



福州科技职业技术学院

2024 级

专业人才培养方案

专 业： 无人机应用技术

专业代码： 460609

学 制： 三年制

专业负责人： 郑英明

制订成员： 电子系教研组

系主任审核： _____

二〇二四年五月制

目 录

一、专业名称与代码	错误! 未定义书签。
二、招生对象	错误! 未定义书签。
三、修业年限	错误! 未定义书签。
四、职业面向	错误! 未定义书签。
五、培养目标与培养规格	错误! 未定义书签。
(一) 培养目标	错误! 未定义书签。
(二) 培养规格	错误! 未定义书签。
六、课程体系与专业核心课程	错误! 未定义书签。
(一) 课程体系	错误! 未定义书签。
(二) 专业核心课程	错误! 未定义书签。
七、教学活动时间安排表	9
(一) 教学活动周进程时间安排表	9
(二) 教学进程表	错误! 未定义书签。
八、实施保障	错误! 未定义书签。
(一) 专业教师任职资格与教学团队要求	错误! 未定义书签。
(二) 教学设施	错误! 未定义书签。
(三) 教学资源	错误! 未定义书签。
(四) 教学方法	错误! 未定义书签。
(五) 教学评价	错误! 未定义书签。
(六) 质量管理	错误! 未定义书签。
九、毕业要求	错误! 未定义书签。

无人机应用技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业代码：460609

专业名称：无人机应用技术专业

二、招生对象

高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

表 1 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）	主要岗位类别或技术领域 举例	职业资格或职业技能等级证书 举例
装备制造大类（46）	航空装备类（4606）	民用航空工程技术人员（09）	无人机飞行操作岗； 无人机程序员岗； 无人机工艺员岗； 无人机（安装，调试）及维修岗	无人机驾驶员；农业植保无人机驾驶员；无人机航拍工程师；无人机测绘工程师	中级维修电工证；无人机飞手证；摄影测量员证；“1+X”证书制度—无人机应用技术职业技能证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业旨在培养具备良好的职业道德和职业素养，能够运用无人机相关理论与技术快速分析与解决工作任务，具备从事低空无人机组装、调试、维护、维修、操控、地勤、航拍航测等岗位职业能力、适合军民两用的优秀高端技能型专门人才。

（二）培养规格

表 2 培养规格

要素	基本要求	培养规格	对应课程
素质	1、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，树立新时代中国特色社会主义思想，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 and 参与意识。	《思想道德与法治》、《毛泽东思想和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》、《入学教育》
	2、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。	《创新创业指导》 《就业指导》 《劳动教育》
	3、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。	《体育》 《大学生心理健康教育》 《选修课》
知识	1、具有良好的专业知识	1、掌握以电工基础和电子技术为主的职业理论知识； 2、掌握机械工程制图方面的基础知识； 3、掌握各类控制电机的专业理论知识与基本控制方法；	《电工技术》 《传感器应用技术》 《数字电子技术》 《微机原理与接口技术》

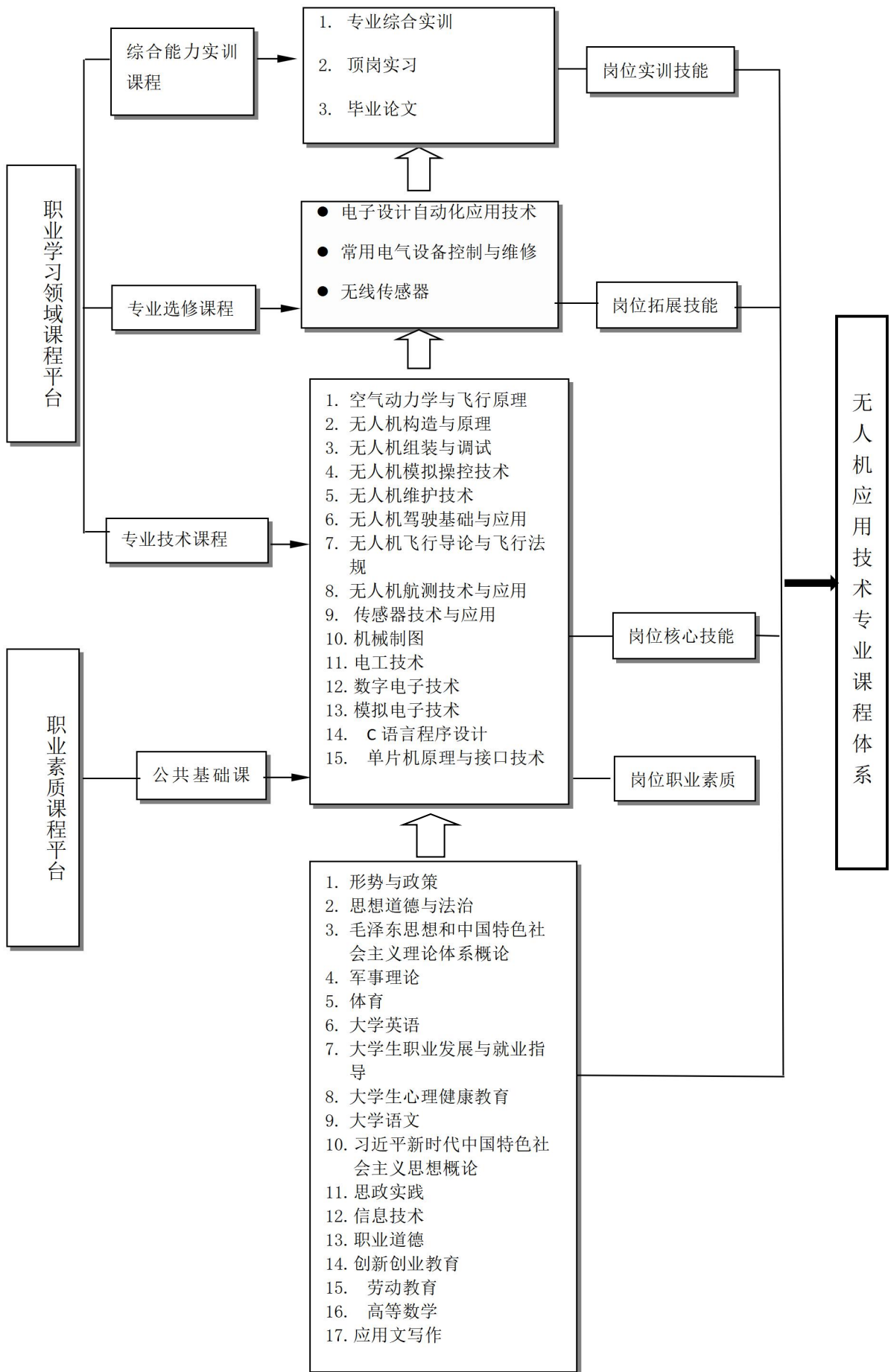
要素	基本要求	培养规格	对应课程
	2、确定专业知识目标	1、掌握无人机飞行技术、制造工艺与操控技术； 2、掌握数字视频信息处理与传输技术的基础知识； 3、掌握图像后期处理的基础知识； 4、掌握 GPS 定位系统方面的基础知识； 5、掌握低空无人机飞行技术、制造工艺与操控技术知识； 6、掌握无人机系统和应用技术的基础知识； 7、掌握无人机自驾系统的基础知识。	《无人机构造与原理》 《无人机驾驶基础与应用》 《传感器原理及应用》 《机械制图》 《电工技术》 《数字电子技术》 《模拟电子技术》
能力	1、具有良好的专业能力	1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； 2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力； 3. 具有团队合作能力； 4. 具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力； 5. 具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力；	《无人机飞行导论与飞行法规》 《C 语言程序设计》 《单片机原理》

要素	基本要求	培养规格	对应课程
	2、明确专业能力目标	<p>1. 具有航空识图和机械制图的能力；</p> <p>2. 具有利用电工电子技术、传感器技术、无人机飞行法规和空气动力学等基础知识分析问题的能力；</p> <p>3. 具有利用无人机飞行原理、系统结构、飞控技术、载荷任务设备等专业知识分析问题的能力；</p> <p>4. 具有依据操作规范，对工业级无人机进行装配、电缆敷设、系统调试的能力；</p> <p>5. 具有遥控器操控和地面站操控无人机仿真飞行和外场飞行的能力；</p> <p>6. 具有使用各种工具、检测设备和维修设备对工业级无人机进行检测、故障分析和维护的能力；</p> <p>7. 具有在植保、航拍、航测、物流、警用消防、巡检、应急抢险等行业应用中进行任务作业的能力；</p> <p>8. 具有信息技术、数字技术应用能力，具有绿色生产、安全防护、质量管理的能力；</p> <p>9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。</p>	<p>《图像处理与平面设计》</p> <p>《无人机组装与调试》</p> <p>《无人机模拟操控技术》</p> <p>《无人机维护技术》</p> <p>《无人机航测技术与应用》</p>

六、课程体系与专业核心课程

(一) 课程体系

(1) 课程结构设计



（二）岗位能力分析表

职业岗位群分析表

序号	主要职业岗位	岗位能力及典型工作任务描述
1	无人机操作手	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备无人机飞行操控能力、遥控器参数设置与调试能力、自驾仪软件的操控能力。 2. 能维修保养并熟练组装、测试、调试无人机。 3. 进行无人机起降操作、调度。 4. 负责无人机及周边设备的检查、保养、维修。 5. 负责无人机航线规划。 6. 配合测试部门资料收集、整理、归档和存档。 7. 熟悉机械原理、机械结构、机械加工工艺;能够根据非标功能进行结构设计。 8. 熟练使用主流 cad 软件进行机械设计;熟悉部件试制沟通、安装调试。 9. 熟悉环境抗扰度试验,了解力学/疲劳/模态/振动等线性及非线性有限元分析方法。
2	无人机维护维修员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无人机的组装、调试、维护维修能力; 2. 发动机的维护维修能力 3. 机械制图识图能力 4. 常用维修工具使用能力 5. 无人机日常飞行测试; 6. 无人机维护保养和检修工作; 7. 执行无人机结构、飞行操控、功能等测试工作; 8. 配合参加部门各项市场推广活动,作为技术支持、活动支持 9. 能根据客户需求,进行售前、售后技术支持工作
3	地勤	<ol style="list-style-type: none"> 1. 航拍数据检测与处理能力 2. 具备自驾仪设备的操作能力,以及自驾仪软件操控能力 3. 路径规划能力,场地勘测能力 4. 负责无人机的组装、调试、维护等工作; 5. 负责无人机的检修工作; 6. 负责无人机航前航后的飞行检查、放行、撤收等工作; 7. 参与无人机相关研发测试工作,整理并提交测试数据。 8. 有责任心,学习能力强,品行端正,具备较强的抗压能力及团队协作能力

（三）专业核心课程

本专业共设置 6 门专业核心课程,主要内容如下:

1.空气动力学与飞行原理

主要内容:飞机和大气的特点、低速气流特征、飞机的低速空气动力特性、高速气流特性、飞机的高速空气动力特性、螺旋桨空气动力特性和非常规气动特点,

飞机的基本飞行状态和飞行性能、飞机的操纵原理。

2.无人机构造与原理

主要内容：讲授无人直升机、多旋翼无人机的结构与飞行原理；无人机发动机和电动机等动力装置；无人机飞行控制、导航、通信系统等电子设备。

3.无人机组装与调试

主要内容：讲授无人机组装常用工具的使用、无人机的组成及材质、支撑系统安装、动力系统—电机、动力系统—螺旋桨、动力系统—电调、插头、动力系统—电池、控制系统—发射机与接收机、控制系统—飞控、软件设置、硬件确认、飞行测试等。

4.无人机模拟操控技术

主要内容：了解遥控器基本设置：飞机的操纵方式、特殊部件的控制、模拟软件的安装，遥控器调试：遥控器和飞机对频、遥控器对飞机进行微调、遥控器对飞机控制通道的设置、多旋翼模拟器练习；固定翼飞机模拟飞行训练；无人机实飞训练。

5.无人机维护技术

主要内容：学习无人机起飞落地后的检查维护、日常保养，学会使用专业检修工具，对常见机械故障的维修。起飞落地后的检查维护的程序和规范；日常保养的内容和操作规程；操作专业检修工具对机械、电子故障的排除与维修。

6.无人机通信与导航

主要讲述无人机通信与导航方面的知识及应用。全书共分四部分，包括绪论、无人机通信、无人机导航和无人机实践应用与实验教程。

七、教学活动时间安排表

(一) 教学活动周进程时间安排表

表3 教学活动周进程时间安排表

学年	学期	课内教学	实训实习	军事训练	运动会技能赛	考试	机动	合计
一	1	15	1	2	0.5	1	0.5	20
	2	16	1		0.5	1	1.5	20
二	3	16	1		0.5	1	1.5	20
	4	16	1		0.5	1	1.5	20
三	5	0	16			0	2	18
	6	0	16			0	2	18

合计	63	36	2	2	4	9	116
----	----	----	---	---	---	---	-----

注：机动时间可用来安排其它活动，如：毕业教育、法定节假日、临时社会实践、学院活动等。

(二) 教学进程表

表 4 教学进程表

课程属性	课程编码	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	学时数			周学时分配					
							总学时数	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
公共课程模块	100001	军事理论	B	必修	√	2	36	36	0	2					
	100002	军事技能	C	必修	√	2	72	0	72	1周					
	100003	入学教育	C	必修	√	1	18	0	18	1					
	100004	思想道德与法治	B	必修	√	3	54	48	6	3					
	100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	√	2	36	30	6	2					
	100006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	必修	√	3	54	48	6	3					
	100007	形势与政策	A	必修	√	1	48	48		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	100008	思政实践	C	必修	√	1	18	0	18	1					
	100009	创新创业与就业指导	B	必修	√	2	36	26	10			2			
	100010	职业生涯规划	B	必修	√	2	36	26	10	2					
	100011	信息技术	B	必修	√	4	72	36	36	4					
	100012	劳动教育	C	必修	√	2	36	0	36	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	100013	大学生心理健康教育	B	必修	√	2	36	30	6	2					
	100014-1	体育-1	C	必修	√	3	54	0	54	2					

课程属性	课程编码	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	学时数			周学时分配							
							总学时数	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年			
										1	2	3	4	5	6		
	100014-2	体育-2	C	必修		√	3	54	0	54		2					
	100015-1	大学英语-1	B	必修	√		4	72	62	10	4						
	100015-2	大学英语-2	B	必修	√		4	72	62	10		4					
	100016	大学语文	B	必修		√	3	54	46	8		3					
	100017	高等数学	A	必修		√	4	72	72	0	4						
	100018	应用文写作	B	必修		√	2	36	26	10				2			
	小计								50	966	596	370	22	18	1	5	1
校级选修课程模块	200001	中国优秀传统文化	B	选修		√	2	36	28	8	2						
	200002	法律知识素养	B	选修		√	2	36	28	8		2					
	200003	人文与职业素养类	B	选修		√	2	36	28	8			2				
	200004	自然科学与科学精神类	B	选修		√	2	36	30	6				2			
	小计								8	144	112	32	2	2	2	2	
专业基础课程模块	300001	电工技术	B	必修		√	3	54	36	18	3						
	300002	数字电子技术	B	必修	√		3	54	36	18	3						
	461001	无人机飞行导论	A	必修		√	3	54	36	18	3						
	300003	模拟电子技术	B	必修	√		3	54	36	18		3					
	461002	无人机地面站任务规划	B	必修	√		3	54	30	24		3					
	300006	微机原理与接口技术	A	必修		√	3	54	36	18		3					
	460002	C 语言程序设计	A	必修		√	3	54	36	18			3				
	461003	无人机法律与法规知识	B	选修		√	3	54	36	18			3				

课程属性	课程编码	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	学时数			周学时分配						
							总学时数	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年		
										1	2	3	4	5	6	
	300008	传感器技术与应用	A	选修	√	3	54	36	18			3				
	300005	单片机原理与接口技术	A	选修	√	3	54	36	18				3			
	460003	机械制图	A	选修	√	2	54	18	36				2			
	461004	无人机负荷与应用	B	选修	√	3	54	36	18				3			
	461005	无人机驾驶基础与应用	A	选修	√	2	36	18	18				2			
	小计						37	684	426	258	9	9	12	10		
专业核心课程模块	461006	无人机构造与原理	A	必修	√	3	54	36	18	3						
	461007	空气动力学与飞行原理	A	必修	√	3	54	36	18		3					
	461008	无人机维护技术	A	必修	√	3	54	36	18			3				
	461009	无人机通信与导航	A	必修	√	3	54	36	18			3				
	461010	无人机组装与调试	A	必修	√	3	54	30	24				3			
	461011	无人机模拟操控技术	A	必修	√	3	54	30	24				3			
	小计						18	324	204	120	3	3	6	6		
专业拓展课程模块	461012	电子设计自动化应用技术		专选	√	3	54	36	18	3						
	461013	常用电气设备控制与维修		专选	√	3	54	18	36		3					
	461014	图像处理与平面设计		专选	√	3	54	18	36			3				
	461015	无人机大数据		专选	√	3	54	36	18				3			
	小计						12	216	108	108	3	3	3	3		

课程属性	课程编码	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	学时数			周学时分配					
							总学时数	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年	
										1	2	3	4	5	6
总学时、总学分、各学期周学时						125	2334	1446	888	39	35	24	26	1	1
实训 实习 模块	461016	无人机飞行训练管理中心	C			5	90	0	90	5					
	461017	毕业论文（设计）	C			3	90	0	90					90	
	461018	岗位实习	C			24	480	0	480					8个月	
	小计					32	660	0	660	5					
全学期总学时/总学分			总学分 157 总学时 2994 理论总学时：1446 实践总学时 1548 比率：实践总学时/总学时=51.7%												

说明：（1）部分课程学时计划说明

- 1、创新创业指导及就业指导各 36 学时，课堂教学各 26 学时，参加创业竞赛，就业招聘会等实践各 10 学时。
- 2、劳动教育 36 课时，由辅导员负责组织实施。
- 3、入学教育 18 学时，由辅导员负责组织实施。
- 4、实训实习模块课程每周按 20 学时 1 学分计。

（2）填表说明

- 1、课程类型：A 表示纯理论课程，B 表示理论+实践课程，C 表示纯实践课程。
- 2、课程性质：“必修”为必修课程；“公选”为公共（院级）选修课程；“专选”为专业（系级）选修课程。
- 3、实习实训模块不计入周学时。

八、实施保障

（一）师资队伍

专业师资配置，是以本专业在校生为每届人（每届个班为标准），专业师资要求是根据学习领域课程中知识、技能、态度、以及理论实践一体化教学组织的要求来确定。

1、专业带头人的基本要求

要具有副高以上职称，熟悉无人机应用技术和高职教育规律，实践经验丰富、教学效果良好、能很好把握专业发展方向，具有专业建设、课程开发、技术革新、组织协调能力的“双师”素质教师。

2、专任教师、兼职教师的配置与要求

专任教师要有扎实的无人机应用技术专业知识，具有一定的实践经验，提高教师的实践能力、具备从事职业技术教育应具备的教学能力和企业实践经验两方面的素质，具有“双师”素质。兼职教师要有较强的无人机应用技术专业方面的知识和实践经验，具有技师或工程师以上职称的技术。

(二) 教学设施

1. 校内实训基地

实训室功能与实训要求表

序号	实训室功能	实训目标	设备要求
电子基础实验室一	电子分析实验、模拟电子技术实验	学生独立完成实验操作	电子分析实验箱 TPE-DG2
电子基础实验室二	信号与系统实验	学生独立完成实验操作	信号与系统实验箱 TPE-SS2、钳形数字功率表 MS220、晶体管特性图示仪 HZ4832、
电子制作室	电子协会实践操作	学生自主完成电子的制作	电烙铁、焊锡、直流稳压电源
计算机接口与通信技术实验室	单片机实验	学生独立完成编程及微机实验箱的操作	计算机、wave6000 实验箱
无人机飞行训练管理中心（筹建）	无人机模拟飞行实训	学生独立完成无人机模拟飞行	凤凰 5 模拟软件和操作手柄及配套机房

2.

序号	实训基地（室）名称	功能 (实训实习项目)	面积	工位数	建设年份	适用专业
----	-----------	----------------	----	-----	------	------

1	无人机设备与维修综合实训基地（筹建）	无人机装配调试和相关的设备组件开发、无人机维修设备及相关耗材和设备的保养。	300	80	筹建中	无人机应用技术专业
---	--------------------	---------------------------------------	-----	----	-----	-----------

（三）教学资源

教学教材选用全国高职高专应用型规划教材，教材的选用征订严格按照学院要求执行，优先使用教育部推荐的统编高职高专教材。充分利用图书馆资源、网络资源、精品课程、优质核心课程，为学生的知识补充提供充足的资源保障。

（四）校企合作

校企合作实训项目表

序号	实训基地名称	合作企业名称	实训项目	备注
01	无人机操作实训基地	福建福莱航空科技有限公司	该基地主要用于无人机的试飞与操纵训练。	协商
02	无人机维修实训基地	福建睿天科技分校	(1) 无人机设备的维护与保养 (2) 无人机零件的制造	协商

（五）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，拥有丰富的专业人才培养模式和教学方法。专业基础课采用项目教学法，达到做中学，学中做的效果；专业核心课程采用理实一体化化教学、贯穿项目教学法、任务驱动法等形式，以便学生能充分掌握专业知识。

（六）教学评价

根据课程教学标准，对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式；评价主体有行业、企业和社会有关方面专家的

评价，课程任课教师评价，学生小组评价等；课程考核也可以采取考查方式，即理论考核与实践考核相结合，学生作品的评价与知识点以及能力的考核相结合，可采取在实际工作环境中对学生技能进行考核。利用“教学质量监测平台”，实现教学全过程全方面考核。

（七）质量管理

质量监控体系由教务管理体系、督导监控体系、毕业生及用人单位评价体系组成。教务管理体系是直接面向教学过程的管理体系，遵循期初、期中、期末的管理规范，通过资料检查、现场巡查、听课检查、教师评学、学生评教、教师座谈会、学生座谈会等方式，检查和监督教学各个环节的秩序和质量。督导监控体系是学校重要的质量监督环节，主要采用督导听课的方式，遵循全面覆盖、重点督导的原则，对教师课程质量进行督导。毕业生及用人单位评价体系是学校面向社会建设建立的开放式评价体系，围绕毕业生知识、技能、素质等人才培养关键要素，采用企业调研、毕业生跟踪调查等方式，征询社会对学校的评价意见。

九、毕业要求

三年制学生毕业要求

序号	项目要求
1	完成专业人才培养方案规定的理论与实践环节，获得__157__学分
2	计算机应用能力：获得全国计算机等级考试一级合格证书，或通过学校组织的计算机应用能力测试。
3	取得职业资格证书或各种职业能力证书，或参加校级以上技能竞赛获得三等奖以上的成绩。
4	完成规定的岗位实习。
5	备注：如有其他毕业要求，可继续列出。