

泉州海事学校
无人机操控与维护专业
人才培养方案
(2026 级适用)



编制说明

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，依据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）（职教二十条）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）、《教育部等九部门关于印发〈职业教育提质培优行动计划〉（2020—2023年）的通知》（教职成〔2020〕7号）、《教育部关于印发职业教育专业目录（2021年）》（教职成〔2021〕2号）、《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（教职成〔2019〕6号）、《职业教育专业简介（2022年修订）》《中等职业学校专业教学标准（2025年）》《中等职业学校公共基础课程标准》《职业院校专业实训教学条件建设标准（职业学校专业仪器设备装备规范）》《职业院校教材管理办法》等文件精神，根据《福建省人民政府办公厅关于深化产教融合推动职业教育高质量发展若干措施的通知》（闽政办〔2020〕51号）、《福建省教育厅等七部门关于印发福建省职业教育改革工作方案的通知》（闽教职成〔2019〕22号）、《福建省高水平职业院校和专业建设计划实施方案》（省级“双高计划”）和《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市“十四五”战略性新兴产业发展专项规划的通知》，根据福建省职业技术教育中心发布的《关于开展2026年全省职业院校专业人才培养方案制订与实施情况检查评价工作的通知》的相关要求，我校积极响应，立足于泉州低空经济产业发展需求，贴合测绘巡检、文旅航拍、设备维保等一线岗位用人缺口，结合无人机操控与维护专业实操性强、机电装调与飞行应用并重的专业特点，落实立德树人根本任务，将飞行安全规范、工匠精神贯穿专业教学全过程，深入贯彻新发展理念，主动服务和融入新发展格局，致力于构建较完善的人才自主培养体系，据此精心制定了2026级无人机操控与维护专业人才培养方案。

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、培养目标与基本规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 基本规格	1
六、课程设置及要求	2
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业(技能)课程	8
(三) 实习实训	14
七、教学进程总体安排	14
(一) 基本要求	14
(二) 教学计划	15
八、实施保障	17
(一) 师资队伍	17
(二) 教学设施	18
(三) 教学资源	20
(四) 教学方法	24
(五) 学习评价	25
(六) 质量保障	26
九、毕业要求	27
十、办学特色	27

无人机操控与维护专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：无人机操控与维护

代码：660601

二、入学要求

初级中学毕业或具备同等学力

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向

专业大类 (代码)	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	职业资格证书举例
装备制造 大类(66)	航空装 备类 (6606)	智能无人飞 行器制造 (3963)、通 用航空生产 务 (5621)、 航空航天器 修理(4343)	无人机驾驶员 (4-99-00-00)、 无人机装调检修 工 (6-23-03-15)、 无人机驾驶员 (4-02-04-06)	无人机驾驶 员、无人机 制造与维护 等	无人机驾驶员、无人机装 调检修工、多旋翼无人机 装调与操控、无人机测绘 操控员

五、培养目标与基本规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用航空生产服务、航空航天器修理等行业的无人机装调检修工、无人机驾驶员等职业，能够从事无人机驾驶、无人机装调、无人机维护等工作的技能人才。

(二) 基本规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位(群)需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

(1) 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

(3) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语(英语

等)、信息技术等文化基础知识, 具有良好的人文素养与科学素养, 具备职业生涯规划能力;

(4) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力, 具有较强的集体意识和团队合作意识, 学习 1 门外语并结合本专业加以运用;

(5) 掌握电工基础、电子技术基础、电子技能、无人机系统导论等方面的专业基础理论知识;

(6) 熟悉无人机系统结构、工作原理, 掌握飞行原理、空气动力学等基础知识; 掌握无人机操控技术、飞行法规等专业知识;

(7) 具备机械制图基本技能, 能读懂无人机机械装配图, 准确识别零件形状、尺寸及装配关系, 能够绘制简单的无人机部件图;

(8) 能够依据无人机装配手册, 完成小型无人机的整机装配, 包括机架搭建、动力系统安装、飞控系统连接等; 并对组装好的无人机进行调试, 确保各系统工作正常;

(9) 掌握无人机日常维护保养方法, 能定期对无人机进行检查、清洁、保养; 具备判断和处理常见故障的能力, 如电机故障、电池问题、飞控异常等;

(10) 熟练掌握遥控器操控小型无人机模拟飞行技巧, 通过大量练习, 能够在不同环境条件下进行外场飞行操作; 掌握无人机飞行前检查、飞行任务规划与执行、飞行后维护等流程;

(11) 熟悉国家关于无人机飞行的法律法规、行业标准与规定, 在操作与维护无人机过程中, 确保严格遵守相关法规, 保障飞行安全与合法性;

(12) 具备在农业植保、电力巡检、影视航拍等典型场景下的无人机操作能力, 如掌握农业无人机的药剂配比与喷洒路径规划, 熟悉电力巡检时对线路缺陷的识别与数据记录方式, 了解航拍时的构图与镜头控制技巧;

(13) 掌握信息技术基础知识, 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能;

(14) 具有终身学习和可持续发展的能力, 具有一定的分析问题和解决问题的能力;

(15) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能, 养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯; 具备一定的心理调适能力;

(16) 掌握必备的美育知识, 具有一定的文化修养、审美能力, 形成至少 1 项艺术特长或爱好;

(17) 树立正确的劳动观, 尊重劳动, 热爱劳动, 具备与本专业职业发展相适应的劳动素养, 弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神, 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业(技能)课程。

公共基础课包括思想政治(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)、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本、劳动教育以及中华优秀传统文化、职业素养、人工智能通识等课程。

专业(技能)课包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程, 实习实训是专业技能课教学的重要内容, 含校内实训、校内岗位实习、校外认识实习、岗位实习等多种形式。

（一）公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	教育引导学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定“四个自信”，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。 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，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。	36
2	心理健康与职业生涯	引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、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。	基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。 通过本部分内容的学习，学生应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规划，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，掌握制订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

3	哲学与人生	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，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	36
4	职业道德与法治	着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	对学生进行职业道德和法治教育，提高中职学生的职业道德素质和法治素养。理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范。	36
5	语文	培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使其具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，提高科学文化素养，坚定文化自信，以适应就业创业和终身发展的需要。	通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，指导学生学习语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位所需的现代文阅读能力、口语交际能力和基础写作能力，具备基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。	198
6	数学	使学生获得继续学习、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，具备一定的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。	培养学生的数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象的能力以及计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。	144
7	英语	使学生进一步学习并掌握职业岗位和生活中所必要的英语基础知识。	主要分为基础模块和拓展模块，基础模块主要培养学生的听、说、读、写基本能力；拓展模块满足不同学生升学、文化、兴趣学习等多元需求。 发挥英语课程的育人功能。坚持立德树人，关注课程内容的价值取向。坚持人文性与工具性的统一，为学生的终身发展奠定基础。价值观教育与英语知识教学相结合，注重以英语知识为载体，充分挖掘学科本身独特的育人功能，在知识传授与培养学生学科能力的过程中，实现价值观的引导，增强文化自信。 融入学科核心素养的培养。遵循语言学习规律和把握好渐进性原则，通过情感态度、语言技能、语言知识、学习策略、文化意识等五个方面来共同培养学生的综合语言运用能力。围绕英语学科核心素养，合理设计教学目标、教学过程、教学评价等，培养学生的职场语言沟通，思维差异感知，跨文化理解以及自主学习的能力。	144

8	信息技术	落实立德树人的根本任务，培养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。认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考 and 主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。	由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块包含信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步 8 个部分内容。拓展模块包括计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、实用图册制作、三维数字模型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作 10 个专题，可根据专业选择其中一个专题进行拓展。	108
9	历史	通过历史的学习，增进对伟大祖国、中华民族、中华文化 and 社会主义的认同，培养学生的家国情怀，确立积极进取的人生态度，塑造健全的人格。	主要包括中国古代史、中国近代史和中国现代史；泉州历史和文化的学习和传承。通过课程的学习，学生能够对中国历史的脉络有一个较为清晰的认识，增进对中国历史与文化的认同感，提升对祖国、家乡的热爱及自豪感，确立积极向上的人生观念。	72
10	物理	本课程立足福建省中等职业院校办学定位与区域产业需求，以立德树人为根本，坚持素养奠基、服务专业、对接岗位，旨在使学生掌握力学、电磁学、热学、光学等必备物理基础知识与实验操作技能，形成正确物理观念，具备科学思维、规范探究及简单工程问题分析能力，能够将物理知识应用于专业学习与岗位实操；同时培养学生实事求是、严谨规范的科学态度与精益求精的工匠精神，增强安全操作、节能环保意识和职业认同感，为学生专业核心课程学习、技能提升、职教高考升学及终身职业发展奠定坚实基础。	教学内容以基础够用、对接专业、服务福建区域产业为原则，分为理论知识、实验实践两大模块，并明确相应教学要求。 力学模块：讲授运动基本描述、受力分析、牛顿运动定律、功与机械能、共点力平衡、简单机械及机械振动波动等内容，要求学生理解核心力学规律，能对机械、汽修、建筑等专业相关的受力、传动、平衡问题进行定性分析与简单计算。 电磁学模块：涵盖电路基本规律、串并联电路、磁场、电磁感应、交流电基础及安全用电常识，要求学生掌握电路分析方法，能看懂基础电工电子线路，具备规范用电、简易电路调试与故障排查能力，适配机电、新能源、物联网等专业学习需求。 热学、光学与原子物理基础：讲解物态变化、热传递规律、光的反射折射	54

			及透镜成像、原子结构初步知识，要求学生理解相关现象原理，能解释制冷、光电、材料加工等专业场景中的物理问题。 物理实验与实践：包括游标卡尺、万用表等常用仪器使用，力的平衡、欧姆定律等基础实验操作，以及数据记录、误差分析与专业拓展小实践，要求学生规范完成实验操作，养成严谨探究习惯，能将实验技能迁移至专业实训。 整体教学坚持理实一体化，注重知识与专业岗位衔接，弱化复杂理论推导，强化应用能力与科学素养培养，同时落实安全操作、节能环保及工匠精神培育，兼顾学生就业技能提升与职教高考升学基础储备。	
11	体育与健康	落实立德树人，发展素质教育，聚焦学生核心素养发展。传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，培养学生适应未来发展的正确价值观、必备品质和关键能力，养成终身体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。成长为全面发展的建设者和接班人。	以身体练习为主要手段，以体育与健康知识、技能与方法为主要学习内容，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，发展学生核心素养和增进学生身心健康为主要目的，促进学生德智体美劳全面发展。	144
12	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	教育引导树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定“四个自信”，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	引导学生了解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义，系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本观点，全面介绍习近平总书记对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。引导学生树立中国特色社会主义共同理想，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南。	18

13	劳动教育	以专业人才培养为抓手，提升职业素养与技能，培育工匠精神，树立正确的劳动观念，提升职业劳动能力，培养积极劳动精神，培养良好劳动品质，最终让学生成为爱岗敬业、精益求精的较高素质技术技能人才。	学生通过社区志愿服务、专家校友入校专题讲座、认识实习、校级技能大赛，培养学生职业素养、劳动精神、工匠精神、劳模精神等。	18
14	中华优秀传统文化	引导学生深入理解中华优秀传统文化的精髓，培养文化自信和民族自豪感，同时提升创新思维和实践能力。	重点介绍中华优秀传统文化的核心思想和价值观念。教学过程中，注重培养学生的思辨能力和创新精神。注重实践教学环节的设计和实施，让学生亲身感受传统文化的魅力，提高文化素养和实践能力。	18
15	公共艺术	公共艺术课程要落实立德树人根本任务，以美育人、以文化人。学生在完成九年义务教育基础上，通过艺术学习和艺术活动，进一步学习艺术知识和技能，了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，培养艺术鉴赏兴趣；掌握欣赏艺术作品和创作艺术作品的基本方法，学会运用有关的基本知识、技能与原理，能初步比较、分析与描述不同时代、不同地区、不同文化艺术作品的艺术特点与审美特征；能依据文化情境，分析、判断、评价有关艺术作品、现象及活动，增强对艺术的理解与分析评判的能力；能积极参与艺术活动，交流思想、沟通情感，发掘表现潜能，体验创造乐趣，激发想象力。 使学生在艺术感知、审美鉴赏、创意表达和文化理解与传承等艺术核心素养方面获得发展，成为具有高尚道德情操和健康审美情趣的高素质技术技能人才。	能掌握一定的艺术知识、技能和方法，感受和体验艺术要素与艺术语言，分析与比较艺术特点与审美特征，理解艺术的丰富情感表达，欣赏艺术之美；能探究艺术作品创作背景、意图和思想情感，认识艺术现象及艺术活动，理解艺术的目的和功能，形成高雅的审美情趣和高尚的审美品位；能独立或与他人合作开展艺术实践活动，展示艺术能力，交流艺术感受，表达思想情感，提升个人与社会生活品质，培育创新精神；能关注并参与中华优秀传统文化传承活动，了解中华民族丰富的文化遗产，理解艺术与文化的关系，感悟艺术所蕴涵的优秀传统文化和改革创新的时代精神。	36

16	就业指导	使学生了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识，了解社会和职业状况，激发全面提升自身素质的积极性和自觉性。	主要包括：职业与就业政策指导、职业意识训练与指导、就业技能的基础指导、创业技能的基础指导。 通过该课程教学，帮助中职生客观地认识自我，了解职业和社会需求，把握国家的就业政策及法理，认清现阶段我国就业市场状况和就业形势，调适择业心理，掌握求职择业的方法和技巧，形成和发展职业角色和生活角色，掌握职业信息，成功就业，同时可以达到合理配置人才资源的目的，为社会主义经济建设和社会发展服务。	18
17	职业素养	使学生养成基本职业素养，提升学生职业素质，通过创设场景等方式提高学生职业能力与道德。	通过学习职业相关行业法律法规，了解职业特点与职业道德，利用多种方式提升职业能力与职业素质。	18
18	人工智能通识	要求学生了解人工智能的基本概念、发展历程与核心特征，掌握人工智能在生活、学习及职业场景中的典型应用形式。要求学生掌握通用 AI 基础工具的操作方法，能独立运用 AI 工具完成学习与专业基础任务，提升信息处理效率。要求学生树立人工智能时代的数字素养与终身学习意识，主动适应专业领域的数字化、智能化发展趋势	教学内容以基础够用、对接专业、服务福建区域产业为原则，对人工智能课程作出具体要求。 核心技术与应用认知：介绍机器学习、计算机视觉、自然语言处理等基础技术，讲解常见 AI 平台工具的使用，要求学生掌握基础应用逻辑，能识别不同场景的 AI 解决方案。 实操技能训练：开展 Python 基础编程、数据采集与预处理、简易 AI 应用搭建与调试等实操教学，要求学生能完成基础数据处理和简单 AI 应用操作。 伦理与安全规范：学习人工智能伦理、数据隐私保护及相关法律法规，要求学生树立安全与合规意识，养成规范使用 AI 技术的职业习惯。 坚持理实一体化、项目式教学，弱化复杂理论推导，突出技能应用；紧密对接福建省数字经济、智能制造产业需求，强化岗位适配训练；注重创新思维与职业素养培育，兼顾技能考证与职教高考升学需求，落实德技并修，培养符合区域产业需要的 AI 技术应用型基础人才。	18

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课：

序号	课程名称	课程目标（典型工作任务）	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工技术基础	使学生掌握电工基础理论知识，包括电路原理、电磁学等基本概念和定律。培养学生熟练的电工操作技能，如电气设备安装、调试与维修，电气线路敷设等。同时，注重学生安全意识、职业素养和团队协作能力的培养，为学生从事电工及相关电气工作奠定坚实基础，使其具备解决实际电工问题的能力。	该课程主要教学内容和要求如下：着重培养学生掌握电工技术的基础知识和技能，了解电路、电器、及电动机的工作原理和相互关系，帮助学生将理论知识与实践相结合，提高其综合应用电工知识的能力，强调学生的安全意识和的法律法规意识。	72
2	机械基础	使学生具备对构件进行受力分析的基本知识，会判断直杆的基本变形；具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；了解机械零件几何精度的国家标准，理解极限与配合、形状和位置公差标注的标注；了解气压传动和液压传动的原理、特点及应用，会正确使用常用气压和液压元件，并会搭建简单常用回路；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护般机械的能力，培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	该课程主要教学内容和要求：制图的基本知识；三视图；轴测图；组合体；剖视图；断面图；零件图、装配图；	72
3	无人机概论	让学生了解无人机的分类、结构组成、飞行原理及应用领域。培养学生对无人机的组装、调试与基本操作能力。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。注重安全意识与法规知识培养，使学生具备正确使用无人机的能力，为从事无人机相关工作奠	主要包括无人机概论、无人机飞行原理、航空器平台、无人机动力系统、无人机导航系统，无人机地面站系统、无人机数据链系统、无人机应用及发展趋势以及无人机社会管理等。	72

		定基础。		
4	机械制图	通过一体化教学,让学生熟练掌握计算机、专业绘图软件、减速器、常见测量工具和常用拆装工具等操作技能,掌握零件、标准件的测绘和箱体的测绘等内容,握制图的基本原理和基本方法。同时,在课程中穿插以实际电气线路为载体,学习电气图样的识读和绘制方法。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识,树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	1.熟悉并严格遵守《机械制图》国家标准的有关规定。2.掌握正投影法的基本原理和投影规律,能够绘制和识读基本体、组合体的三视图。3.掌握轴测图的绘制方法,能够根据三视图绘制正等轴测图和斜二轴测图。4.掌握机件的各种表达方法,能够根据机件的结构特点选择合适的表达方案。5.熟悉标准件和常用件的规定画法和标注方法,能够正确绘制和识读相关图形。6.掌握零件图和装配图的内容、画法和读图方法能够绘制简单的零件图和装配图。	72
5	无人机结构与系统	掌握固定翼无人机结构与组成;掌握多旋翼无人机结构与组成;掌握单旋翼无人机结构与组成;了解无人机任务载荷的种类及功能;理解无人机动力系统标牌上的参数含义。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识,树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	固定翼无人机初识:利用固定翼无人机拆装实训,开展固定翼无人机结构与组成的认识活动;多旋翼无人机初识:利用多旋翼无人机拆装实训,进行多旋翼无人机结构与组成的认识活动;单旋翼无人机初识:利用单旋翼无人机拆装实训,进行单旋翼无人机结构与组成的认识活动;无人机任务载荷初识:利用无人机任务载荷展示,进行任务载荷的种类及功能认知活动。	72
6	CAD	使学生掌握计算机辅助设计(CAD)软件的基本操作与功能,如AutoCAD等。培养学生绘制二维工程图和三维模型的能力,能进行图形编辑、标注和打印输出。注重实践操作与创新思维培养,提高学生解决实际设计问题的能力,为机械、建筑等专业学习和就业打下坚实基础。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识,树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	主要教学内容包括CAD软件的安装与界面认识、二维绘图命令(直线、圆、矩形等)、图形编辑(移动、复制、旋转、镜像等)、图层与特性设置、尺寸标注与文字注释、三维建模基础(拉伸、旋转、放样等)以及图形输出与打印。要求学生熟练掌握软件操作,能准确绘制工程图纸,理解绘图规范,具备一定的空间想象能力和图形分析能力,能独立完成简单二维与三维设计任务,培养严谨细致的工作态度和 innovation 思维。	108

2. 专业核心课

序号	课程名称	课程目标（典型工作任务）	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机模拟飞行及操控技术	让学生熟悉飞行基本原理和操作流程，掌握飞行姿态控制、航向调整等技能。培养学生在模拟环境中应对常见飞行状况的能力，增强飞行安全意识和团队协作精神，培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。为学生未来从事航空相关工作奠定基础，激发对航空领域的兴趣和探索欲望。	本书内容包括无人机概述、无人机的基本组成及相关行业应用；固定翼、多旋翼及常规旋翼无人机的结构及飞行原理；遥控器、地面站及飞行控制器的设备介绍与使用；从模拟软件的选择，到不同机型的模拟飞行要求与练习方法及技巧，以及自动驾驶仪器的模拟操控；通过对各种类型无人机飞行操控的相同与不同要求来介绍飞行训练；穿越机的装调与飞行；	72
2	无人机组装与调试	培养学生掌握无人机的组装流程和技巧，熟悉各部件功能与连接方式。学生能进行无人机的调试，包括飞控校准、电机测试等，确保飞行性能稳定。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守，使学生具备独立完成无人机组装与调试的能力，为从事无人机相关工作打下坚实基础。	本书以无人机组装与调试为核心，阐述了无人机组装与调试的基本原理、基本原则、基本步骤和实用案例。分别介绍了无人机结构与系统、无人机装调工具材料与操作安全、无人机装配工艺、多旋翼无人机的组装、多旋翼无人机的调试、固定翼无人机的组装、固定翼无人机的调试、无人直升机的组装与调试、无人机 DIY 等内容。	126
3	无人机操控与竞技	培养学生熟练掌握无人机操控技巧，包括起飞、悬停、飞行路径规划等。学生能进行精准操控，完成复杂飞行任务和竞技动作。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。注重飞行安全意识和应急处理能力培养，使学生具备参加无人机竞技赛事的能力，为无人机应用领域输送专业技能人才。	该课程主要教学要求和内容如下：帮助学生掌握无人机的基本操作技巧，熟练掌握飞行机器人的飞行控制，培养学生的应急反应能力和风险控制意识，分析和解决无人机在飞行过程中遇到的问题，通过课堂、实验和实践操作，帮助学生了解无人机的操控原理和控制器的使用方式。	90
4		掌握无人机航前和航后维护保养流程和方法。掌握锂电池日常维护方法。了解任务载荷故障检修和维护保养方法。掌握无线电设备维	航前和航后维护。利用无人机飞行操控实训，开展无人机航前和航后维护保养活动。电池日常维护。利用	72

	无人机维护技术	维护保养方法。了解小型无人机机体维护保养方法。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	无人机飞行操控实训，开展无人机锂电池插头焊接、电池保养、电池充电技能训练。任务载荷日常维护。利用无人机飞行任务训练，开展不同类型任务载荷故障检修和维护保养活动。无线电设备日常维护。利用无人机飞行操控训练，开展无人机常用无线电设备故障检修和维护保养活动。小型无人机机体维护保养。利用无人机飞行操控实训，开展无人机机体和零部件的检查、拆装、更换、保养、清洁等活动	
5	机电设备安装与调试	让学生理解机电设备的基本构造和工作原理；掌握机电设备安装的工艺流程、技术要求及安全规范；学会使用常用的安装调试工具和设备检测仪器；能够独立完成典型机电设备的安装与调试任务；培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守，团队协作、沟通协调和解决问题的能力；了解机电设备维护保养的基本知识，提高设备运行的可靠性和稳定性。	机电设备的基本构造和工作原理；机电设备安装的工艺流程、技术要求及安全规范；安装调试工具和设备检测仪器；典型机电设备的安装与调试任务；机电设备维护保养的基本知识等。	144
6	无人机飞行安全及法律法规	让学生了解无人机相关的法律法规和政策，包括飞行空域管理、飞行资质要求等。培养学生依法飞行的意识，使其明白在不同场景下无人机使用的合规性。使学生能够遵守法规，安全、合法地使用无人机，为无人机行业健康发展贡献力量。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	飞行安全基础知识、飞行安全管理机构、飞行有关法律法规、航空气象与飞行环境、空中的交通规则、无人机飞行与运营、无人机航空保险和飞行处罚。	90
7		了解多旋翼无人机的主要部件参数及功能。了解固定翼无人机主要部件的功能作用。理解多翼无人机部件连接	多旋翼无人机飞行原理认知；运用多旋翼无人机实物展示，开展多旋翼无人机主要部件的连接关系、主要功能以及飞行原理的认知	72

	无人机飞行原理	关系。理解固定翼无人机部件连接关系。理解多旋翼无人机飞行原理。理解固定翼无人机飞行原理。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	活动；固定翼无人机飞行原理认知。运用固定翼无人机实物展示，开展固定翼无人机主要部件的连接关系、主要功能以及飞行原理的认知活动。	
8	无人机飞行管理	学习中国无人机相关法律法规；了解无人机主要飞行管理机构；熟悉无人机飞行管理内容及相关法律法规；清楚无人机飞行计划申请及相关法规；掌握无人机驾驶员执照考试要求及相关法律法规。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	中国无人机相关法律法规；无人机主要飞行管理机构；无人机飞行管理内容及相关法律法规；无人机飞行计划申请及相关法规；无人机驾驶员执照考试要求及相关法律法规。	72

3. 专业拓展课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	海丝文化与工匠精神	培养学生认知海丝文化、结合专业践行职业规范的能力，强化实训细节与质量意识。增强学生地域认同感与文化自信，树立正确劳动观与职业观，传承海丝开放包容、实干进取、精益求精、敬业担当的工匠精神，养成严谨务实、追求卓越的职业素养。	围绕泉州海丝文化与工匠精神展开，讲解海上丝绸之路历程、泉州刺桐港地位、世遗地标、多元宗教、非遗技艺及海丝精神，解读工匠精神内涵与时代价值，结合本地工匠案例，对接专业开展岗位实训、非遗体验、世遗研学等实践活动，引导学生传承优秀文化、提升职业素养。教学立足泉州，坚持理实一体，融入专业岗位需求，强化价值引领，助力学生提升文化认知与职业能力。	54
2	无人机飞行训练	培养学生熟练掌握无人机操控技巧，包括起飞、悬停、飞行路径规划等。学生能进行精准操控，完成复杂飞行任务和竞技动作。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识，树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	训练：模拟飞行训练、无人机遥控通道设置、起飞与降落训练、四面悬停、模拟航线飞行、十字航线，矩形航线，圆周航线，定点转弯训练、协调转弯训练、水平8字，水平360度，发动机失效自旋降落处置。	72

3	无人机编程	使学生掌握无人机编程的基本知识和技能,学会使用编程软件进行无人机飞行控制程序的编写。培养学生对无人机的自主飞行编程能力,实现复杂任务的自动化执行。注重实践操作与逻辑思维培养,提高学生解决实际编程问题的能力,为无人机应用开发和创新工作奠定基础。培养学生严谨细致的操作意识,树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	无人机编程,本书全面而系统地介绍了基于Python编程语言的无人机飞行技术的原理及实现过程。学习内容如下: 1. 走进无人机世界 2. 编程语言Python及其安装 3. 无人机Python编程基础 4. Python无人机编程入门 5. 无人机拼图与数据处理 6. 航拍快递与智能控飞 7. 视觉跟踪与多机编队 8. 无人机编程竞赛策略与技巧	216
---	-------	--	--	-----

(三) 实习实训

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
1	无人机操控综合实训	培养学生熟练掌握无人机操控技巧。学生能进行精准操控,完成复杂飞行任务,注重飞行安全意识和应急处理能力培养,树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	掌握无人机飞行原理、操控技巧与维护保养知识,熟悉无人机组装与调试流程。通过实践操作,使学生能够熟练操控无人机完成航拍、巡检等任务,具备飞行规划、故障排除能力,培养安全意识与职业素养,为从事无人机相关工作奠定坚实基础,满足行业对无人机操控人才的需求。
2	无人机组装调试综合实训	培养学生掌握无人机的组装流程和技巧,熟悉各部件功能与连接方式,学会调试飞行。培养学生安全规范、严谨细致的操作意识,树立敬畏规则、责任至上的职业操守。	掌握无人机组装与调试的专业知识和技能,熟悉无人机各部件的结构与功能。通过实践操作,使学生能够熟练进行无人机的组装、调试与性能测试,培养学生的动手能力、问题解决能力与团队协作精神,为学生未来从事无人机相关工作奠定坚实基础,满足行业对无人机技术人才的需求。
3	岗位实习	巩固专业理论与实操技能,熟悉岗位规范与安全要求,提升独立完成工作任务的能力。培养吃苦耐劳、爱岗敬业的职业素养,增强职场适应力与责任意识,顺利完成从学生到职业人的过渡。	航空运输行业的无人机生产与应用企业进行无人机驾驶、无人机装调、无人机维护等实习,包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地,选派专门的实习指导教师和人员,组织开展专业对口实习,加强对学生的指导、管理和考核。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

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，集中上课和岗位实习按每周 30 学时安排，3 年总学时数为 3420。18 学时折算 1 学分。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动合计为 10 学分。其中，公共课学时 1152，占总学时的 33.67%，专业课（含教学实习）学时 2268，占总学时的 66.32%；理论教学学时 1400，约占总学时的 40.94%，实践教学学时 2020，约占总学时的 59.06%；

(二)教学计划

课程类型	序号	课程名称	课程性质	学分	学时合计	学时分配		学期						考核方式
						理论	实践	一	二	三	四	五	六	
公共基础课	必修课	1 中国特色社会主义	必修	2	36	36	0	2						笔试
		2 心理健康与职业生涯	必修	2	36	36	0		2					笔试
		3 哲学与人生	必修	2	36	36	0			2				笔试
		4 职业道德与法治	必修	2	36	36	0				2			笔试
		5 语文	必修	11	198	153	45	2	3	3	3			笔试
		6 数学	必修	8	144	144	0	2	2	2	2			笔试
		7 英语	必修	8	144	144	0	2	2	2	2			笔试
		8 信息技术	必修	6	108	18	90	4	2					实操
		9 体育与健康	必修	8	144	20	124	2	2	2	1	1		实操
		10 习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	必修	1	18	18	0	1						笔试
		11 劳动教育	必修	1	18	9	9	1						实操
		12 公共艺术	必修	2	36	18	18		2					实操
		13 历史	必修	4	72	62	10					4		笔试

		14	物理	必修	3	54	36	18				1	2		笔试	
	公共选修课	15	中华优秀传统文化	公选	1	18	18	0					1		笔试	
		16	就业指导	公选	1	18	18	0					1		笔试	
		17	职业素养	公选	1	18	10	8					1		笔试	
		18	人工智能通识	公选	1	18	10	8					1		笔试	
公共基础课小计					64	1152	822	330	16	15	11	11	11	0		
专业课	专业基础课	19	电工技术基础	必修	4	72	36	36	2	2					实操	
		20	机械基础	必修	4	72	24	48	4						实操	
		21	无人机概论	必修	4	72	36	36	2	2					实操	
		22	机械制图	必修	4	72	36	36		4					实操	
		23	无人机结构与系统	必修	4	72	24	48			4				实操	
		24	CAD	必修	6	108	42	66			2	4			笔试	
		专业基础课小计			26	468	198	270	8	8	6	4	0	0		
	专业核心课	主要岗位（群）或技术领域														
		25	无人机模拟飞行及操控技术	必修	4	72	36	36	4							实操
		26	无人机组装与调试	必修	7	126	48	78			4	3				实操
		27	无人机操控与竞技	必修	5	90	32	58	2	3						实操
		28	无人机维护技术	必修	4	72	36	36				4				实操
		29	机电设备安装与调试	必修	8	144	30	114				4	4			实操
		30	无人机飞行安全及法律法规	必修	5	90	36	54			5					实操
		31	无人机飞行原理	必修	4	72	32	40					4			实操
		32	无人机飞行管理	必修	4	72	16	56					4			实操

		专业核心课小计			41	738	266	472	6	3	9	11	12	0	
专业拓展课	33	海丝文化与工匠精神	必修	3	54	18	36					3		实操	
	34	无人机飞行训练	限选	4	72	24	48					4		实操	
	35	无人机编程	必修	12	216	72	144		4	4	4			笔试	
	专业拓展课小计			19	342	114	228	0	4	4	4	7	0		
专业（技能）课小计				86	1548	578	970	14	15	19	19	19	0		
综合实践	36	专业实训	必修	3	60		60		1周		1周			考核	
	37	军训	必修	3	60		60	1周		1周		1周	1周		
	38	岗位认知实践	必修	4	60		60								
	39	岗位实习（校内+校外）	必修	30	540		540						30	考核	
合计				190	3420	1400	2020	30	30	30	30	30	30		
统计			课型	课时		占总学时比例									
			公共基础课	1152		33.68%									
			专业（技能）课（含教学实习）	2268		66.32%									
			理论	1400		40.94%									
			实践	2020		59.06%									

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

本专业全面贯彻落实新时代职业教育教师队伍建设要求，按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的标准，加强教师队伍建设，坚持把师德师风作为教师队伍建设的第一标准，建立定期开展专业（学科）教研机制；持续完善“双师型”教师培养机制，构建“专兼结合、校企协同、结构合理、素质优良”的教师队伍，为人才培养方案实施提供坚实保障。

1. 师资队伍基本情况

本专业共有专业教师 7 人，本校专任教师 3 人，专任教师与学生数之比为 1:18，企业兼职教师 4 人。“双师型”教师 4 人，占专业课教师比例 57.14%。专任教师全部为本科学历，讲师 7 人，占专任教师 100%，能够满足专业教学与实践指导需要。专业教师定期参加企业实践、岗位培训和技能提升活动，每五年需

要有六个月下企业实践经历，不断提升专业实践能力和教学水平。

2. 专业带头人与骨干教师

校级专业带头人 1 人、校级骨干教师 6 人。专业带头人与骨干教师在专业建设、课程改革、技能竞赛、校企合作及社会服务等方面发挥了良好的示范引领作用。

3. 兼职教师队伍建设

学校积极引进行业企业高技能人才参与专业教学，现聘请企业兼职教师 4 人。兼职教师均具有本科以上学历及中级以上职称或高级工、技师等职业资格，并具有 5 年以上企业实践经验，能够承担实践教学、实训指导和职业素养培养等教学任务。

4. 师资队伍建设机制

学校建立了校企协同、专兼结合的教师队伍建设机制，定期组织教师参加企业实践、专业培训和教研活动，持续提升教师教育教学能力和实践能力。同时，聘请企业技术人员担任行业导师，共同参与课程建设、实践教学和人才培养，实现校企协同育人，为专业人才培养提供有力保障。

序号	姓名	性别	学历/学位	职称	职业资格登记证书	专任/兼任教师	是否双师	备注
1	吴刚辉	男	本科工学学士	讲师	中级钳工技师、三级无人机驾驶员、职业技能考评员证	专任教师	否	专业带头人
2	叶龙峰	男	本科工学学士	讲师	高级人工智能、办公软件、三级无人机驾驶员	专任教师	是	骨干教师
3	黄婷婷	女	本科文学学士	讲师	三级无人机驾驶员	专任教师	否	骨干教师
4	杨洪海	男	本科工学学士	讲师	二级汽车维修工	兼任教师	否	骨干教师
5	张伟锋	男	本科管理学学士	讲师	机电设备安装与调试、四级船舶机工、三级汽车维修工	兼任教师	是	骨干教师
6	黄水林	男	本科管理学学士	无	电工证	兼任教师	是	企业教师

(二) 教学设施

1. 校内实训室

根据无人机操控与维护专业人才培养目标、职业能力培养的要求，从专业课程实施要求出发，按照“教学、生产、培训、鉴定和技术服务”五位一体的思路建设专业校内实训场地。

实训场所面积	1350m ²	实训室数	2
实训设备总值	350 万	生均实训设备值	9 万元/生
序号	实训室名称	场室主要实训备	实训室功能
1	无人机组装与调试	机架、电机，电调、飞控、桨叶、GPS 模块、遥控器和接收器、电池、平衡充电器、计算机和调试软件。	F450 无人机的组装与调试，硬件组装和调试，飞控软件调试。
2	模拟飞行实训室	计算机、遥控器和模拟器	能够在计算机模拟操控软件和遥控器的配合下，进行飞行训练
3	电子技能实训室	电子产品生产实训流水线、信号发生器、示波器、毫伏表、线路板剪脚机、锡炉、调试安装与维修工具等。	各类电子元器件识别技能训练；各类电子元器件测量技能训练；各类电子元器件焊接技能训练；各类电子电路组装技能训练；各类电子电路测量技能训练；各类电子电路调试技能训练；各类电子电路维修技能训练。
4	无人机编程飞行场地	协同编程场地和设备、无人机、遥	让学生熟悉、了解、掌握无人机编程技术，通过编程完成无人机任务的执行

2. 专业教室

专业教室共有 1 间，用于理实一体化教学，具备利用信息化手段开展混合式教学的条件，配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。各专业教室教学条件配置如下：

序号	教学环境及设施	配备数量	单位	设备状态
1	黑(白)板	2	块	良好
2	多媒体计算机	1	套	良好

3	投影设备	1	套	良好
4	音响设备	1	套	良好
5	互联网接入网络环境	1	个	良好
6	无线网络环境	1	个	良好
7	网络安全防护系统	1	套	良好
8	应急照明装置	1	个	良好
9	应急逃生通道	2	个	畅通
10	电工电子实训室	10	台	良好

3. 校外实训基地

为确保专业人才培养目标的落实，深化校企合作办学的方式，提高专业建设质量，无人机操控与维护专业根据专业人才培养需要和企业发展的特点，通过召开专家委员会和组织对企业进行深入调研考察，学校与安费诺电子装配(厦门)有限公司、福建创享蓝途科技发展有限公司、通达(石狮)科技有限公司、三优光电股份有限公司等企业开展全方位、多层次的深度合作，加强在课程建设、工学交替、认识实习、岗位实习、师资队伍等内容的合作，确保企业全面参与专业建设。部分合作企业如下：

企业名称	企业地址	提供岗位数量
安费诺电子装配(厦门)有限公司	厦门市思明区前埔工业区 39 号(莲坂工业园 B 幢标准厂房)	20
福建创享蓝途科技发展有限公司	福建省泉州市丰泽区华大街道体育街华创园	10
通达(石狮)科技有限公司	福建省泉州市石狮市蚶江镇港口大道 1800 号	20
三优光电股份有限公司	福建省厦门市同安区布塘北路	10

(三) 教学资源

在图书资料方面，要有丰富的文、史、哲及自然科学方面的文献资料，为学生学习奠定宽厚的基础；同时还要配置学前教育专业的书籍、期刊等辅助学习资料，还包括相应的光盘、电子图书等。学校配备有多媒体教室，并开通互联网，可以方便师生用网络资源来学习。

1. 教材

公共基础课根据教育部确定的中等职业学校培养目标和实际需求，使用教育部统编教材和国家规划教材。

专业在选择教材方面主要遵循以下原则：

(1) “十三五”规划或“十四五”规划教材，需采用任务驱动式教学模

式；

(2) 近三年内出版的教材；

(3) 校企合作开发的校本教材。

部分参考教材如下：

教材清单						
课程类型	序号	课程名称	教材名称	出版社	是否国规	书刊号
公共基础课	1	思想政治	思想政治基础模块——中国特色社会主义	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060907-3
	2		思想政治基础模块——心理健康与职业生涯	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060908-0
	3		思想政治基础模块——哲学与人生	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060909-7
	4		思想政治基础模块——职业道德与法治	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060910-3
	5	语文	语文基础模块（上册）	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060915-8
	6		语文基础模块（下册）	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060914-1
	7		语文职业模块	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060913-4
	8	数学	数学基础模块（上册）（第三版）	高等教育	“十四五”职业教育国家规划教材	978-7-04-064673-3
	9		数学基础模块（下册）（第三版）	高等教育	“十四五”职业教育国家规划教材	978-7-04-064674-0
	10	英语	英语1基础模块（第三版）	高等教育	“十四五”职业教育国家规划教材	978-7-04-064815-7
	11	体育	体育与健康（第三版）	高等教育出版社	“十四五”职业教育国家规划教材	978-7-04-064794-5
	12	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	人民出版社	否	978-7-01-023531-8
	13	历史	历史基础模块中国历史	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060912-7
	14		历史基础模块世界历史	高等教育	国家统编教材	978-7-04-060911-0

	15	物理	物理（通用类） （第三版）	高等教育	“十四五” 职业教育国家 规划教材	978-7-04-064777-8
	16	化学	化学（通用类） （第三版）	高等教育	“十四五” 职业教育国家 规划教材	978-7-04-064793-8
专业技能课	1	电工技术 基础	电工技术基础	高等教育	“十四五” 职业教育国家 级规划教材	978-7-04-007159-7
	2	机械基础	机械基础	高等教育	“十三五” →“十四五” 转入教材	978-7-04-056633-8
	3	无人机概 论	无人机概论	西北工业 大学	“十三五” 国规教材	978-7-56-126166-8
	4	机械制图	机械制图	高等教育	“十四五” 职业教育国家 级规划教材	978-7-04-065042-6
	5	无人机结 构与系统	无人机结构与 系统	西北工业 大学	“十三五” 国家规划教 材	978-7-56-127282-4
	6	CAD	AutoCAD	人民邮电	“十四五” 职业教育国家 级规划教材	978-7-11-566748-9
	7	无人机模 拟飞行及 操控技术	无人机模拟飞 行及操控技术	西北工业 大学	“十四五” 职业教育国家 级规划教材	978-7-56-129289-1
	8	无人机组 装与调试	无人机组装与 调试	清华大学	“十四五” 职业教育国家 级规划教材	978-7-30-250830-4
	9	无人机组 控与竞技	无人机组控与 竞技	机械工业	“十四五” 职业教育国家 级规划教材	978-7-11-166247-1
	10	无人机维 护技术	无人机维护技 术	机械工业	“十四五” 职业教育国家 级规划教材	978-7-11-174720-8
	11	机电设备 安装与调	机电设备安装 与调试	机械工业	“十四五” 职业教育国	978-7-11-143393-4

		试			家级规划教材	
12	无人 机 飞 行 安 全 及 法 律 法 规	无人机飞行安全及法律法规	西北工业大学	“十四五”职业教育国家级规划教材	978-7-56-129288-4	
13	无人机飞行原理	无人机飞行原理	西南交通大学	“十四五”职业教育国家级规划教材	978-7-56-438463-0	
14	无人机飞行管理	无人机飞行管理及应用	西北工业大学	“十三五”国规教材	978-7-56-128774-3	
15	无人机摄影与摄像	无人机航拍技术	哈尔滨工业大学	“十四五”职业教育国家级规划教材	978-7-57-671455-5	
16	无人机飞行训练	无人机飞行训练指导书	北京航空航天大学	“十四五”职业教育国家级规划教材	978-7-51-243337-3	
17	无人机编程	Python 无人机编程	清华大学	“十四五”职业教育国家级规划教材	978-7-30-268631-6	

2. 图书文献配备

学校现有图书共计 30000 余册，其中纸质图书 25000 余册，电子图书、音视频教学资源合计 5000 余册，平均每位学生可享有图书约 30 册，本专业图书文献资源充足，能满足人才培养、专业建设及教科研等多方面需求，便于师生查询与借阅。

3. 信息化教学资源

本专业搭建一体化无人机数字化教学资源库，依托多种教学平台整合各类线上教学素材。一是基础理论数字资源，涵盖无人机结构系统、飞行法规、空气动力学、装调工艺等全部课程电子教材、课件 PPT、知识点微课、在线习题与模拟题库，方便学生课前预习、课后自主查漏补缺。二是虚拟仿真实训资源，搭载多旋翼、固定翼、无人直升机飞行仿真与整机拆装仿真系统，可完成虚拟装机、线路接线、飞控参数调试、模拟起降航线飞行、故障模拟排查等操作，规避真机损耗、飞行安全风险，实现虚实结合实践教学。三是行业实景资源，收录航拍测绘、电力巡检、植保作业、设备维修等企业一线作业视频，配套各类无人机整机、零部件、工装工具高清数字图库、标准装配流程图纸、故障案例影像资料。四是拓展配套资源，整合 1+X 无人机装调检修工、UTC 航拍考证线上实训素材，各级无人机技能竞赛实操教学视频、AI 飞控编程教学教程、行业专家线上讲座资源。教师借助平台开展线上答疑、任务布置、分组研讨；学生可随时随地开展仿真练习、理论刷题、案例学习，突破场地、空域、课时限制，支撑任务驱动、案例式

教学，全面提升专业数字化教学成效。

（四）教学方法

公共基础课采用讲授法、练习法、自主学习法相结合的形式，专业课和实训课采用行动导向教学法、案例教学法、现场教学法、任务驱动法相结合的形式。专业课和实训课的教学方法说明如下：

1. 行动导向教学法

结合无人机操控与维护专业实操性、技术性、岗位性极强的课程特点，涵盖无人机飞行操控、设备组装调试、故障检测维修、航拍测绘应用等核心课程，全面推行行动导向教学模式。融合项目教学、实景案例教学、飞行情景模拟、设备实操演练等多元化创新教学方法，核心立足于培养学生无人机操控实操能力、设备运维能力、场景应用能力等综合职业素养，严格落实“教学做”一体化教学理念，让学生在实操实训中“做中学、学中悟”，摆脱理论枯燥学习模式，实现快乐高效学习。教学过程中，依托无人机飞行教学视频、设备拆解组装图文教程、行业实景作业影片、户外飞行实训场景、模拟作业场地等多元化载体，吸引学生主动投入教学活动。始终确立学生的教学主体地位，围绕无人机起降操控、航线规划、故障排查、零部件更换等核心实操任务，引导学生主动动手操作、动脑思考问题、动口交流经验，充分调动学生课堂与实训的参与积极性。不仅帮助学生快速吃透无人机原理、操控规范、维护技巧等专业知识，更能充分激发学生的专业探索活力，锤炼实操动手能力、应急处置能力，贴合无人机行业岗位成长需求，助力学生适配行业岗位发展、实现专业能力稳步成长。

2. 案例教学法

案例教学法适用于无人机操控与维护专业全部核心课程，需在学生掌握无人机飞行原理、设备构造、基础操控操作、常见故障原理等基础知识与基础分析技术的前提下，由教师结合行业岗位标准、课程教学目标、岗位常见问题，精心筛选和设计各类专业实景案例。涵盖无人机航拍测绘作业失误案例、户外飞行信号干扰故障案例、设备零部件老化损坏维修案例、植保无人机作业故障处置案例、无人机违规飞行安全事故案例、行业应急救援实操案例等多元化专业场景案例，将学生带入真实的无人机岗位作业情境中。通过分组研讨、案例复盘、问题拆解、方案设计、成果展示等教学活动，引导学生主动思考案例中的问题成因、操作漏洞、违规要点，自主探索最优解决方案。学生可通过独立思考或小组协作的方式，梳理无人机操控失误、设备故障、作业失误的解决思路，有效提升无人机问题识别、故障分析、实操处置的专业能力。同时在团队研讨中，培养学生严谨的机务工作作风、高效的沟通交流能力、良好的团队协作精神。在无人机操控与维护专业教学中运用案例教学法，能够有效弥补纯理论教学与岗位实操脱节的短板，帮助学生对接行业真实岗位场景，切实提高学生分析无人机实操问题、解决岗位实际故障的能力；有效激发学生对无人机实操、设备运维的学习兴趣，培养自主钻研设备原理、主动排查故障的自主学习能力；通过小组案例研讨、方案共创，全方位锻炼学生沟通协作、人际交往能力；结合安全事故、违规作业案例，强化学生安全生产、规范操作的职业意识，培育爱岗敬业、严谨履职的良好职业道德。本专业案例教学主要采用课堂案例讲授剖析、小组案例讨论复盘两种方式，经教学实践验证，课堂分组讨论、案例实操复盘的教学形式，更能调动学生学习主动性，贴合专业实操教学特点，最大化发挥案例教学法的育人优势。

3. 现场教学法（做中学，学中做）

依托校企合作的无人机科技公司、无人机维修实训基地等合作单位，结合无

人机操控、设备检修、行业作业等岗位场景，常态化开展沉浸式现场教学，严格践行“做中学，学中做”的核心教学理念。学校专门配备专业无人机操控与维护兼职实习指导教师，全程驻场跟进，负责指导学生开展现场无人机飞行操控实训、设备拆解组装、故障检测维修、实景作业实操等现场教学任务，同步跟进岗位实习全过程指导。合作企业充分发挥岗位资源优势，协助校方开展学生常态化管理工作，重点针对无人机行业安全生产规范、岗位职业素养、行业规章制度开展专项教育，强化学生岗位思政教育、职业道德教育、安全实操教育，同时妥善关注学生实习期间的生活保障、心理状态，全方位保障现场教学与岗位实习有序开展。实习结束后，企业带教老师结合学生现场实操表现、操控熟练度、故障处置能力、岗位纪律表现，公正合理地出具岗位实习鉴定意见，配合学校完成学生实习成绩的综合评定。通过企业现场实景教学，让学生直面无人机行业真实作业场景，熟练掌握不同岗位的操控标准、设备维护流程、安全操作规范，实现理论知识、课堂实操与岗位实战的无缝衔接，切实提升学生的岗位适配能力和实操就业能力。

4. 任务驱动法

结合无人机操控与维护专业实操性、任务性的教学特点，教师围绕课程重难点、岗位核心技能、行业作业标准，为学生布置针对性、探究性、实操性的专项学习任务。涵盖无人机基础起降操控训练、定点航线规划飞行任务、无人机整机拆解与组装调试、常见故障识别与维修、航拍影像采集与处理、植保无人机药量调试与作业实操等各类理论与实操任务。教学可采用个人独立完成、小组协作攻坚两种模式开展，教师布置任务时需明确任务目标、操作标准、完成时限、考核要点，贴合无人机岗位实操规范细化任务要求。学生接到任务后，自主查阅无人机设备手册、行业操作规范、故障处置教程等资料，自主梳理任务对应的专业知识体系、实操步骤、注意事项，独立或协作完成实训任务、解决任务过程中遇到的操控、设备、技术问题。任务完成后，选取学生代表进行实操展示、思路讲解、成果分享，最后由专业教师针对任务完成情况、操作亮点、存在问题、规范细节进行全面点评、纠错与总结，梳理标准化操作流程和核心知识点。教学过程中鼓励学生主动提问、大胆实操、积极创新，针对无人机操控难点、故障排查疑点主动探究，实现师生互动、生生互助、共同提升的学习效果。同时，专业指导教师全程跟进学生岗位实习与社会实践全过程，精准把握学生不同阶段的思想动态、学习困惑、岗位适应问题，常态化开展思想疏导和心理引导。及时对接合作企业带教老师，同步学生实训状态，高效解决学生实操困难、岗位适应难题，帮助学生快速完成校园学习到职场实操的身份与状态过渡。此外，指导教师结合合作企业的主营业务、岗位特色、技术优势开展针对性专项指导，贴合企业航拍、植保、巡检、维修等不同岗位需求，引导学生精准认知岗位工作内容、技能要求、行业发展特点，快速适配岗位工作模式，高效落地各项实习、实训教学活动。针对部分实训体系、设备资源、教学流程不够完善的合作企业，专业指导教师主动对接企业带教团队，深度沟通优化实训方案、实操流程，整合校企教学资源，完善实训教学体系，全力推动无人机专业实习、实训工作高效落地、有序实施，切实保障实训教学质量。

（五）学习评价

1. 文化及专业理论课程考核

采取平时成绩与期末考试相结合的方式。

平时成绩——考勤、作业、课堂问答、课堂讨论、技能操作能力等占总成绩

的 50%。考试——总分为 100 分，占总成绩的 50%。

2. 实训教学考核

采用校外评价与校内评价相结合，校内教学评价包含技能实训模块考核、理论考试成绩考核、日常表现考核，各占 40%、20%、40%。校内评价每学期分两次考核。校外评价包含企业评价和实习辅导老师评价，各占 70%和 30%。

3. 岗位实习考核

以企业评价（企业主管、企业指导教师）为主，结合学生自评、实习报告、实习带队教师考评。

（1）企业考核：占考核成绩 40%，由企业根据学生在工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

（2）学生自评：占考核成绩 20%，由学生根据自己在工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

（3）实习报告：占考核成绩 20%，根据学生总结能力予以评定。实习报告中包括实习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、经验体会与建议等。

（4）实习带队教师考评：占考核成绩 20%，由带队教师根据学生在工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评定。

（六）质量保障

为全面保障人才培养质量，落实立德树人根本任务，规范教育教学全流程管理，结合福建省中等职业教育相关管理要求，我校建立全方位、全过程、闭环式教学质量保障与运行机制，从质量管理、学习过程、学习评价、考务纪律、教育教学、教师队伍六大维度构建完善保障体系，确保人才培养方案落地见效。

1. 总体质量管理机制

（1）学校成立由校长（书记）牵头，教务处、学生处、实训中心、就业办及教研组共同组成的教学质量保障领导小组，明确各岗位质量职责，将教学质量纳入部门及教职工年度考核，形成统一领导、分工负责、层层落实的常态化管理模式。

（2）建立教学督导组，采取日常巡查、专项检查、随机抽查相结合的方式，对教学运行情况全程监管。定期召开教学质量分析会，梳理问题、总结经验，持续优化教学管理工作。

（3）畅通学生、教师、行业企业、用人单位多方反馈渠道，结合教学检查、座谈调研、毕业生回访等数据，每年对人才培养方案、教学内容、教学模式进行研判，根据产业发展、岗位变化动态调整优化，实现人才培养质量螺旋式提升。

2. 学习过程管理

（1）严格按照本专业人才培养方案开齐、开足、上好全部课程，规范课时安排、教学进度与授课内容。

（2）严格执行作息制度、课堂管理制度，强化学生课堂出勤、课堂状态、实训纪律管理，规范课前、课中、课后全流程要求，保障有序的学习秩序。

3. 学习评价管理

（1）落实“双证书”评价制度。全面推行学历证书+专项能力/职业技能等级证书双证书制度。将专项能力/职业技能等级考核内容融入课程教学与实训环节，明确学生毕业不仅需修满规定学分、学业考核合格，同时鼓励并引导学生考取本专业对应的专项/职业技能等级证书，提升职业适配能力与就业竞争力。

(2) 多元化综合评价体系。打破单一笔试评价模式,实行过程性评价+终结性评价、理论评价+实操评价、校内评价+企业评价相结合的综合评价方式。过程性评价涵盖课堂表现、作业完成、技能实训、项目实操、出勤情况等内容,全面考核学生综合素养与专业能力。

(3) 实习实训专项管理。制定并严格执行《学生校内实训管理制度》《认知实习管理办法》《跟岗、顶岗实习管理规定》《校外实习安全管理细则》等系列规章制度。明确实习岗位安排、实习指导、日常考勤、安全防护、实操考核、档案留存等要求,指派校内指导教师与企业师傅双重管理、联合考评,规范实习实训全流程。

4. 考试纪律管理

建立完善的考务管理制度,涵盖期中、期末、单元测试、技能考核、证书考试等各类考试工作。严格执行考场规则、考生守则、监考人员职责、巡考制度,考前开展考风考纪专题教育,强化师生诚信考试意识。对违纪行为依规严肃处理,做到考前有部署、考中有监管、考后有复盘,维护公平公正的考试环境。同时规范试卷命题、阅卷、成绩录入、成绩分析等工作,以考促学、以考促教。

5. 教育教学常规管理

(1) 教学常规检查制度。教务处落实常态化教学常规检查,检查内容包括教案、课件、作业布置与批改、教学进度执行、实训记录、教学日志等。采取每日巡查、每周抽查、学期总评的方式,督促教师规范教学行为。

(2) 听课评课教研制度。建立全员听课、评课制度,校领导、中层干部、教研组长定期深入课堂听课。推行推门听课、公开课、示范课、汇报课相结合的听课模式,课后组织集中评课研讨,交流教学方法、剖析课堂问题、分享优秀经验,助力课堂教学提质增效。

(3) 毕业生跟踪反馈制度。建立长效毕业生跟踪回访机制,通过电话回访、企业走访、座谈交流等形式,对历届毕业生就业岗位、薪资待遇、职业发展、岗位适配度进行跟踪调研。收集用人单位对学生技能水平、职业素养的评价意见,同步反馈至各教研组,作为课程调整、教学改革、人才培养方案修订的重要依据。

6. 教师管理与教研保障

(1) 教师队伍管理制度。完善教师岗位职责、业务考核、师德师风建设、继续教育等管理制度,将教学质量、教研成果、学生评价、企业实践纳入教师综合考评。

(2) 常态化集体备课制度。各教研组定期开展集中备课。围绕教学重难点、教学设计、实训项目、学情分析、习题设计等内容开展研讨;统一教学目标、教学重难点、教学进度、作业与考核标准,实现团队协同备课、资源共建共享。

(3) 业务提升机制。支持教师参与各级教学竞赛、技能大赛、职业教育教研活动,不断更新教育理念,提升专业教学与实训指导能力。

九、毕业要求

1. 根据《福建省中等职业学校学生学籍管理实施细则(试行)》第八章“毕业与结业”第三十五条的规定,必须满足以下三个条件,方可毕业。

(1) 全日制学历教育学生综合素质总评合格。

(2) 修满专业人才培养方案规定的全部课程且成绩合格,或修满 180 学分;

(3) 实习考核合格。

2、学业水平考试:中职学考不再分为合格性与等级性考试。全省统一组织

考试，采取书面闭卷笔试方式，考试内容包括公共基础知识、专业基础知识两部分。

(1) 公共基础知识考试。考试科目设思想政治（含职业素养）、语文、数学、英语等 4 门。其中，语文、数学考试时长 90 分钟，思想政治（含职业素养）、英语考试时长 70 分钟。各科单独成卷，卷面满分 100 分。

(2) 专业基础知识考试。考试科目为旅游基础知识，考试时长 150 分钟，满分 150 分。

(3) 职业技能赋分。根据考生中职阶段获取的各类技能证书（证明）情况，分等级进行成绩认定，为学生职业技能赋分，不再组织全省统一职业技能测试。考生可自主选择以下三类的任意一类进行职业技能赋分：职业技能证书、技能竞赛证书或学校职业技能测试，满分 200 分。

考生取得的职业技能证书、技能竞赛证书或学校职业技能测试类别需与报考的招考类别相关，方可赋分。考生取得多本技能证书（证明）的，成绩就高赋分，不重复计分。

十、办学特色

1. 人才定位特色：三维技能培养，贴合中职岗位需求

以会组装、能操控、善维保为核心培养目标，区别于高职侧重研发、本科侧重设计的定位，立足中职基础技能岗，兼顾多旋翼、固定翼、无人直升机三类机型，覆盖航拍、测绘、植保、电力巡检、设备售后维修全岗位链条，兼顾就业、升学、自主创业多元发展路径，适配低空经济一线技术用人需求。

2. 教学模式特色：理实一体，行动导向全程实操

“教学做一体化”课堂：实践课时较多，采用项目、案例、现场、任务驱动四类教学法，打破理论与实训割裂；以无人机组装、实景飞行等实操任务贯穿课堂，落实“做中学、学中做”。

3. 产教融合特色：校企双元协同，订单现代学徒育人

校企共建实训载体：与本地无人机培训机构、零配件企业共建校内实训中心、校外岗位实习基地，企业派驻资深飞手、维修工程师驻校带教，企业生产项目直接转化为课堂实训案例。

订单班 / 现代学徒制：推行“招生即招工、入校即入岗”，校企共同制定人才方案、联合开发校本教材、共同考核评价；实习阶段入驻企业真实岗位，由学校指导教师 + 企业师傅双导师管理，实习结束优先留用合作企业。

4. 证书融通特色：两证并举，在校一站式考证

落实学历证 + 人社职业技能等级证书培养，校内设立专项证书考点，学生在校即可完成全部考证培训与考核。

5. 实训硬件特色：全品类机型配套，专用场地齐全

校内建成五大专属功能实训室：无人机组装调试实训室、模拟飞行实训室、电子技能实训室、无人机编程飞行场地；配套合规室外飞行场地和空域，配备主流机型、工装检测工具、焊接接线设备，满足组装、调试、维修、航拍全流程训练，设备持续跟随行业技术迭代更新。

6. 升学就业双轨特色：出口多元，发展路径清晰

就业方向：面向无人机装配技术员、售后检修技师、航拍飞手、测绘操控员、农业植保操作员、电力巡检技术员，合作企业定向输送岗位；

升学通道：开通职教高考、中高职三二分段贯通渠道，可升入大专无人机应

用、机电一体化等专业，继续提升学历；

创业扶持：开设无人机创业指导课程，提供航拍服务、设备维修工作室创业方案、行业资源对接，支持学生自主开展无人机技术服务。

7. 安全德育特色：规范为先，工匠精神浸润

将空域法规、飞行安全、设备用电安全、车间 9S 管理融入全课程；结合设备维修、精细航拍实训，培育严谨细致、规范操作的工匠精神，同步开展职业道德、安全生产、应急处置专项教育，树立合规飞行、安全运维的职业底线。

8. 适配女生特色

重点打造无人机组装调试、设备故障检修、航拍影像后期、测绘数据处理精细化特色方向，以室内静态实操、电脑图像处理为主，避开高强度户外植保作业；实训侧重精细接线、精密校准、画面美学训练，匹配女生细心、动手精巧、审美突出的优势，对应人社装调检修工证书，取证难度低、岗位稳定、办公环境舒适。