初步装配、调试及检修能力，会装配及检修小型无人机；
- (3) 具有无人机模拟操控能力，能熟练操控模拟控件，会在计算机上进行模拟飞行；
- (4) 具有对无人机应用软件进行二次开发的能力；

- (5) 具有视觉技术与图像处理能力;
- (6) 具有信息分析、处理的能力;
- (7) 具有无人机场地操控能力,能熟练操控固定翼、旋翼小型无人机,会全部操作规程;
- (8) 具有运用低空无人机实施各种作业能力;
- (9) 具有自学新专业技术和获取信息技术的能力。

社会能力

- (1) 具有良好的政治识别和法律认知能力、数学运用能力、英语应用能力、信息技术应用与加工能力;
- (2) 具有良好的人际交往能力、心理调适能力、写作能力、表达能力、解决实际问题的能力、终身学习能力等。

2. 专业技术技能

(三) 素质结构

- 1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。积极践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感;崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪;具有社会责任感和参与意识。
- 2. 具有良好的身心素质。具有健康的体魄和心理、健全的人格,能够掌握基本运动知识和一定的运动技能。
- 3. 具有良好的人文素养。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力,具有一定的审美和人文素养,能够形成一两项传统文化爱好;掌握一定的学习方法,具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。
- 4. 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业,具有精益求精的工匠精神;具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神;具有较强的集体意识和团队合作精神,能够进行有效的人际沟通和协作。

六、专业课程体系

1. 课程体系设计思路

高职高专无人机应用专业是高职高专理工类的一个新兴专业,随着这些年社

会的不断进步和社会信息化的深入,该专业的培养目标主要是培养能综合运用所学知识和技能,适应无人机技术发展的要求,从事企事业单位与本专业相关的产品及设备的生产、安装调试、运行维护、销售及售后服务、新产品技术开发等应用型技术人才和管理人才;根据实际现状并制定适应社会培养合格人才的课程。

2. 职业岗位核心能力分析

岗位名称	岗位描述	素质与能力要求
无人机设计	独立承担或作为团队成员承担家电、消费类等电子产品的开发任务,对产品功能进行分析;根据指标要求确定技术方案;完成器件选型及电路原理图设计;根据布线规则进行PCB图设计;产品样品调试;整理产品资料。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握无人机技术基础并具有基本工程计算能力; 2. 熟练掌握各种电子仪器的使用; 3. 具有工程图纸设计能力; 4. 具有无人机产品硬件设计与调试能力; 5. 具有无人机产品软件编程与调试能力; 6. 具有PCB设计能力; 7. 能够读懂专业相关的英文资料,包括产品说明书、元器件说明书等; 8. 编制包含上述设计资料的文件; 9. 具备团结协作、耐心细致的职业素质。
可编程逻辑器件应用	根据电路图进行电路功能与结构分析,掌握集成电路基本模块的晶体管级线路结构;掌握HDL/C语言语法与特点,根据测试电路的具体要求进行编程设计;掌握可编程逻辑器件结构与运用方法,并进行FPGA/CPLD系统的硬件设计,对所设计电路进行仿真和修改。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练识读电路图,有一定的英文基础; 2. 掌握FPGA/CPLD可编程逻辑器件的使用; 3. 掌握HDL/C语言,能进行程序设计、修改与运用; 4. 掌握线路板设计与制作方法; 5. 掌握FPGA/CPLD的物理验证、参数提取的方法和仿真综合工具的使用; 6. 具有一定的创新能力; 7. 具有团结协作、耐心细致的职业素质。

PCB设计	根据电子制造企业客户的需求，绘制符合工程要求的电路板 PCB 设计图；审查客户提供的电路板 PCB 设计图，检查是否符合工程要求。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电子技术基础知识并具有电子技术应用能力； 2. 具有计算机基本应用能力； 3. 具有电子线路板工程设计能力； 4. 掌握产品设计的工艺知识； 5. 掌握电磁兼容知识； 6. 具有资料收集与整理的能力、文字处理能力； 7. 具有敬业爱岗、团结协作精神。
技术支持	对电子产品的售前、售中、售后提供技术支持，包括进行方案咨询及方案设计、编写投标文件；现场解决电子产品调试、使用中的问题；协助商务部的技术服务工作，对客户进行培训，对客户使用进行跟踪反馈和服务。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电子技术基础知识、具有电子电路基本应用能力； 2. 熟悉国家标准、行业标准及产品质量标准； 3. 具有计算机基本能力及网络知识； 4. 熟练使用电子测试仪器； 5. 具有电磁兼容的基础知识； 6. 具有电子产品生产工艺知识； 7. 具有资料收集与整理的能力、文字处理能力； 8. 具有敬业爱岗、团结协作精神。
产品销售	市场考察，发掘及选择顾客，拟定访问计划并按期实施；演示产品，制订报价单，编写技术方案及合同草案文本并与客户方确认；与客户方联络、协调；管理客户信息资料并负责对客户的信用评定；经销商及分销商管理。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有电子技术基础知识； 2. 具有职业英语能力； 3. 具有计算机基本应用能力； 4. 具备商务谈判与沟通能力； 5. 具有良好的语言表达能力和快速应变能力； 6. 具有资料收集与整理的能力、文字处理能力； 7. 具有敬业爱岗、团结协作精神。
技术文员	协助工程/技术/销售人员处理日常事务；相关资料统计，整理文件档案并管理；会议记录；部门间的协调沟通。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电子技术基础知识； 2. 具有良好的职业英语读写能力； 3. 掌握工程图纸识读基本方法； 4. 具有计算机基本应用能力； 5. 具有良好的语言表达能力和快速应变能力； 6. 资料收集与整理的能力、文字处理能力； 7. 具有敬业爱岗、团结协作精神。

物料 采购	选购研发及生产所需的物料、辅料；制定供应商资料库，确认供应商的信用等级；制定供应商评价表及合格供应商列表。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电子技术基础知识； 2. 具有良好的职业英语读写能力； 3. 具有工程图纸识读能力； 4. 具有计算机基本应用能力； 5. 具备商务谈判知识； 6. 具有良好的语言表达能力和快速应变能力； 7. 资料收集与整理的能力、文字处理能力； 8. 具有敬业爱岗、团结协作的精神。
----------	---	---

3. 实践教学体系设计

无人机应用技术专业技术在实践教学计划的设计上,为了更好地体现专业培养目标,按照技能型人才培养需要,建立了由课程实验、集中实训飞行器设计与控制技术、单片机应用技术、工程项目设计与应用、人工智能应用基础、导航定位技术及应用、无线遥控技术、无人机组装调试与检修、电子产品制图与制板、无人机飞行规则、智能产品市场营销、毕业顶岗实习和毕业设计(论文)组成的实践教学体系。通过实验实训课程设置和新实验实训课程的开设,完善实践课程体系建设,加强实践教学,着力培养具有实践动手能力的高技能人才。

一年级:认识实习、无人机装调与维修技术实训。

二年级:无人机操控技术实训。

三年级:跟岗实习、毕业顶岗实习、毕业设计

在开设的实践课程中,按照实验实训类型可分为基础实验,专业实验和毕业环节实践三类。

基础实训为:认识实习、无人机装调与维修技术实训。

专业实训为:无人机操控技术、单片机应用实训。

毕业环节实践:毕业顶岗实习、毕业设计。

4. 课程设置:

教育类别	课程类别	课 程 名 称
通识教育	公共基础课	思想道德修养与法律基础(99999902)
	公共基础课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(99999904)
	公共基础课	形势与政策(99999906)
	公共基础课	体育(99999912)
	公共基础课	军事理论(99999903)
	公共基础课	心理健康(99999905)
	公共基础课	红色文化(99999907)
	公共基础课	英语(99999910)
	公共基础课	高数(99999911)
	公共基础课	职业生涯规划(99999901)
	公共基础课	就业指导(99999909)
	公共基础课	创新与创业(99999908)
	公共基础课	计算机应用基础(99999913)
	专业教育	专业基础课
专业基础课		机械制图
专业基础课		C 语言程序设计
专业基础课		★模拟电子技术
专业基础课		★数字电子技术
专业基础课		机械设计基础
专业基础课		传感器应用技术
专业基础课		★单片机应用技术
专业课		电子产品制图与制板
专业课		专业英语
专业课		★无人机操控与竞技
专业课		质量检测与控制
专业课		电气控制技术
专业课		★无人机飞行规则
专业课		智能产品市场营销
专业课		★无线电技术
专业课		无人机组装调试与检修
专业课		人工智能应用基础
专业课		导航定位技术与应用
专业课		工程项目设计与应用
专业实践课	入学教育含(军训)	
专业实践课	计算机基础实训	

基础技能	1	入学教育(含军训)	52	32	20	2周					
	2	信息技术实训	26	16	10		1周				
	3	电工技术实习	26	16	10	1周					
	4	机械制图实训	26	16	10	1周					
	5	模拟电子技术实习	26	16	10		1周				
专业技能	6	C语言程序设计实训	26	16	10		1周				
	7	数字电子技术实习	26	16	10		1周				
	8	机械设计基础课程设计	26	16	10			1周			
	9	单片机技术实训	26	16	10			1周			
	10	电子产品绘图与制板实训	26	16	10			1周			
	11	无人机操控与竞技实训	52	34	18				2周		
	12	毕业设计	208	120	88					8周	
	13	顶岗实习	416	316	100					16周	
合计			1118	668	446	4周	4周	3周	2周	8周	16周

公共选修课程分表

序号	课程名称	课时数	学分	开设系(部)	开设学年学期
1	英文原声电影赏析	34	2	思政基础部	1 学年 1 学期
2	音乐欣赏	34	2		
3	穿越文学赏析	34	2		
4	太极拳和长拳	34	2		
5	OFFICE 办公自动化软件使用技巧	34	2	计算机信息工程系	1 学年 2 学期
6	实用英语口语	34	2	思政基础部	
7	生活中的数学	34	2		
8	书法	34	2		
9	计算机等级考试(二级)	34	2	计算机信息工程系	
10	办公自动化高级应用	34	2		
11	大学生实用礼仪	34	2	经济管理系	
12	电脑组装与维护	34	2	机电工程系	

13	听音乐、学英语	34	2	思政基础部	2 学年 1 学期
14	羽毛球	34	2		
15	智能手机软件维护与日常使用技巧	34	2	计算机信息工程系	
16	数字媒体（图形图像、动画、视频） 日常使用技巧	34	2		
17	家用电器安全使用与维护	34	2		
18	UG 产品造型设计	34	2	机电工程系	
19	演讲与口才	34	2	经济管理学系	
20	形体训练	34	2	思政基础部	2 学年 2 学期
21	武术	34	2		
22	英语视听说	34	2		
23	AUTOCAD 工程制图	34	2	计算机信息工程系	
24	局域网组建与维护	34	2		
25	新型彩色电视机原理与维修技术	34	2	机电工程系	
26	制冷设备维修	34	2	机电工程系	

专业选修课程分表

序号	课程名称	学时数	学时分配		开设学期
			理论教学	课内实践	
1	家用电器使用与维修	34	17	17	1 学年 1 学期
2	CAM 辅助设计	34	17	17	
3	PRO/E 辅助设计	34	17	17	1 学年 2 学期
4	小型电路板设计与制作	34	17	17	
5	现代制造技术	34	17	17	2 学年 1 学期

6	电动机维护与运行	34	17	17	
7	博图 S7-1200 系列西门子软件编程	34	17	17	2 学年 2 学期
8	触摸屏	34	17	17	

教学学时分配表

学 年	学 期	教 学 周 数	教 学 学 时	学时分配												
				理论教学			课程设计			技能教学			毕业实践			复 习 考 试 周
				周 数	理 论 学 时	实 践 学 时	周 数	理 论 学 时	设 计 学 时	周 数	理 论 学 时	实 训 学 时	周 数	理 论 学 时	实 践 学 时	
一	1	16	416	16	216	200	1	12	14	4	44	60				1
	2	18	468	18	268	200				3	20	32				1
二	3	18	468	18	268	200	1	12	14	2	30	48				1
	4	17	442	17	242	200	1	12	14	2	20	32				1
三	5	16	416	10	260	156							6	70	86	1
	6	18	468	18	268	200							18	200	268	
合 计	6	103	2678	79	1522	1156	3	36	42	11	58	228	24	84	540	5

理论课时分配表

序 号	项 目	课时分配		
		理 论	实 践	合 计
1	课时数	1522	1516	3038
2	比例	50.1	49.9	100%

(注：未包含顶岗实习)

八、主要实践环节及教学要求

教学实施 实践环节	实践教学 内容	实践教学安排	实践教学方式 方法与途径	实践教学考核与管理 要求
校内外实训	各专业学习 领域均设置	根据教学进度 到校内、外实	企业或课程教师在实训 基地结合实际工作环境	校内、外实践指导教师 根据实训标准考核

教学实施 实践环节	实践教学 内容	实践教学安排	实践教学方式 方法与途径	实践教学考核与管理 要求
	实践环节， 根据课程要求 具体安排 教学内容	训基地完成实 训任务	安排学生实际操作，指导 人员强化学生对理论的理解	
顶岗实习	社会实际工 作岗位活动 内容	第六学期安排 学生到实习基 地顶岗实习	体验式实践教学，通过企 业指导人员对顶岗实习 学生的引导实现学生的 知识向技能转化，实现学 校人向企业人、社会人的 转化	根据学生在企业顶岗 实习的表现，按照企业 考核一般员工的标准 予以评价，给予对应学 分
社会实践	在校期间参 加学院组织 的各项义 工、志愿者 活动	根据学院的社会 关系，定期 组织学生参与 萍乡市各项社 会活动	体验式实践教学，在相关 人员的组织带领下从事 社会公益活动，从中感悟 对社会的责任	参加义工或志愿者活 动时间达到一定时数， 给予相应学分

九、保障与措施

1、专业教学团队

①专业带头人

本专业应至少具备一名在本专业学术造诣较高，具有高级职称的专业带头人。

②师资数量

本专业师生比不大于 18:1，主要专业专任教师不少于 5 人：通信类专业教师不少于 1 人，仪器仪表及电气自动控制类专业教师不少于 1 人，计算机网络类专业教师不少于 1 人；本专业实训教师不少于 2 人。

③师资水平及结构

专任专业教师应具备本专业或相近专业大学本科及以上学历；40岁以下专任教师应具有硕士以上学历。专任实训教师应具备楼宇智能化工程技术专业或相近

专业高级以上职业资格证书或高级工程师证书；本专业专任专业教师“双师型”素质（具备相关职业资格证书或企业工作经历）的比例达到85%以上；具有中级职称的专业教师占专业教师总数比例不应少于50%，具有副高以上职称的专业教师占专业教师总数的比例不少于30%，并不少于3人。企业兼职教师应具备电子通信类专业或相近专业中级以上专业技术职称或高级职业资格证书；高级职称比例不少于30%；企业兼职教师承担的专业课学时比例不低于35%。

2、教学设施

(1) 校内实训条件

序号	实训室名称	主要设备	主要功能
1	电工电子实验室	成套试验台40台、示波器40台	电工电子技术试验直流电路：单相交流电路实验、磁路自感、互感与变压器实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验等
2	单片机实训室	成套试验台25台、电脑25台	单片机原理软硬件实验；单片机程序设计与仿真；单片机系统设计与制作等
3	PCB实训室	自动PCB加工设备1套、半自动PCB加工设备1套、手工PCB制作设备5套绘图电脑50台。	<p>(1) 能熟练应用protel绘制各类电路原理图、能根据需要设计印刷板图。</p> <p>(2) 能对一般的电子产品进行分析，形成相关技术文档。</p> <p>(3) 能根据分析结果重新制样，完成参数、性能的测试。</p> <p>(4) 能熟练操作PCB加工设备、常见的工具和电子仪器。</p> <p>(5) 能胜任PCB加工制作工作。</p>
4	电气控制实训室	操作台工位40个，电动机40台，软启动柜10个、自耦降压启动器柜10	各种机床电气线路故障分析与排除。

		个、变频控制柜10个、控制柜10个、双速电动机与控制柜10套、电工工具40套	
5	可编程控制实训室	成套实训设备45套、计算机45台	PLC编程、PLC控制系统连接、PLC实时控制

(2) 校外实训条件

序号	校外实习基地名称	主要功能	可接纳学生人数
1	德昌电机（深圳）有限公司	电子线路及电子产品检修等	50
2	南昌 TCL 电器销售有限公司	电视机及相关家电维修及销售	50
3	江西启天科技发展有限公司	单片机设计及相关产品维修	50

3、教材及图书、数字化（网络）等学习资源

①教材

所有使用教材均应是国家或行业规划教材或本校教材。

②图书及数字化资料

生均纸质图书藏量 80 册以上，其中专业图书不少于 60%，同时适用于本专业的书籍不应少于 2000 册；用于年购置纸质图书费生均不少于 40 元；本专业的报刊总类不少于 20 种，其中专业期刊不少于 10 种；应有电子阅览室、电子图书等。

4、教学方法

①教学方法

按照以任务驱动、工作过程导向的课程开发思路，强调以学生为主体，老师为主导，充分调动学生自主学习的积极性。根据不同课程性质以及不同教学内容，采用多种教学方法。例如，理论教学采取案例教学、演示教学和探究式教学等，

每节课由专业教师演示，给学生设计情景，提出问题，学生模拟实施，解决分析问题，在过程中掌握专业知识，集体讨论，达成一致意见；实践教学采取现场教学、项目教学、讨论式教学方法等，以职业能力为目标，以真实工作场景和真实工程项目来设计专业实训项目，努力做到一体化教室与实习地点、实训地点一体化，实现工学结合。

②教学手段

利用网络教学平台建设，将课程资源实现数字化，共享课程资源。建立远程教育服务平台，开设师生网络交流论坛。利用多媒体技术，上传视频、图片资源，供学生自学与进一步学习深化，为学生自主学习开辟新途径。

③教学组织

以“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”为主线，安装“依托行业、对接产业、定位职业、服务社会”的专业建设思路，与企业一起共同制定人才培养方案。确定人才培养规格与标准，建立校企合作实训基地，企业参与人才培养的全过程。基于工作过程的人才培养在分析、整理典型职业活动的工作过程中，依据构建的项目导向、任务驱动、工学结合人才培养模式和基于工作过程为导向的工学结合课程体系。按照由简单到复杂的工作任务进行重构，工作场景通过学习领域来体现，教师以行动导向实施课程教学，形成以学生为中心、教学做合一、理论与实践合一、工学合一的教学组织模式。

5、教学评价

根据无人机应用领域和职业岗位的任职要求，参照设备无线电调试工、家用电子产品维修工、电子仪表检定修理工、电子设备装接工、FPGA/CPLD 应用工程师、计算机辅助设计绘图员(电子)制定突出能力培养，适应企业岗位实际需要的

课程体系，打破学科型课程结构，按照实际施工过程，建立符合行业岗位或岗位群需要的理论与实践双系统、双证书融通的课程体系与人才考核评价标准。主要的专业课程同基层专业技术管理人员岗位资格考试标准相一致，能在正常的课程教学过程实现“考试标准”中的能力要求。

专业学习领域和拓展学习领域均为项目化课程，每个学习领域包含若干个学习情境（项目），每个学习情境考核涵盖知识、技能、态度三方面，考核成绩的评定以学习情境完成情况为基础，既重视学习情境成果，也重视学习情境实施过程中的职业态度、科学性、规范性和创造性，每个学习情境都制定详细的评分标准。具体评分办法建议：每个学习情境成绩评为标准为知识 30%、技能 50%、态度 20%；本学习领域学习情境总成绩由各学习情境成绩的加权平均值组成；本学习领域成绩一般按学习情境总成绩、综合考试成绩综合评定，比例参照学校统一要求。

顶岗实习考核以企业为主。考核内容主要包括学生在顶岗实习中的岗位职业能力、职业态度、团结协作、人际沟通能力等。考核依据包括顶岗实习报告、企业评价等。考核方式以企业指导教师、学校指导教师共同进行考核。顶岗实习不合格者，不予毕业。

6、质量管理

按照课程内容编写课程总体实施方案，再按照课程进度与课程安排，编写单元教学活动设计，完成单元的教学目标分析、重点和难点分析及应对方法。在教学过程中，按照告知、引入、操练、深化、归纳总结及训练巩固的教学步骤实施课程内容。在操练中，按照知识点和技能点由简到难，并逐步综合的过程，使学生掌握项目实施的初步基本能力，在深化中运用基本能力，形成项目的各功能子

模块，最终综合成项目实施工程。在课外，结合拓展项目的对应模块进行课外训练。

对于基础理论课程，建议采用启发式授课方法，以讲授为主，并配合简单实验。针对高职学生多采用案例法、推理法、演示法等，深入浅出地讲解理论知识，可制作图表或动画，易于学生理解；对于实训课程，应加强对学生实际职业能力的培养，强化实训项目教学，注重以项目实训方式来激发学生的兴趣，应以学生为本，注重“教、学、做”一体化。通过选用合适的实训项目，在教师的指导下，学生进行真实项目的实际操作，在实训中增强专业和职业意识，掌握本课程的职业能力。可将学生分组教学，并在分组中承担不同的职能，培养学生的团队合作能力。

十、毕业要求

（一）毕业标准

学生须修完本专业培养方案中必修课和一定数量的选修课程，思想道德考核合格，总学分达到 146 分，其中公共选修课须修满 2 个学分，综合素质教育自选部分最低选修 3 学分，需获得至少一个本专业职业资格证书（中级及以上）方可毕业。

（二）取证类别及对应主要课程

序号	取证类别	主要学习领域课程
1	计算机一级	计算机文化基础
2	网络设备调试员、管理员	网络数据库系统.
3	无线电调试工	电子线路分析与设计、电子测量
4	维修电工	电工技术、电气控制

5	FPGA/CPLD 应用工程师	嵌入式系统与应用
6	无人机驾驶证	无人机装调、无人机遥控

十一、建议与说明

制订部门：机电系自动化教研室

制订时间：2022 年 12 月

实施时间：2023 年 9 月在 2023 级无人机应用技术专业开始实施