



晋江安海职业中专学校

专业建设—人才培养方案

无人机操控与维护专业人才培养方案

(2026 修订稿)



编制说明

一、编制依据

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）、《专业教学标准（2026年修订）》《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》《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》，结合福建省职业技术教育中心《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》要求，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、服务和融入新发展格局，构建人才自主培养体系，加强拔尖创新人才培养要求，制定我校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
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、人才培养规格	1
七、课程设置及要求	2
(一) 公共基础课	2
(二) 专业课程	5
八、人才培养模式	8
九、教学进程总体安排	9
(一) 基本要求	9
(二) 教学进度安排表	9
十、实施保障	11
(一) 师资团队	11
(二) 教学设施	12
(三) 教学方法	18
(四) 学习评价	18
(五) 质量管理	19
十一、毕业要求	20



无人机操控与维护专业人才培养方案（修订稿）

一、专业名称及代码

- （一）专业名称：无人机操控与维护
- （二）专业代码：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

- （一）专业职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（66）
所属专业类（代码）	航空装备类（6606）
对应行业（代码）	通用航空生产服务（5621）、航空航天器修理（4343）
主要职业类别（代码）	无人机装调检修工（6-23-03-15） 无人机驾驶员（4-02-04-06）
主要岗位类别（或技术领域）	无人机驾驶、无人机装调、无人机维护……
职业资格证书或技能等级证书	无人机驾驶、无人机组装与调试……

五、培养目标

在学校“工学结合、校企合作”人才培养模式的基础上，确定构建了具有专业特色的人才培养模式。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。

六、人才培养规格

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，具备社会责任感和担当精神；

(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) 具备机械制图基本技能，能按照装配图进行小型无人机整机装配；

(6) 具有无人机结构与系统组成的认知能力，能根据无人机不同结构特点进行小型无人机装调与维护；

(7) 掌握小型无人机检测、维护的基本方法，具有小型无人机检测、维护的基本能力；

(8) 掌握无人机飞行原理与操控基本方法，能进行无人机多场景下的飞行准备、任务飞行与日常维护工作；

(9) 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；

(10) 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；

(11) 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；

(12) 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；

(13) 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。

七、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。

应将思想政治、语文、历史、数学、物理、外语（英语等）、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育等列为公共基础必修课程。将党史国史、中华优秀传统文化、国家安全教育、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

序号	课程名称	课程目标及主要教学内容及要求	参考学时
1	思想政治课程（中国特色社会主义、习	通过思想政治课程学习，培育学生的思想政治学科核心素养。根据《中等职业学校思想政治课程标准》（2020 版）开设。 1. 中国特色社会主义：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	240



	<p>习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治)</p>	<p>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，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，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，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、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。</p> <p>2. 《读本》是学生学习习近平新时代中国特色社会主义思想的重要教材，是推动大中小学思政课一体化建设的重要载体。全套《读本》围绕习近平新时代中国特色社会主义思想核心内容，按照从具体到抽象、从感性体悟到理性认识的认知规律，科学编排不同学段分册内容和呈现方式，注重将系统性与学段针对性、严谨性与学生适宜性紧密结合，体系完整、重点突出、螺旋上升。通过学习，让学生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和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。</p> <p>3. 心理健康与职业生涯：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，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，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。</p> <p>4. 哲学与人生：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价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬实践。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。</p> <p>5. 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，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生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，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。</p>	
2	语文	<p>中等职业学校语文课程是各专业学生必修的公共基础课程，其任务是在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生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，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。</p>	240
3	数学	<p>中等职业学校数学课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程，承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能，其任务是使中等职业学校学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，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。</p>	240



4	英语	中等职业学校英语课程是各专业学生必修的公共基础课程，兼有工具性与人文性。其任务是在义务教育基础上帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、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。	240
5	信息技术	根据《中等职业学校信息技术课程标准》（2020版）开设，注重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，培养学生根据工作需要利用 OFFICE 软件制作电子文档、电子演示文稿的能力，以及利用电子表格软件进行数据分析与处理的能力。	40
6	人工智能通识	根据教育部基础教育教学指导委员会正式发布《中小学人工智能通识教育指南（2026年版）》开设本课程，构建分层递进、螺旋上升的中小学人工智能通识教育体系，培养学生适应智能社会的核心素养。通过知识、技能、思维与价值观的有机融合，形成四位一体的人工智能素养，培育科技创新思维、批判性思维、人机协作能力、人工智能素养及社会责任意识。	40
7	体育与健康	根据《中等职业学校体育与健康课程标准》（2020版）开设，并与专业实际和行业发展密切结合，注重培养学生掌握基本运动技能，增强体质，全面提升学生综合素质，使学生形成良好的意志品质，促进学生的心理健康。	200
8	历史	根据《中等职业学校历史课程标准》（2020版）开设中等职业学校历史课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程的任务是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	80
9	物理	中等职业教育物理课程的目标是培养学生具备以下能力和素养： 1. 掌握一定的物理基础知识，了解物理学的基本概念和原理，能够解释和预测自然现象和科学实验结果。 2. 培养学生的实验能力和观察力，使其能够独立完成一般的物理实验，并能够正确记录实验数据和结果。 3. 培养学生的科学思维和问题解决能力，使其能够运用所学的物理知识和方法解决实际问题。 4. 培养学生的动手能力和实践操作能力，使其能够运用物理仪器和工具进行实验和实际操作。 5. 培养学生的创新意识和科学研究能力，使其能够运用物理知识进行科学研究和创新实践。	80
10	艺术	根据《中等职业学校艺术课程标准》（2020版）开设，并与专业实际和行业发展密切结合，注重培养学生掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，增强学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美情趣。	40



11	劳动教育	中职劳动教育课程是培养技能人才的重要载体，通过劳模入校、工匠精神等专题讲座，注重培养学生的职业素养及工匠精神。	20
----	------	---------------------------------------------------------	----

(二) 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

学校可结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要自主确定课程，进行模块化课程设计，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型。有条件的专业，可结合教学实际，探索创新课程体系。

(1) 专业基础课

序号	课程名称	课程目标及主要教学内容及要求	参考学时
1	机械制图	本课程主要讲授机械制图和国家制图标准的基本知识。重点讲解三视图、零件图、装配图绘图与识图，公差配合和国家标准知识。强调机械零件图、装配图的识读能力培养，使学生能正确地阅读和绘制机械零件图和中等复杂程度的装配图。掌握机械零件配合关系，能查阅机械零件手册和有关的国家标准，学会尺寸、公差配合与表面粗糙度等符号的标注方法。	320
2	无人机法律法规	了解民用航空法的定义、调整对象和特点，熟悉其在航空领域的基础地位和作用；明确我国航空法规是一个独立且充满活力的体系部门，知晓其整体构成和涵盖范围，通过实践加深对法规文件体系的认识；掌握飞行安全管理机构的职责和分工，了解国际民航组织的相关规定以及我国飞行安全管理机构的体系，明确各部分在保障无人机飞行安全中的作用；学习飞行安全基础知识相关的法规要求，包括机场分类与等级、国际民航概念等内容，以保障无人机飞行的基本安全；了解航空气象机构及相关规定，掌握大气的气压特征、大气稳定性、相对湿度等气象要素对无人机飞行的影响，以及应对不同天气变化的法规要求；掌握空中交通规则与运营的法规，以确保无人机在空中的有序飞行；了解无人机航空保险的相关法规，明确保险的范围、责任等内容，为飞行提供一定的风险保障；熟悉违反无人机相关法律法规的处罚规定，增强学生的法律意识和飞行安全意识。	320
3	电工电子技术与技能	本课程是中等职业教育装备制造类专业必修的专业基础平台课程，是一门理论与实践相结合的专业核心课程，其任务是让学生掌握电工电子技术与技能的基础知识、基本技能，为后续《维修电工》等课程学习奠定基础。	80



4	无人机系统导论	介绍无人机的定义、历史发展与主要类型（如固定翼、旋翼、垂直起降无人机等），帮助学生建立对无人机的整体概念；阐述无人飞行器分系统（机体、动力装置、飞行控制与管理设备等）和任务设备分系统（战场侦察校射、电子对抗等设备）的构成与功能；说明升力产生、稳定飞行和控制飞行的原理，以及手动遥控和自主控制两种控制方式。	80
---	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

(2) 专业核心课

序号	课程名称	课程目标及主要教学内容及要求	参考学时
1	无人机结构与系统	①掌握固定翼无人机结构与组成。 ②掌握多旋翼无人机结构与组成。 ③掌握单旋翼无人机结构与组成。 ④了解无人机任务载荷的种类及功能。 ⑤理解无人机动力系统标牌上的参数含义。	160
2	无人机飞行原理	①了解多旋翼无人机的主要部件参数及功能。 ②了解固定翼无人机主要部件的功能和作用。 ③理解多旋翼无人机部件连接关系。 ④理解固定翼无人机部件连接关系。 ⑤理解多旋翼无人机飞行原理。 ⑥理解固定翼无人机飞行原理。	80
3	无人机模拟飞行	①掌握模拟器的配置、飞行场地和环境参数设置、飞机机型选择。 ②掌握多旋翼无人机模拟飞行。 ③掌握固定翼无人机的起降飞行。 ④掌握固定翼无人机的五边航线飞行。	80
4	无人机操控技术	①掌握遥控器的常用参数设置。 ②掌握多旋翼无人机 360° 自旋和 8 字飞行操作。 ③掌握固定翼无人机的起降和五边航线飞行。	80
5	无人机组装与调试	①掌握小型多旋翼无人机装配方法。 ②掌握小型多旋翼无人机部件和整体调试方法。 ③掌握固定翼无人机装配方法。 ④掌握固定翼无人机部件和整体调试方法。	160
6	无人机维护技术	①掌握无人机航前和航后维护保养流程和方法。 ②掌握锂电池日常维护方法。 ③了解任务载荷故障检修和维护保养方法。 ④掌握无线电设备维护保养方法。 ⑤了解小型无人机机体维护保养方法。	80
7	传感器与检测技术	①理解和熟悉常用传感器的工作原理、基本结构及相应的测量电路和实际应用。 ②了解新型传感器的工作原理及应用，掌握常用传感器的测量方法。	80



(3) 专业素质扩展课程

序号	课程名称	课程目标及主要教学内容及要求	参考学时
1	无人机航测技术	<p>掌握无人机航测的基本理论知识，包括摄影测量基础、遥感技术、地理信息系统等，熟悉无人机航测的作业流程和技术方法。</p> <p>具备独立进行无人机航测外业数据采集、内业数据处理的能力，能够运用专业软件进行影像处理、三维建模和信息提取，具备解决实际问题的能力。</p> <p>培养严谨细致、认真负责的工作态度，增强团队协作精神和沟通协调能力，树立安全意识和质量意识，具备良好的职业道德和职业素养。</p>	40
2	无人机航拍技术	<p>学生应掌握摄影基本知识、无人机航拍基础理论，以及相关的法律法规和安全知识。</p> <p>具备独立操作无人机进行航拍的能力，能够拍摄出稳定、清晰、美观的画面，并能对航拍数据进行专业分析和后期处理。</p> <p>培养严谨细致、认真负责的工作态度，增强团队协作精神和沟通协调能力，树立安全意识和质量意识，具备良好的职业道德和职业素养。</p>	80
3	无人机营销	<p>涵盖无人机的分类、特点、技术参数、性能指标，以及不同应用场景下的无人机产品特点和优势。</p> <p>学习如何进行市场调研，分析无人机市场的现状、趋势、竞争态势，以及目标客户的需求和购买行为特点，从而为无人机产品进行精准的市场定位。</p> <p>包括产品策略、价格策略、渠道策略和促销策略等。学生将学习如何根据市场定位制定相应的营销组合策略，以提高无人机产品的市场竞争力。</p> <p>掌握销售过程中与客户沟通的技巧，包括客户需求挖掘、产品介绍、异议处理、谈判技巧等，能够有效地进行销售活动，促成交易。</p> <p>了解品牌的重要性，学习如何塑造和传播无人机品牌，通过品牌故事、品牌视觉形象等手段提升品牌的知名度和美誉度。</p> <p>学习如何建立和维护良好的客户关系，包括客户信息管理、客户满意度提升、售后服务等，以提高客户忠诚度和重复购买率。</p> <p>通过分析实际的无人机营销案例，学生能够了解不同营销策略的成功与失败经验，从中吸取教训，为自己的营销实践提供参考。</p>	40
4	无人机数据处理	<p>介绍无人机数据处理的基本概念、发展历程、技术特点及应用领域，使学生对无人机数据处理有全面了解。</p> <p>涵盖无人机数据采集的方法、设备及操作流程，包括影像数据、激光雷达数据等的获取。同时，教授数据预处理的技巧，如数据筛选、去噪、校正等，为后续的数据分析做准备。</p> <p>深入讲解无人机数据处理的核心技术，如数字影像处理、点云数据处理、三维建模等。包括使用专业软件进行影像拼接、特征提取、数据融合等操作，以及如何生成正射影像图、数字高程模型等成果。</p> <p>培养学生对处理后的无人机数据进行分析和解读的能力，如从影像中识别目标物体、监测环境变化等。同时，介绍无人机数据在不同领域的应用案例，如国土测绘、城市规划、环境监测等，帮助学生理解数据的实际价值。</p> <p>教授数据质量控制的方法和标准，使学生能够对处理后的数据进行精度评估和质量检查，确保数据的可靠性和可用性。</p> <p>介绍无人机数据处理相关的行业规范、标准和法律法规，培养学生的合规意识。</p>	80



5	入学教育与军训	增强学生国防观念，培养学生合作意识，使学生学会感恩、学会生存，学会服从，提高学生思想政治觉悟，激发学生爱国热情，增强学生组织纪律观念，培养学生艰苦奋斗的作风，树立良好的精神风貌，提高学生的综合素质。	集中1周 (56学时)
6	校内技能实践	在校内外进行钳工、车削加工、铣削加工、机械测量、数控机床操作与编程、数控加工技术训练等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。	180
7	岗位实习	到企业岗位实习是在基本完成校内教学课程之后，到企业现场直接参与工作过程，综合运用本专业所学知识和技能，以养成正确劳动态度，完成一定的工作任务，进一步掌握工作方法，为将来就业奠定基础的一种实践教学形式。通过在企业相关工作岗位的实习，使学生学以致用，达到学中做、做中学的目标，并为以后的工作打下基础。	420

八、人才培养模式

按照工学结合、校企合作、顶岗实习的总要求，以培养学生综合素质、实现全面发展为目标，实施校企合作、工学结合为基础的“双证驱动、三段递进”的人才培养模式。即：

一年级注重“素质养成”。在课程设置上，通过开设“职业生涯规划”“职业道德与法律”对学生进行职业道德、社会公德、职业意识（对将来所从事的职业与岗位的认同）素质的培养；通过开设语文等公共基础课，对学生进行文化素质、人文素养的素质培养；通过开设专业核心课程和部分专业技能课程、实训课程，对学生进行职业技能方面的素质培养。在课内课外，通过对学生进行日常行为规范教育，形成良好的行为习惯；通过开展各种集体活动，使学生逐步形成团结协作的团队意识。在各项基本素质中，重点加强职业素质的培养。

二年级注重“实境训练”。通过仿真或全真实实践教学，创设职业环境，实行理实一体、学做合一的教学模式，让学生感到“车间即课堂，课堂即车间”，“在生产中实习，在实习中生产”，使学生置身于工作岗位的实境之中，以培养学生的岗位意识和职业意识，将学生一步步导航到工作岗位，使学生从学校步入职业生涯前就有一定的工作经历和经验，具有一定的岗位适应能力，缩短学生进入职场的适应期。在二年级下学期实行技能方向分班教学，对数车有兴趣，较擅长的选择数车。对数铣有兴趣，较擅长的选择数铣。通过分技能方向，让学生有更多的时间加强自己的特长，提高自身的专业技能。

三年级（下半年）实行“顶岗历练”：学生完成两年半的学习任务后，第六学期进入校外实训基地顶岗工作，从走进校门到顶岗实习，三年实践不断线，职业能力培养与素质培养相融合，循序渐进，不断提升职业能力，在最短的时间内完成经验和能力的积累，完成从职校生到企业人的转变，为将来真正就业打下坚实基础。



九、教学进程总体安排

(一) 基本要求

本方案适用三年制专业，每学年 40 周，平均每周 32 学时（含复习考试、社会实践、军训、劳动教育、实习等），第 6 学期实习（含校内实习）每周学时为 30 学时。3 年总学时数：3800 左右，根据各部实际情况自行确定课程开设顺序和周课时安排。

(二) 教学进度安排表

课程类型	序号	课程名称	课程属性必修	课程类别	总课时		建议教学安排（周课时）										
				A 理论			理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年				
				B 理论+实践	课程学分	1 学期			2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期				
				C 实践		1 学期			2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期				
公共基础课	1	中国特色社会主义	必修	A	2	40	2										
	2	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本		A	1	20	1										
	3	心理健康与职业生涯		A	3	60		3									
	4	哲学与人生		A	3	60			3								
	5	职业道德与法治		A	3	60				3							
	6	语文		A	10	200	2	2	3	3							
	7	数学		A	12	240	3	3	3	3							
	8	英语		A	12	240	3	3	3	3							
	9	信息技术基础		B	6	60	60	3	3								
	10	体育与健康		C	10		200	2	2	2	2	2					
	11	历史		A	4	80		2	2								
	12	物理		B	4	60	20			2	2						
	13	艺术		B	2	20	20			1	1						
	14	人工智能识读	选修	B	2	20	20	1	1								
	15	劳动教育	选修	A	1	20		1									
	16	中华优秀传统文化	选修	A	1	20			1								
	17	职业发展与就业指导	选修		1	20							1				



	18	创新创业教育	选修		2	40						2		
		小计			79	1260	320	20	20	17	17	5		
专业基础课	1	无人机法律法规	必修	A	8	120	40	4	4					
	2	机械制图		B	8	60	100	4	4					
	3	电工电子技术与技能		B	4	40	40					4		
	4	无人机系统导论		B	4	40	40					4		
		小计				24	260	220	8	8	0	0	8	
专业核心课	1	无人机结构与系统	必修	B	8	40	120	4	4					
	2	无人机飞行原理		B	8	80	80			4	4			
	3	无人机模拟飞行		B	5	20	80			5				
	4	无人机操控技术		B	6	40	80				6			
	5	无人机组装与调试		B	9	60	120				5	4		
	6	传感器与检测技术		B	6	40	80			6				
	7	无人机维护技术		B	3	20	40						3	
		小计				45	300	600	4	4	15	15	7	
专业拓展课	1	入学教育与军训	选修	C	2			56学时						
	2	无人机营销		B	2	20	20					2		
	3	无人机航测技术		B	4	20	60					4		
	4	无人机航拍技术		C	2	20	20					2		
	5	无人机数据处理		B	4	20	60					4		
	6	校内技能实训		C	9		180						30 (6周)	
	7	岗位实习		C	21		420						30 (1	



												4 周)
		小计		44	80	760					12	
总学时数				192	1900	1900	32	32	32	32	32	30

统计	课型	课时	占总学时比例
	公共基础课	1580	39.3%
	专业（技能）课 （含教学实习）	2440	61.7%
	理论	1900	50%
	实践	1900	50%
	必修课	3040	75.6%
	选修课	980	24.4%

公共基础课学时约占总学时的 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。

专业（技能）课学时约占总学时的 2/3，课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

十、实施保障

（一）师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，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合理。

目前，我校无人机相关专业共有教师 21 人，其中专任教师 16 人、兼职教师 5 人，师资队伍结构合理，整体符合中职专业建设标准要求。师生比为 1:2。本专业拥有校级专业带头人 4 人，均具备较强的实践能力与行业联系，能准确把握企业用人需求，具备组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在专业改革发展中发挥引领作用；专任教师均为本科及以上学历（含硕士研究生 1 人），其中高级职称 4 人，占比 25%，高于“中职不低于 20%”的标准，中级职称 9 人、初级职称 3 人，职称梯队合理，且全部为“双师型”教师，占专业课教师比例达 100%，远高于“中职不低于 50%”的要求，同时拥有晋江市骨干教师 4 人，教学能力突出；兼职教师均从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，涵盖无人机、机电设备、电气自动化等领域，具备扎实的专业知识和丰富的一线实践经验，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等任务，有效补充了实践教学力量；全体教师师德师风良好，具备终身学习能力，熟悉企业生产实际与技术发展前沿，积极开展课程教学改革与产教融合实践，为专业人才培养提供了坚实的师资保障。



1. 专任教师

序号	教师姓名	专业科	最后学历/学位	职称	是否双师	省市校级专业带头人或者骨干教师
1	林振盛	物理	大学本科/工学学士	高讲	是	校级专业带头人
2	黄家著	电子	大学本科/工学学士	高讲	是	校级专业带头人
3	吴鹏	机电	大学本科/工学学士	讲师	是	校级专业带头人
4	尹振乾	机械	大学本科/工学学士	高讲	是	校级专业带头人
5	陈彬彬	电子	大学本科/工学学士	高讲	是	
6	陈奕靖	机械	大学本科/工学学士	讲师	是	晋江市骨干教师
7	施朝雄	电气	大学本科/工学学士	讲师	是	
8	张春梅	机械	大学本科/工学学士	讲师	是	
9	钟丽端	机械	大学本科/工学学士	讲师	是	晋江市骨干教师
10	许东波	物理	大学本科/工学学士	讲师	是	
11	刘乒乓	自动化	大学本科/工学学士	讲师	是	
12	胡金沙	机械	大学本科/工学学士	讲师	是	
13	李玉霞	机械	大学本科/工学学士	讲师	是	
14	黄胜南	机械	大学本科/工学学士	助讲	是	晋江市骨干教师
15	林伟强	机械	研究生学历/工学硕士	助讲	是	晋江市骨干教师
16	王佳琳	机械	大学本科/工学学士	助讲	是	

2. 兼职教师

序号	教师姓名	所在专业	学历	所在企业	职称/技能证书
1	黄华欣	无人机	本科	闪电（泉州）航空科技有限公司	总经理
2	王忠达	机电设备	本科	泉州华数机器人有限公司	技术主管
3	黄传泽	机电一体化	中专	晋江港益纤维有限公司	技术员
4	张春荣	电气	大专	晋江兆泰机械工业有限公司	技术员
5	郑巨上	自动化	本科	亚龙智能装备集团股份有限公司	电气工程师

(二) 教学设施

1. 校内实训条件

实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	功能
1	钳工实训室	1	钳工工作台	台虎钳	工位	50	用于钳工基本操作与技能的教学和训



实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	功能
		2	台式钻床	最大钻孔直径 $\geq 12\text{mm}$	台	9	练。
		3	划线平板	$\geq 300\text{mm} \times 400\text{mm}$	块	3	
		4	划线方箱	$\geq 200\text{mm} \times 200\text{mm} \times 200\text{mm}$	个	4	
		5	配套辅具、工具、量具	台式钻床用平口钳	个	9	
				划线用工具	套	10	
				万能分度头	个	4	
				钳工工具	套	50	
6	砂轮机	砂轮直径 $\geq 200\text{mm}$	台	2	量具（游标卡尺）	套	50
2	普车实训室	7	普通车床 6136	最大回转直径 $\geq 360\text{mm}$	台	18	用于普车基本操作与技能的教学和训练。
		8	普通车床 6140	最大回转直径 $\geq 400\text{mm}$	台	8	
		9	砂轮机	砂轮直径 $\geq 200\text{mm}$	台	3	
		10	辅具、刀具、量具	适应实训需要	套	26	
3	CAD/CAM 实训室	11	计算机	能运行 AutoCAD、MASTERCAM、PRO/E、UG 软件实训软件，能运行上海宇龙数控仿真软件	台	55	用于 CAD、CAM、PRO/E、数控车削和铣削的电脑编程和仿真等实训软件教学和训练。



实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	功能
		12	上海宇龙数控仿真软件	(近3年内版本)	节点	50	
4	数车加工实训室	13	数控车床	最大回转直径 $\geq 400\text{mm}$ 最小设定单位: 0.001mm	台	14	用于数车实训基本操作与技能的教学和训练。
		14	计算机	能运行CAXA数车自动编程软件	台	12	
5	数控铣床(教学型)实训室	15	浙大教学用数控铣床	有效行程 $\geq 500 \times 300 \times 300\text{mm}$ 最小设定单位: 0.02mm	台	8	用于数铣实训基本操作与技能的教学和训练。
6	加工中心(生产型)实训室	16	加工中心	有效行程 $\geq 800 \times 500 \times 540\text{mm}$ 刀库容量 ≥ 16 最小设定单位: 0.001mm	台	3	用于加工中心及数铣实训基本操作与技能的教学和训练。
		17	数控铣床	有效行程 $\geq 800 \times 500 \times 540\text{mm}$ 最小设定单位: 0.001mm	台	5	
7	三坐标测量实训室	18	三坐标测量机	有效行程 $\geq 800 \times 500 \times 540\text{mm}$ 最小设定单位: 0.001mm	台	2	用于复杂形状零件快速可靠的测量。
8	PLC实训室	19	可编程控制器实训装置	FX2N--48R	套	50	用于可编程控制器实训基本操作与技能的教学和训练。



实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	功能
9	数控车床维修实训室	20	数控车床电气控制与维修装置	能对数控车床的常见电气故障进行设置与检修	台	2	用于数控车床常见电气故障设置与检修的教学和训练。
	维修电工实训室	21	常用低压电器、三相异步电动机	常用低压电器的识别、检测、拆装与检修，三相异步电动机的基本控制线路的安装、调试。	台	50	用于低压电器与三相异步电动机的识别、检测、拆装与检修。
10	模具结构认知与拆装理实一体化实训室	22	制模模型认知与拆装模块	要求所含模块完全兼容	套	1	用于模具结构的认识与拆装。
			制模认知虚拟教学模块	提高了模具教学的效率和质量	套	1	
			产品材料认知展示与模具展示模块	直观、形象的模具展示对于教学有良好的指导作用	项	1	
	塑料成型理	23	GZC 材料	满足在虚拟场景中操作	套	1	用于材料成型虚拟



实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	功能
	实一体化实训室		成型设备虚拟教学模块				教学。
			材料成型设备操作模块	操作系统模块要完全兼容	项	1	
			基于企业工作过程 PLM 系统模块	实现产品配置管理，促进产品创新	套	1	
			项目开发实施与服务模块	不断完善用户需求	项	1	
11	普铣实训室	24	普通铣床	满足普通铣削加工实训	台	8	用于普铣实训基本操作与技能的教学和训练。

2. 校外实训条件

序号	校外实习基地名称	实训项目
1	福建恒安集团有限公司	无人机航测
2	闪电（泉州）航空科技有限公司	无人机操控
3	泉州新领域航空科技有限责任公司	无人机装配



(三) 教学资源

1. 教材

依据教育部《中小学校教材管理办法》《职业院校教材管理办法》《学校选用境外教材管理办法》和福建省教育厅相关实施细则等文件要求，经过规范程序优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

教材名称	书号	出版者	是否国规
语文基础模块下册	9787040609141	高等教育出版社	是
语文基础模块上册	9787040609158	高等教育出版社	是
语文职业模块	9787040609134	高等教育出版社	是
学生学习用书语文基础模块上册	9787518718054	高等教育出版社语文出版社	是
学生学习用书语文基础模块下册	9787518718047	高等教育出版社语文出版社	是
学生学习用书语文职业模块	9787518717927	高等教育出版社语文出版社	是
数学基础模块（上册）	9787040562590	高等教育出版社	是
数学拓展模块一（上册）	9787040584783	高等教育出版社	是
数学拓展模块一（下册）	9787040584806	高等教育出版社	是
数学学习指导与练习拓展模块一（上册）	9787040586930	高等教育出版社	是
数学学习指导与练习拓展模块一（下册）	9787040587975	高等教育出版社	是
数学基础模块（下册）	9787040562606	高等教育出版社	是
数学学习指导与练习基础模块（上册）	9787040567700	高等教育出版社	是
数学学习指导与练习基础模块（下册）	9787040572650	高等教育出版社	是
数学基础模块（上册）	9787040562590	高等教育出版社	是
英语基础模块 1 学生用书	9787521324570	外语教学与研究出版社	是
英语基础模块 1 教师用书	9787521327557	外语教学与研究出版社	是
英语基础模块 1 练习册（福建版）	9787548082240	中职英语福建版练习册编写组	
《时事（职教）》（上学期、下学期） 全年	中宣部《时事报告》杂志社	9772096215217	是
习近平新时代中国特色社会主义思想学 生读本（高中）	人民出版社	9787010235318	是
思想政治基础模块中国特色社会主义	高等教育出版社	9787040609073	是
思想政治基础模块心理健康与职业生涯	高等教育出版社	9787040609080	是
思想政治基础模块哲学与人生	高等教育出版社	9787040609097	是
思想政治基础模块职业道德与法治	高等教育出版社	9787040609103	是



信息技术	华东师范大学出版社	9787576017274	
物理练习册（通用类）（第三版）	高等教育出版社	9787040544039	是
人工智能通识（高中版）	清华大学出版社	9787302688457	
历史基础模块（中国历史）	高等教育出版社	978704069127	
历史基础模块（世界历史）	高等教育出版社	9787040609110	

2. 图书文献配备

全校图书配备为 61044 余册，生均图书超 25 册，包括数字多媒体技术与实际应用、数字技术与应用等专业期刊，满足本专业师生的使用。

3. 数字教学资源

配备网络教学服务平台和教学资源库平台，加强专业教学资源库建设和共享性专业教学资源库建设，目前已完成的教学资源库包括《机械基础》《机械制图》。校本教材《数控铣削项目实训》《数控车削项目实训》、所有课程对所有学生开放，部分课程资源对全网共享。

（四）教学方法

1. 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，以达到预期的教学目标。

2. 公共基础课可以采用理论讲授式教学、启发式教学、问题探究式教学等方法，通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等形式，从兴趣入手，以人为本，服务于学生，为专业基础课和专业技能课的学习以及再教育奠定基础。

3. 专业核心课可以采用启发式教学、案例式教学、项目式教学等方法，利用集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、模拟实验、企业参观等形式，配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源等手段，使学生更好地理解和掌握比较抽象的原理性知识，具备数控技术应用的基础技能，为后续课程的学习奠定扎实的基础。

4. 技能方向课可以采用理实一体化教学、任务驱动式教学、项目式教学等方法组织教学，利用集体讲解、小组讨论、案例分析、分组训练、综合实践等形式，配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源、仿真模拟软件等手段，把无人机操控技术展现在学生面前，增强教学效果。

5. 任意选修课可以根据课程特点和学校特色，灵活采用各种教学方法开展教学。

（五）学习评价

以人才培养方案、教学实施、顶岗实习落实情况、双证书获取率与获取质量、毕业生就业率与就业质量、生产性实训基地建设以及专兼结合专业教学团队建设为主要评价对象，开展全方位、多层面的教学质量评价。

1. 课程考核采取综合评价办法，坚持过程评价与结果评价相结合、定性评价与定量评价相结合、主观评价与客观评价相结合的多元化评价原则。

2. 实行理论考试、实训考核与日常操行表现评价相结合的方式，以利于学生综合职业能力的发



展。

3. 理论部分的考核可以采用课堂综合表现评价、作业评价、学习效果课堂展示、综合笔试等多元评价方法。笔试主要针对各部分的基本知识进行命题。

4. 实践部分采用过程性评价和成果考核相结合的方式。实践考试要设计便于操作的考题和细化的评分标准。实训课程成绩评定由平时成绩结合考核成绩综合确定。实训课程规定的实训项目，学生应全部完成，凡缺做三分之一实训项目者必须在本课程考核前补做，否则实训课程为不合格。

5. 考查课程的成绩评定以过程控制为主，由任课教师综合评定。其成绩结合课堂出勤、平时作业、小测验、实验报告、课程总结、笔试、口试、答辩、上机操作等综合衡量。

6. 要根据课程的特点，注重评价内容的整体性，既要关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，又要关注学生养成规范操作、安全操作的良好习惯，以及爱护设备、节约能源、保护环境等意识与观念的形成。

7. 顶岗实习考核主要由企业评价与顶岗实习报告两部分组成。

（六）质量管理

1. 优化教学质量管理体系：成立企业及学校主要领导在内工作领导小组，组建工作专班，聘请企业能工巧匠全面负责教学质量管理工作决策、实施、监控与评价。

2. 优化教学质量标准体系：与企业共同优化专业教学质量标准体系，制定专业教学标准、课程标准。严格执行学校规定教师教学工作规范、教材选用、授课计划编写、教案编写、课堂教学、辅导答疑、作业批改、课程考试与成绩评定，以及实训、实习、毕业论文（设计）等环节质量标准，并制定符合专业人才培养计划实施细则。

3. 优化教学质量监控体系：与企业共同制定《座谈会制度》《教学检查制度》《听课制度》《学生教学信息员制度》《专兼教师考核制度》《考试管理制度》和《顶岗实习管理实施细则》等。

（七）质量保障

为保障无人机操控与维护专业人才培养质量，严格对标中等职业学校专业建设标准，构建了覆盖教学全过程、多维度的教学质量保障体系，通过完善制度建设、强化过程管理、优化评价反馈，持续提升专业教学水平与人才培养质量。

1. 健全教学质量监控与多元评价体系

建立了完善的教学质量监控管理制度，构建了“校-部-专业”三级教学质量监控网络，实现对教学准备、课堂教学、实训指导、作业批改、考核评价等全环节的监督管理。在评价方式上，主动改进单一的结果性评价，强化过程性评价，将课堂表现、实训操作、阶段性考核、项目任务完成情况等纳入评价体系；同时积极探索增值评价模式，关注学生在专业知识、技能水平、职业素养等方面的成长与进步，建立健全包含学生自评、互评、教师评价、企业评价在内的综合评价机制，全面、客观地反映学生的学习成效与能力提升，充分发挥评价的导向与激励作用。

2. 完善专业教研组织与教学管理制度

依托无人机专业教研组，建立了常态化、规范化的教研工作机制。一是建立线上线下相结合的集中



备课制度，定期组织教师开展集体备课，围绕课程标准解读、教学目标设计、重难点突破、实训项目开发、教学方法创新等内容开展研讨，共享教学资源、优化教学设计；二是建立定期教学研讨会议制度，每月开展教学研讨会，针对教学过程中出现的问题、技能竞赛备赛、课程改革推进、产教融合项目实施等主题进行交流研讨，推广优秀教学经验，破解教学难点问题，推动教师教学能力与专业素养的协同提升，保障课堂教学质量持续优化。

3. 建立毕业生跟踪反馈与社会评价长效机制

建立了毕业生跟踪反馈与社会评价长效机制，通过问卷调查、企业走访、线上回访、座谈交流等多种形式，定期开展毕业生跟踪调查与用人单位评价调研。重点收集毕业生的就业情况、岗位适配度、职业发展现状，以及用人单位对学生专业技能、职业素养、岗位胜任力的评价意见。同时，定期对调研数据进行整理分析，研判人才培养目标的达成情况，梳理人才培养过程中存在的不足，并将反馈结果应用于人才培养方案修订、课程体系优化、教学内容更新与教学模式改革中，推动人才培养与行业企业需求的精准对接，持续提升专业人才培养的针对性与适配性，为专业的高质量发展提供数据支撑与改进依据。

十一、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：

- (1) 全日制学历教育学生综合素质总评合格，非全日制学历教育学生思想品德评价评定合格；
- (2) 修满专业人才培养方案规定的全部课程且成绩合格，或修满规定学分；
- (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。考试科目为信息技术基础，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，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。