

国家中等职业教育改革发展示范学校



阳江市第一职业技术学校

无人机操控与维护专业
人才培养方案（2025 级）

2025 年 5 月

专业名称		无人机操控与维护
专业代码		660601
适用学生		2025 级无人机操控与维护专业班级
主编	学校人员	关文枫、黄立超
	企业人员	林世舒、周立冬
参编	学校人员	余小员、梁钰
	企业人员	林喜培
参编单位		阳江市无人机应用协会
		北京康鹤科技有限公司
		广州亿航无人机技术有限公司
教学主任审核		<p>已对人才培养目标、课程体系、课程主要内容、课时、学分、实训条件、师资队伍、评价等内容做了严格评审，评审结果符合教育部要求，符合人才培养实际，符合学校教学现状。同意实施。</p> <p>签名（部门盖章）： 阮威雄 日期：2025.5.20</p>
教学系部党支部审核		<p>签名（部门盖章）： 李景文 日期：2025.5.21</p>
教务科审核		<p>同意 签名（部门盖章）： 梁钰 日期：2025.5.22</p>
校党委审核		<p> 周立冬 签名（党委盖章）： 日期：2025.6.1</p>

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、人才培养模式	3
七、课程设置及要求	3
(一) 公共基础课程教学内容及要求	4
(二) 专业课程教学内容及要求	6
八、教学进程总体安排	8
(一) 基本要求	8
(二) 教学进度安排表	9
九、实施保障	10
(一) 师资队伍	10
(二) 教学设施	11
(三) 教学资源	13
(四) 教学实施	14
(五) 学习评价	15
(六) 质量管理	16
十、毕业要求	16

2025 秋无人机操控与维护专业人才培养方案

一、专业名称及代码

无人机操控与维护专业（660601）

二、入学要求

初级中等学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

专业	无人机操控与维护专业
所属专业大类（代码）	装备制造（66）
所属专业类（代码）	航空装备（6606）
对应行业（代码）	智能无人飞行器制造（C3963）通用航空生产服务（G5621）
主要职业类别（代码）	民航通用航空工程技术人员（2-02-16-03） 无人机驾驶员（4-99-00-00） 无人机装调检修工（6-23-03-15） 民用航空器机械维护员（6-31-02-02）
主要岗位（群）或技术领域举例	无人机生产、无人机组装与调试、无人机维修保养 无人机操控、无人机保险定损
职业类证书举例	电工、物联网智能家居系统集成与应用职业技能等级证书（初级） 无人机驾驶员、民航局超视距驾驶员、无人机装调维修工

五、培养目标与规格

（一）培养目标

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；掌握无人机的基本理论基础知识，具有从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能，并具有较强的时间能力和适应能力，面向无人机制造、应用、维修第一线，培养能够从事无人机制造、操控、维修工作的机械师、技术员、操控师等高素质技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导，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，具有学无人机、爱无人机的职业理念和服务“新时代社会主义植保、测绘、救援建设”的职业理想；

（4）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，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。

2. 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、文明生产等相关知识；

（3）掌握航空器、无人机等航空专业基本知识；

（4）掌握无人机飞行控制、任务载荷等相关专业知识；

（5）掌握航电、通信与导航及地面站等相关工作的知识；

（6）熟悉我国航空器使用的政策法规。

（7）了解无人机在巡检、农业、测绘、物流等行业中的应用技术。

（8）了解无人机反制与管控的相关知识

3. 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) 掌握航空器、无人机等航空专业基本技能；
- (5) 掌握无人机飞行控制、任务载荷等相关专业技能；
- (6) 掌握航电、通信与导航及地面站等相关工作的技能；
- (7) 能够通过计算机进行本专业实际工作；
- (8) 能够依据操作规范，对无人机进行装配和系统维护的能力

4. 职业态度

- (1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定；
- (2) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业的精神；
- (3) 具有团队合作意识；
- (4) 具有积极向上的态度和创新精神；
- (5) 具有为人民服务的精神；
- (6) 具有艰苦奋斗、实干创业的精神；
- (7) 具有良好的社会公德和职业道德。

六、 人才培养模式

根据专业人才培养目标，本专业采用 2.5+0.5 模式。两年半时间，5 个学期在校学习，半年时间，即 1 个学期学生校外实习。

七、 课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业课程。

公共基础课程包括根据学生全面发展需要，设置军训及入学教育、劳动与行为习惯养成教育、习近平新时代读本、中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、信息技术、历史、公共艺术（音乐）、公共艺术（美术）、体育与健康、语文、数学、英语等必修课程，还包括根据学生发展设置的中华优秀传统文化、物理选修课程。

专业课程包括专业平台课、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖实训等有关实践性教学环节。

（一）公共基础课程教学内容及要求

课程名称	教学内容及要求	参考学时
军训及入学教育	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，依据中等职业学校军训及入学教育相关要求开设，通过本课程的学习，提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗、刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，养成良好的学风和生活作风，引导学生适应校园生活，帮助学校了解学校、了解专业、了解学习的内容和目的。	30
劳动与行为习惯养成教育	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，落实立德树人根本任务，学生在工农业生产过程中直接经历物质财富的创造过程，体验从简单劳动、原始劳动向复杂劳动、创造性劳动的发展过程，学会使用工具，掌握相关技术，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大。	180
习近平新时代中国特色社会主义思想读本	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，落实立德树人根本任务，通过本课程的学习，学生能不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识，逐步形成对拥护党的领导、社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。	18
中国特色社会主义	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，通过本课程的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。	18
心理健康与职业生涯	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，通过本课程的学习，学生能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制定和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。	36
哲学与人生	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，通过本课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。	36

课程名称	教学内容及要求	参考学时
职业道德与法治	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，通过本课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。	36
信息技术	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，在义务教育的基础上，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。	108
历史	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，落实立德树人的根本任务，通过本课程的学习，使学生掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。	72
公共艺术	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，落实立德树人根本任务，学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。	36
体育与健康	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质，通过本课程的学习，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。	180
语文	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，落实立德树人根本任务，通过本课程的学习，学生在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。	198
数学	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，落实立德树人根本任务，通过本课程的学习，学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。	144
英语	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，通过本课程的学习，进一步激发学生英语学习的兴趣，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	144
物理	引导学生从物理学的视角认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培育科学精神，增强实践能力和创新意识，培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	18

(二) 专业课程教学内容及要求

1. 专业基础课

课程名称	教学内容及要求	参考学时
模拟电子技术基础	本课程是无人机操控与维护专业的基础课程之一，旨在使学生掌握电子技术中的基础知识、基本原理和基本技能，帮助学生理解模拟电路的构成与工作原理，为后续专业课程的学习打下坚实基础。学生将通过理论学习与实验操作相结合的方式，熟练掌握模拟电子电路的基本分析方法，并能够运用这些方法解决实际问题。	54
数字电子技术基础	本课程是无人机操控与维护专业的另一门基础课程，主要涉及数字电路的基础知识，旨在帮助学生掌握数字电路的基本原理与应用，为后续专业课程提供理论基础。学生将通过学习数字逻辑基础、常用数字器件及其应用，理解数字电路在无人机控制系统中的重要作用，并能够运用这些知识进行相关电路的分析与设计。	54
无人机概论	本课程是无人机操控与维护专业的入门课程，旨在为学生提供无人机的基础知识，介绍无人机的历史发展、种类、应用及前景，帮助学生了解无人机的基本构成、工作原理和发展趋势。通过学习本课程，学生将对无人机有一个全面的认识，并为后续学习无人机的操控与应用打下基础。	36
无人机法律法规与安全教育	本课程旨在帮助学生了解与无人机操作相关的法律法规与飞行安全知识。通过学习本课程，学生将掌握无人机飞行的法律约束与安全规范，了解飞行前、飞行中和飞行后的各项安全要求，从而确保操作的合法性和安全性。	18
无人机模拟飞行	本课程通过模拟飞行软件与硬件相结合的方式，使学生能够熟悉无人机的基本操控技巧。学生将通过不断的模拟飞行训练，掌握飞行操作的基本要领，为真实飞行打下基础。	72

2. 专业核心课

课程名称	教学内容及要求	参考学时
无人机操控技术	本课程深入讲解无人机的操控技术，学生将学习无人机的飞行操作技巧、飞行任务规划与执行方法。通过系统的实操训练，学生能够熟练掌握无人机的操控技能，能够在复杂的环境下进行飞行操作。	72
无人机结构与系统	本课程介绍无人机的结构与系统组成，学生将学习无人机的各个组成部分及其工作原理。通过课程的学习，学生能够深入了解无人机的设计和工作机制，并为后续的组装与调试课程打下基础。	108

课程名称	教学内容及要求	参考学时
无人机组装与调试	本课程通过实践操作，使学生掌握无人机的组装与调试技能，能够将无人机的各个部件组合成完整的飞行器，并进行功能调试与性能测试，确保飞行器的正常运行。	90
无人机植保技术	本课程介绍无人机在农业植保中的应用，学生将学习无人机的喷洒技术与作物保护相关的知识，能够操作无人机进行精准农业作业，提升农业生产效率。	72
无人机航拍及测绘技术	本课程帮助学生掌握无人机航拍与测绘的基本技术，学生将学习如何利用无人机进行图像拍摄与数据采集，并应用于地理信息系统（GIS）和地图测绘中。	108
无人机维护技术	本课程介绍无人机的维护技术，学生将学习无人机常见故障的排查与修复方法，以及日常保养和维护的工作流程，确保无人机长期稳定运行。	90

3. 专业拓展课

课程名称	教学内容及要求	参考学时
无人机编程与自动驾驶	本课程教授无人机自动驾驶的基本原理及编程方法，学生将学习如何编写代码控制无人机自动执行任务，实现自主飞行。	54
无人机物流技术	本课程讲解无人机在物流行业的应用，包括自动投送、航线规划、负载管理等，帮助学生掌握物流无人机的核心技术与应用场景。	72
无人机灾害应急应用	本课程介绍无人机在灾害救援与应急管理中的应用，如火灾监测、地震救援、洪水勘测等，帮助学生掌握应急无人机的使用方法。	72
无人机电力巡检技术	本课程介绍无人机在电力巡检中的应用，包括高压线路巡检、红外检测等，帮助学生掌握电网无人机巡检的操作方法。	54
无人机赛事与竞技技术	本课程介绍无人机竞速与竞技技术，学生将学习无人机竞赛规则、竞速技巧及飞行训练方法。	126
CAAC 考证课	本课程旨在帮助学生理解并掌握通过CAAC无人机驾驶员证书考试所必需的基础知识与飞行技能。课程内容涵盖无人机操作的法规、技术、飞行计划、飞行操作、应急处理等各方面知识，确保学员在考取证书前具备足够的理论知识和实操能力。	108
毕业设计	本课程旨在帮助学生整合所学的理论知识与实践技能，进行无人机相关领域的创新性设计与研究。学生将在导师的指导下，选择一个具体的研究课题或设计项目，进行系统的调研、分析、设计与实现。	72

4. 实践课

课程名称	教学内容及要求	参考学时
生产实习（职业体验）	根据本专业特点设置实践环节，学生能够了解和掌握本专业基本的生产实际知识，巩固和丰富已学过的专业知识，培养学生理论联系实际和在生产实际中通过调查研究、观察问题、分析问题从而达到解决生产实际问题的能力。	36
顶岗实习	学生到企事业单位的现场，在本专业相关的实践岗位上，通过辅助、协作或独立实践等方式进入职业岗位。	330

八、教学进程总体安排

（一）基本要求

1. 每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时为 28 学时，岗位实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3000-3300 学时。

2. 一般 18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

3. 公共基础课学时约占总学时 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

4. 专业课程学时一般占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业职业认知应安排在第一学年。

5. 课程设置中应设选修课，各专业选修课程的学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学进度安排表

类别	序号	课程名称	学分	总学时	学期周数与周学时							
					一	二	三	四	五	六		
					18周	18周	18周	18周	18周	9周	11周	
公共基础课 (必修)	1	军训及入学教育	1	30	1周							
	2	劳动与行为习惯养成教育	5	90	1	1	1	1	1			
	3	中国特色社会主义 (含习近平新时代读本)	2	36	2							
	4	心理健康与职业生涯(含职业发展与就业指导)	2	36		2						
	5	哲学与人生	2	36			2					
	6	职业道德与法治	2	36				2				
	7	信息技术	6	108		6						
	8	历史 (含党史国史)	4	72			1	1	1	2		
	9	公共艺术 (音乐)	1	18			1					
	10	公共艺术 (美术)	1	18				1				
	11	体育与健康	10	180	2	2	2	2	2			
	13	语文	11	198	2	2	4	3				
	14	数学	8	144	2	3	3					
	15	英语	8	144	3	3	2					
		小计	36.33%	63	1146	12	19	16	10	4	2	0
公共选修课 (限定选修)	17	中华优秀传统文化	1	18						2		
	18	物理	1	18						2		
	小计	1.17%	2	36						4	0	
专业 (技能) 课程	专业基础课程	1	电子技术基础与技能	6	108	6						
		2	无人机概论	2	36	2						
		3	无人机法律法规与安全教育	1	18	1						
		4	无人机模拟飞行	4	72	4						
		小计	8.79%	15	270	15						
	专业核心课程	1	无人机结构与系统	4	72		6					
		2	无人机操控技术	4	72			4				
		3	无人机组装与调试	5	90			5				
		4	无人机航拍及测绘技术	6	108				6			
		5	无人机维护技术	5	90				5			
		6	无人机物流技术	4	72				4			
		7	无人机数据处理	6	108							
	小计	21.68%	37	666		6	9	15				

专业拓展课程	1	无人机赛事与竞技技术	7	90					7		
	2	无人机植保技术	4	72					4		
	3	CAAC 考证	6	108					6		
	4	无人机灾害应急应用	4	72					4		
	5	无人机电力巡检技术	3	54						6	
	6	无人机编程与自动驾驶	3	54						6	
	7	毕业设计	4	72						8	
	小计	19.34%	31	522					21	20	
实践课程	1	教学实习（劳动与职业体验）	6	108	1	1	1	1	1	2	
	2	岗位实习	18	330							330
	小计	13.28%	24	438	1	1	1	1	1	2	
合计			173	3132	28	28	28	28	28	28	30

九、实施保障

无人机操控与维护专业人才培养方案实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学实施、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 教学团队总体要求

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》《中等职业学校设置标准》和《广东省人民政府关于全面实施“强师工程”建设高素质专业化教师队伍的意见》，加强专业师资队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历、职称结构应合理，具备良好的师德和终身学习能力，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。其中，各专业至少应配备具有相关专业中级专业技术职务的专任教师 2 人，建立“双师型”专业老师团队，其中“双师型”教师应不低于 30%；应有业务水平较高的专业带头人。

2. 专任教师要求

无人机操控与维护专业专任教师要求具有高中阶段学校及以上教师资格证书；有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具备电子信息、自动化、航空航天、计算机科学、测绘工程、机械工程、人工智能等相关专业学历；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；有相关企业工作经验或参加生产实践的经历；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 兼职教师要求

聘请行业企业高技能人才担任专业兼职教师，兼职教师应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称。要求兼职教师必须参与专业教研活动，把企业的新理念、新技术、新要求引入到教学中来，并对教学中存在的问题及时进行总结和反馈。同时，兼职教师应当起到学校与企业之间的桥梁作用，定期对专任教师进行能力、技术、理念提升交流，并起到推动校企合作项目的作。

(二) 教学设施

1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，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. 校内实训室

除本专业共享实训室外，本专业校内实习必须具备的实训室与设备设施和主要工具的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	实训功能	主要设备名称
1	物联网基础创新实训室	主要针对物联网基础教学，培训学生物联网基础知识、核心知识，了解各种传感技术和传输技术。也可以利用物联网的各类核心技术，如传感器、RFID、条码、定位技术等进行灵活组合成为各种基于物联网技术的创新应用。	NewLab 教学平台
			学生电脑
			服务器
			投影仪
2	物联网智能家居实训室	主要针对物联网行业综合技能型人才培养，基于对物联网的识别、感知、通讯传输、组网技术及数据分析递进架构体系。包括 RFID 技术、无线传感网技术、嵌入式技术、传感器技术、数据库、物联网云平台、NB-IOT 技术及 LoRa 技术等。	物联网智能家居实训平台
			智能家居认知互动展台
			学生电脑
			服务器
3	计算机基础实训室	能使学生认识和了解计算机程序设计语言的方法和思想；能开展程序设计、程序编码、程序调试等实训活动。	M690E PC 机器
			HP 服务器
			投影仪
4	计算机组装与维护实训室	能使学生掌握微机组装与维护技术、办公设备使用与维护技术，能开展认识微机系统、微机硬件平台搭建、软件环境搭建、软件系统维护、硬件系统维护等实训活动。	电脑
			配套实训工具
			投影仪
			音响

序号	实训室名称	实训功能	主要设备名称
5	网络综合布线实训室	1. 能使学生掌握网络互连设备的基本原理与应用； 2. 可用于模拟综合布线系统工程的设计、施工、测试、验收； 3. 相关课程实训。	唯康VS0801多功能综合布线实训台
			钢结构模拟实训墙
			VS8021A实训机架
			故障链路认证装置
			光纤熔焊套装
			网络监控设备
6	电子工艺实训室	通过实训使学生掌握电子产品的工艺设计知识，并通过电子产品自我制作，掌握基本技能要求，实现相关课程项目实训。	亚龙YL-13型电子工艺实训装置
7	无人机飞行训练实训室	1. 进行无人机操控训练，包括手动飞行、自动飞行、航线规划等技能训练。 2. 模拟不同天气条件下的飞行环境，提高学生的应急处理能力。 3. 适用于考取 CAAC 无人机驾驶员证书的飞行实操训练。	多旋翼无人机（教学训练机）
			固定翼无人机
			无人机遥控设备（遥控器、地面站）
			VR无人机飞行模拟器
			飞行安全监测系统（电子围栏、避障系统）
8	无人机模拟飞行实训室	1. 使用模拟软件进行无人机飞行操控训练，降低实训成本和风险。 2. 训练学生不同地形、气象条件下的无人机操作技能。 3. 结合 VR 技术进行沉浸式飞行训练，提高空间感知能力。	无人机飞行模拟器
			VR模拟飞行设备
			航空遥感仿真系统
			地面站模拟软件
			高性能计算机及投影系统
9	无人机装调与维护实训室	1. 训练学生对无人机进行组装、调试、拆解和维修。 2. 掌握无人机的电机、电池、飞控、GPS等关键部件的安装与维护。 3. 学习无人机常见故障诊断及维修方法。	无人机零部件
			焊接工具（电烙铁、热风枪）
			电子测量仪器（万用表、示波器、电池内阻仪）
			维修工具箱
			飞行控制调试软件
			无人机调试台
10	无人机竞赛与创新实训室	1. 组织无人机竞速、编队飞行、创新设计等实践活动。 2. 培养学生的工程实践能力，提高创新意识。 3. 支持各类无人机赛事，如全国职业院校无人机技能大赛等。	无人机竞速机型（FPV竞速无人机）
			无人机装调机型
			竞速飞行眼镜
			无人机编队控制系统
			开源飞控开发平台

3. 校外实习基地

根据专业人才培养需要和无人机技术发展特点，建立两类校外实训基地：一类是以专业认识和参观为主的实训基地，能够反映目前专业技能方向新技术，并能同时接纳较多学生学习，为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生岗位实习为主的实训基地，能够为学生提供真实专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划和教学大纲，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。具体校外实训基地见以下一览表：

实习基地名称	地域	课内实践教学		岗位实习	
		技能训练项目	接纳学生人数	提供实习岗位	接纳学生人次
亿航智能	广州	无人机操控、维护	30	无人机操控、维护	100
极飞科技	广州	农业无人机操控、维护、农田作业	20	农业无人机操控、维护、农田作业	40
科比特航空	深圳	无人机操控、维护	60	无人机操控、维护	80
深圳一电航空技术有限公司	深圳	无人机操控、维护、系统测试	50	无人机操控、维护、系统测试	60
深圳飞马机器人科技有限公司	深圳	无人机测绘、巡检	40	无人机操控、维护、行业应用	40
普洛特无人机	深圳	无人机电力巡检、测绘	50	无人机操控、维护、行业应用	50
广州中科遥感	广州	无人机遥感数据采集、处理、设备维护	40	无人机操控、维护、系统集成	40
广州亿航无人机技术有限公司	广州	无人机物流、巡检	30	无人机操控、维护、系统集成	40
深圳高巨创新科技开发有限公司	深圳	无人机操控、维护、表演编排	20	无人机操控、维护、表演编排	30

（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需求的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材或国家职业技能等级考核培训教程。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。对于相关职业技能等级，在我校社会培训评价机构的基础上，组织建设题库、开发考证辅导教参教材；对于其他涉及书证融通的专业教材，建议与国家级与行业企业培训评价组织合作，共同

探讨行业统一技能考核标准，推广标准实施。同时结合学校所在区域企业从业人员技术技能提升实际培训需求，开发针对性较强的社会培训资源。

2. 图书文献配备

图书资料配备要求中职无人机操控与维护专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。专业类图书文献主要包括电商行业等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置

学校与行业、企业共同建设共享型精品课程信息化教学资源。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）教学实施

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与网络营销技术技能培养的有机统一。推动教师、教材、教法改革，教师要准确把握课程教学要求，做好课程总体设计，规范编写和严格执行教案，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

1. 公共基础课

公共基础课的任务是依据教育部统颁的相关课程教学标准的基本要求，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础，满足学生职业生涯发展的需要，促进终身学习。推行案例教学、情境教学等教学模式的改革，教学方法、教学手段的创新，突出“学生为中心”的教育教学理念，调动学生学习积极性，注重学生学习能力和学习习惯的培养，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业课程

无人机操控与维护专业的核心课程的任务是培养学生掌握必要的相关专业知识，以及各个方向都需要的比较熟练的职业技能，提高学生就业创业能力和适应职业变化的能力。

在教学实践中，根据教学内容设置的需要，配合学生的学习特点，采取灵活多样的教学方法，推行项目教学、情境教学、工作过程导向教学、一体化课程教学等教学模式。突出实战，突出动手能力培养，突出“做中学、做中教、教学做相结合”的职业教育教学特色，强化理实一体化教学。

3. 实践教学

实践教学是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。坚持工学结合、校企合作，强化教学、学习、实训相融合的教育教学活动，重视校内教学实训，特别是生产性实训。加强专业实践课程教学、加大实训实习在教学中的比重，完善专业实践课程体系。要按照专业培养目标的要求和教学计划的安排，学校和实习单位共同制定实习计划，强化以育人为目标的实训实习考核评价。创新岗位实习形式，组织开展专业教学和职业技能训练，保证学生岗位实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，健全学生实习责任保险制度。

专业采取分段式嵌入实习实践综合项目，包括职业体验、技能考证训练、专业社会实践、岗位实习等环节，分别安排在入学第一周、寒暑假、教学周课余时间以及第六学期，分段式嵌入真实的企业岗位实践，多阶段学以致用。

（五）学习评价

教学评价主要以过程性评价、结果性评价、课程总体评价和岗位实习评价相结合的方式，同时融入“1+X”考证等多元评价。专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

1. 过程性考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习（工作）项目的实施过程来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时，从在完成项目过程中所获得的实践经验、学生的语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

2. 结果性考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

3. 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

4. 岗位实习评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，主要

对学生在实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

职业素养及各科成绩合格，身体健康，无违纪违法行为，准予毕业。

（六）质量管理

1. 教学策略

公共基础课程教学符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课程的教学，按照职业岗位群的能力要求，强调理论实践一体化，采用“工作过程为导向”的课程开发路径，结合校企合作项目，突出“做中学、做中教”的职教特色，采用项目实战教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，创新课堂教学。

2. 教学管理

（1）按照学校和本系部的教学管理规章制度维持教学秩序。加强对专业建设、教学运行的组织安排与监督检查，严格教学纪律和课堂纪律；开展教学评价，逐步落实学校规定的质量监控与保障体系任务，不断改进教学，提高人才培养质量，达到人才培养规格要求。

（2）建立专业建设和课程教学质量诊断与改进机制。遵照学校有关工作方案，前期逐步对专业建设、课程教学各要素开展诊断与改进工作，后期对教师发展、学生质量进行诊断与改进，不断形成自我诊断与改进的机制与措施，促进教

（3）广泛开展教研教改活动，提升教师业务能力。专业教研组定期组织集中备课，定期开展教研活动，定期组织教案（课程设计）评比、听说课、公开课、示范课等教研活动，利用评价分析结果有效改进专业教学，加强教师能力建设，提高课堂教学质量。

（4）建立学业管理与预警机制。将学生学分获取、劳动教育、第二课堂、技能达标等各方面情况纳入学生学业预警与违纪预警，促进学生自我管理、自我学习、自我提高。

（5）建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等对比分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十、毕业要求

学生通过规定年限的学习，须修满至少 170 学分，完成规定的教学活动，具备基本的科学文化素养，良好的职业道德，具备各专业关联等岗位工作。