



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 (修订稿)

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

中等职业学校学历教育入学要求一般为初中阶段教育毕业生或具有同等学历者

☐自主招生 ☐注册入学 ☐中高职 3+2 ☐其他

三、修业年限

修业年限为 3 年

四、职业面向

(一) 专业职业面向

表 4-1 无人机操控与维护专业职业面向

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(群)或技术领域	无人机驾驶、无人机装调、无人机维护……
职业类证书	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 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) 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、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治）	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	240



		中。 2. 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。 3. 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。 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，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。	
2	语文	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。	80
3	数学	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。	320
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。	320
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。	80



6	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
7	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。	40
8	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

（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。	40
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的设置、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。	40
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。	80
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

(2) 专业技能课

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。	60
2	电工技术基础与技能	掌握基本的电路概念和基本的定律，电阻、电容、电感等各种电子元器件的特性与作用；理解简单电路的基本原理与特性；理解电路的各种分析方法，能对给定的电路进行电压、电流、功率等参数的计算。结合实际，学会电路的连接和常用电工检测仪器仪表的使用，会对电压、电流、功率和频率进行测量和数据处理。有一定的分析和排除故障的能力。	160
3	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	80



4	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	320
5	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

(3) 专业选修课

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	无人机加工制造技术	掌握无人机的基本结构、系统功能、动力装置工作原理及装配技术等专业知识,了解无人机加工制造、装配调试、检测维护等相关理论。 具备无人机部件装配、整机装配与调试、检测与维护等实践能力,能够运用所学知识和技能进行无人机的加工制造和质量控制,具备一定的创新能力和解决实际问题的能力。 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。	40
2	无人机航测技术	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。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。 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。	40
3	无人机航拍技术	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。 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。 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。	40
4	无人机营销	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。 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。 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。 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	80



		成交易。 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。 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。 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。	
5	无人机数据处理	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的了解。 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。 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。 培养学生对处理后的无人机数据进行分析 and 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。 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。 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	120

(4) 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	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)
2	劳动教育	本课程按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》中“结合实习实训强化劳动教育,明确劳动教育时间,弘扬劳动精神、劳模精神,教育引导学崇尚劳动、尊重劳动”的指示要求开设,第周二下午第三节时间进行劳动教育,主要负责教学区的保洁工作,通过切身体验,培养学生劳动意识,尊重并崇尚劳动。养成设身处地为他人着想、尊重他人劳动成果、懂得感恩等良好习惯。	90
3	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。	600

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”三段式的人才培养模式。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（对将来所要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无人机操作与维护教学，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 28-30 学时（含复习考试、社会实践、军训、劳动教育、实习等）。3 年总学时数：3192 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）。

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%。

（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									
				B 理论+实践	课程	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
				C 实	学分								
								1 学	2 学	3 学	4 学	5 学	6 学



				践				期	期	期	期	期	期
公共基础课	1	中国特色社会主义（习近平读本）	必修	A	3	60		3					
	2	心理健康与职业生涯		A	3	60			3				
	3	哲学与人生		A	3	60				3			
	4	职业道德与法治		A	3	60					3		
	5	语文		A	14	210	70	3	3	4	4		
	6	数学		A	16	240	80	4	4	4	4		
	7	英语		A	16	240	80	4	4	4	4		
	8	信息技术基础		B	4	40	40	2	2				
	9	体育与健康		C	10	0	200	2	2	2	2	2	
	10	历史		A	4	80		1	1	1	1		
	11	艺术		B	2	20	20					2	
		小计			78	1070	490	19	19	18	18	4	
专业核心课	1	无人机结构与系统	必修	B	2	10	30					2	
	2	无人机飞行原理		B	4	40	40			4			
	3	无人机模拟飞行		B	4	20	60					4	
	4	无人机操控技术		B	2	10	30					2	



	5	无人机组装与调试		B	4	20	60				4		
	6	无人机维护技术		B	4	20	60					4	
		小计			20	120	280	0	0	4	4	12	
专业技能课	1	无人机系统导论	必修	B	8	20	40	5	3				
	2	电工技术基础与技能		C	2	100	60			2			
	3	无人机法律法规		B	4	20	60					4	
	4	传感器与检测技术		A	16	160	160	4	4	4	4		
	5	机械制图		B	16	160	160	4	4	4	4		
	6	小计			46	460	480	13	11	10	8	4	
		必修课合计			144	1650	1250	32	30	32	30	20	
专业选修课	1	无人机加工制造技术	选修	B	2	20	20					2	
	2	无人机航测技术		B	2	10	30				2		
	3	无人机航拍技术		B	2	20	20		2				
	4	无人机营销		B	4	20	60					10	
	5	无人机数据处		B	6	30	90						



		理											
		选修课小计			16	100	220	0	2	0	2	12	
专业素质扩展课	1	毕业实习		C	30		600						30
总学时数					190	1750	2070	32	32	32	32	32	30

注明：理论课 1750 课时，实践课 2070 课时，实践课占比 54.2%

十、实施保障

（一）师资队伍

1. 专任教师

序号	教师姓名	专业科	学历	职称	技能证名称
1	林振盛	物理	本科	高讲	电工技师
2	黄家著	电子	本科	高讲	电工高级技师
3	施朝雄	电气	本科	高讲	电工技师
4	林祥忠	电子	本科	讲师	电工高级技师
5	吴 鹏	机电	本科	讲师	机床装调维修技师
6	陈彬彬	电子	本科	高讲	电工高级工
7	许东波	物理	本科	讲师	电工高级工
8	刘乒乓	自动化	本科	讲师	电工技师
9	尹振乾	机械	本科	高讲	铣工技师
10	张春梅	机械	本科	讲师	数控铣高级工
11	胡金莎	机械	本科	讲师	加工中心操作工技师
12	钟丽端	机械	本科	讲师	数控车高级工
13	万会第	机械	本科	讲师	数控铣高级工

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练。
		2	台式钻床	最大钻孔直径 $\geq 12\text{mm}$	台	9	
		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	
				量具(游标卡尺)	套	50	
		6	砂轮机	砂轮直径 $\geq 200\text{mm}$	台	2	
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	



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
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。
		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	



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
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。
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	提高了模具教学的效率和质量	套	1	



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
			教学模块				
			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	
	塑料成型理实一体化实训室	23	GZC 材料成型设备虚拟教学模块	满足在虚拟场景中操作	套	1	用于材料成型虚拟教学。
			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	

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



（三）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，把数控技术展现在学生面前，提高教学效果。

5. 任意选修课可以根据课程特点肯学校特色，灵活采用各种教学方法开展教学。

（四）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评价方式，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。



（五）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在领导工作小组，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在决策、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)等环节在质量标准，并制定符合专业人才培养计划在实施细则。

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

十一、毕业要求

1. 中职学生学业水平测试成绩合格。
2. 完成本专业人才培养方案要求的课程，取得合格成绩，获得相应在学分。
3. 岗位资格技能要求。

学生在毕业前必须取得以下职业资格证书之一：

- (1) 电工中级职业资格证书
- (2) 无人机装调检修工中级职业资格证书
- (3) 无人机驾驶员中级职业资格证书

4. 操行合格，具有健康体质。
5. 顶岗实习考核合格。