

福建省莆田海峡职业中专学校



无人机操控与维护专业人才培养方案

适用年级：2025 级

修订时间：2025 年 6 月

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	13
三、修业年限.....	11
四、职业面向.....	11
五、培养目标与培养规格.....	2
(一)培养目标.....	2
(二)培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	3
(一)公共基础课程.....	4
(二)专业课程.....	7
(三)实践性教学.....	9
七、教学进程总体安排.....	11
(一)学期教学时间分配表(单位:周).....	11
(二)教学进程安排表.....	11
八、实施保障.....	14
(一)师资队伍.....	14
(二)教学设施.....	15
(三)教学资源.....	17
(四)教学方法.....	17
(五)学习评价.....	18
(六)质量管理.....	18
九、毕业要求.....	19
十、附录.....	19
(一)校内实训中心.....	19
(二)校企合作与实训基地.....	19

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

专业代码： 660601

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力者

三、修业年限

学制 3 年

四、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)	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)	无人机飞行操作岗； 无人机行业应用岗； 无人机航拍摄影、农林植保、电力巡检等； 无人机设备的安装、调试及维修岗等
职业技能等级证书举例	CAAC 民用无人机驾驶员执照 UTC 无人驾驶航空器系统操作手维修电工 职业资格证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人作为根本任务，培养具有习近平新时代中国特色社会主义思想，理想信念坚定，德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械制图、电工电子基本电路、无人机基本结构与飞行原理、无人机模拟飞行与操控等知识及相关法律法规，具备无人机驾驶、无人机装调检修等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事无人机驾驶、无人机组装、无人机维护等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质要求

（1）热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，拥护国家的各项方针政策，有正确的劳动观、人生观、价值观、道德观和法制观。

（2）具有良好的职业态度和职业道德修养；团队合作、爱岗敬业、诚实守信、严谨求实；具有基本能力以及管理和创新素质。

（3）具有较为宽阔的视野，文理交融，具有一定的科学思维和科学精神，具备健康、高雅的审美情趣和正确的审美观点、较强的审美能力，个性鲜明、学有所长。

（4）养成自尊、自信、自强、乐群的心理品质，提高心理健康水平和职业心理素质，人格健全，乐观向上。

（5）树立安全意识、环保意识、节俭意识、廉洁意识，珍爱生命，尊重自然。

（6）具备一定的创新创业意识。

（7）具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育锻炼标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

2. 知识要求

（1）熟知无人机的常用三大类的基础知识和基本技能；

（2）掌握多旋翼无人机的结构组成、飞行原理和基本操作技能；

- (3)掌握固定翼无人机的结构组成、飞行原理和基本操作技能;
- (4)理解无人机的航拍、植保、测绘、安保、巡防、科研应用的基本知识;
- (5)掌握直升机无人机的结构组成、飞行原理和基本操作技能;
- (6)熟知无人机的基础通讯链路、地面站等专业知识;
- (7)了解无人机的禁飞区、限飞区和净空区的飞行高度和飞行范围;
- (8)掌握无人机的禁飞天气和适飞环境等航空气象知识。

3. 能力要求

- (1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力;
- (2)具备无人机飞行作业的航迹规划能力;
- (3)能在实际飞行中实时调整飞行姿态,掌握预判的能力;
- (4)具备无人机系统设备的使用、维护与故障处理能力;
- (5)熟悉无人机法规和无人机飞行员职业道德的基本规定;
- (6)具有适用于无人机应用岗位工作的无人机飞行操控、装配调试、作业应用、飞行任务申报和执行能力等综合技能的能力;
- (7)具有及时处理飞行中突发事件,并做好相关信息的上报、记录。

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。

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、物理、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、职业素养等课程。

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

(一) 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，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中。	36
2	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，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，为职业生涯发展奠定基础。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，注重培养学生学习运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，在社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择，弘扬和践行社会主义核心价值观，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。	36
4	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，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。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。	36

5	语文	<p>依据《中等职业学校语文课程标准》开设，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>	198
6	数学	<p>依据《中等职业学校数学课程标准》开设，课程的任务是使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>	144
7	英语	<p>依据《中等职业学校英语课程标准》开设，帮助学生进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。</p>	144
8	信息技术	<p>依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，课程通过多样化的教学形式，帮助学生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和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。</p>	108
9	历史	<p>依据《中等职业学校历史课程标准》开设，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。</p>	72

10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1-2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。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
11	公共艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，坚持落实立德树人根本任务，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导 学生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和 方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，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。	72
12	劳动教育	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。	54
13	书法	通过教学，使学生掌握基础理论与工具使用，能规范临摹并完成简单创作，具备硬笔书写能力，可将书法技能融入专业实践，提升文化审美与职业应用素养。教学内容涵盖书法史、工具材料等基础，楷隶行临摹及笔法结构章法训练，硬笔书写、美术字设计等实用技能，还有作品创作、落款钤印规范及职业场景应用。	72
14	物理	根据中等职业学校物理教学大纲而编写的。它由理论和实验两部分组成，主要内容有力学知识、电磁学知识、热学知识，以及十个力学和电磁学实验。其特点是：力求以力学、电磁学、热学中的经典理论为主线，以掌握概念、强化应用为重点，以培养能力、提高素质为中心，并尽可能地反映当前的新知识、新技术、新工艺、新方法，以及生产、建设、管理、服务第一线对中等职业教育提出的新要求。	72
15	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本 (高中)	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、	18

		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。	
16	中华优秀传统文化	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 implement，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。	36
17	就业指导	<p>主要内容包括：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。</p> <p>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。</p>	36
18	职业素养	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。	36

(二) 专业课程

1. 专业基础课

序号	课程名称	主要内容和教学要求	参考学时
1	网络技术	<p>主要教学内容：本课程全面覆盖网络技术的基础知识和应用技能，从网络模型、网络协议、IP地址和子网划分等基础知识入手，深入讲解交换机、路由器、防火墙等网络设备的配置和故障排除方法，以及网络监控、性能优化、安全策略的制定与实施等网络管理内容。</p> <p>教学要求：学生应全面掌握网络技术的基本理论，能够独立构建简单的网络架构，熟练配置网络设备，有效解决网络故障，进行网络管理和维护，以及识别和实施网络安全措施，确保网络环境的稳定与安全。</p>	360

2	Python	<p>主要教学内容：本课程系统地介绍 Python 编程语言，包括基础语法、数据类型、运算符、控制结构等基础知识和高级特性如函数、模块、异常处理、文件操作等。同时，课程还涉及 Python 在网络编程、数据分析、自动化脚本编写等领域的应用，以及常用库和框架如 NumPy、Pandas、Matplotlib、Django 的使用。</p> <p>教学要求：学生应能够熟练运用 Python 编程语言，理解并应用基本的编程概念，进行数据处理和分析，绘制数据可视化图表，编写网络爬虫以及利用 Python 库和框架进行简单的应用程序开发，为未来的技术工作打下坚实的基础。</p>	108
3	机械制图 AutoCAD	<p>主要教学内容：用坐标点绘制简单图形；用绘图辅助工具绘制简单图形；用绘图命令绘制图形；用编辑命令编辑图形；综合用各种命令绘制复杂平面图、三视图、零件图、轴测图；三维图形的绘制(含装配图)；按《机械制图》国家标准绘制复杂的零件图和简易的实体零件图。</p> <p>教学要求：在计算机机房实施；采用任务法、案例分析、分组讨论、启发引导等教学方法；以实践操作能力为核心，紧密联系具体工程实际，结合具体工程图纸，讲解工程图纸规范与 CAD 图纸的设计与出图过程，提高了学生的实践技能；实施教师评价、学生评价、社会评价相结合的多元主体评价，坚持定性定量相结合的方式进行评价。</p>	72
4	电工技术 基础	<p>主要教学内容：直流电路的基本知识；正弦交流电；磁路与变压器；常用低压电气与控制电路；供电及安全用电；半导体元件。</p> <p>教学要求：在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。实施教师评价、学生评价、社会评价相结合的多元主体评价，定性定量相结合的方式进行评价。</p>	72
5	电子技术 基础	<p>主要教学内容：包括模拟电子技术和数字电子技术两部分：模拟电子技术包括放大、反馈、滤波、振荡四大重点。数字电子技术主要分组合逻辑电路和时序逻辑电路两大重点。</p> <p>教学要求：在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。实施教师评价、学生评价、社会评价相结合的多元主体评价，定性定量相结合的方式进行评价。</p>	72
6	无人机基础	<p>主要教学内容：无人机概述、飞行原理、系统构成、法律法规、实操训练、维护保养。</p> <p>教学要求：掌握无人机基本理论、法规及系统组成；能独立完成基础飞行操作与简单故障处理；严格遵守飞行法规，具备风险评估与应急处置能力；通过模拟器及实飞测试；结业需通过理论笔试与实操考核。</p>	18

7	通用航空法律法规	<p>主要教学内容：航空法规概述； 航空公约体系； 适航管理； 驾驶员执照管理； 安全管理</p> <p>教学要求：理论教学与实践教学相结合； 实施教师评价、学生评价、社会评价相结合的多元主体评价，坚持按形成性评价坚持定性定量相结合的方式进行评价。</p>	72
---	----------	--	----

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机模拟操控与实飞	<p>主要教学内容：遥控器的挡位调整； Input： USB Controller； Deadzoneison； CustomSettings</p> <p>教学要求：在计算机机房采用示范法、分组训练法、任务驱动法进行教学等。考核评价以发展性评价为主。采用过程性评价和成果评价相结合的方式。过程性评价包括参与意识、完成任务情况、团队协作情况，占 40%；成果评价占 60%。</p>	144
2	无人机动力学飞行原理	<p>主要教学内容：无人机的飞行姿态的原理及飞行模式；舵机，舵回路及舵面；遥控的各通道及相关操作；综合安全知识等。</p> <p>教学要求：在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。实施教师评价、学生评价、社会评价相结合的多元主体评价，坚持定性定量相结合的方式进行评价。</p>	72
3	无人机组装与调试	<p>主要教学内容：多旋翼无人机的结构与飞行原理；固定翼无人机的结构与飞行原理；直升机无人机的结构与飞行原理；三大类无人机的飞行控制器；无人机飞行前后的检查</p> <p>教学要求：采用实物、教具、多媒体、仿真软件等形式辅助教学，突出感性认知，帮助学生理解。应注重实践教学，在教学过程中，多联系实际生产需求，加强对动手能力的培养。</p>	72
4	无人机测绘	<p>主要教学内容：无人机移动测量系统特点与组成，无人机移动测量数据快速获取与处理技术方法，无人机移动测量作业要求，以及无人机移动测量在应急保障、数字城市建设、地理国情监测等方面的应用。</p> <p>教学要求：注重理论联系实际，做到基本概念、基本理论讲授清楚、重点突出，针对需掌握的内容布置上机操作。考核评价以发展性评价为主。采用过程性评价和成果评价相结合的方式。过程性评价包括参与意识、完成任务情况、团队协作情况，占 40%；成果评价占 60%。</p>	72

5	电气控制与PLC应用	<p>主要教学内容： 低压电器的基本知识；电气控制系统的基本控制；典型电路的基本原理；电气控制系统分析；可编程控制器工作原理、系统构成、指令系统及编程方法。</p> <p>教学要求： 在教学中注意理论与实践、应用相结合，采用启发式、讲练结合式、案例式等多种教学方法。实施教师评价、学生评价、社会评价相结合的多元主体评价，坚持按形成性评价坚持定性与定量相结合的方式进行评价。</p>	36
6	无人机维修与保养	<p>主要教学内容： 无人机维修的指导思想、维修理论、维修方式方法；常用的检修工具、修理工具、测试工具的使用方法；无人机常用材料的特点；机体常见损伤的类型与检测方法；无人机的维修与保养工作。</p> <p>教学要求： 在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。实施教师评价、学生评价、社会评价相结合的多元主体评价，坚持定性与定量相结合的方式进行评价。</p>	126

3. 专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机航拍与图像处理	<p>主要教学内容： 多旋翼无人机飞行器飞行安全知识；掌握航拍摄影的相关参数；掌握航拍摄影的基础理论，如取景构图的方法和技巧；掌握多旋翼无人机飞行器在航拍摄影中的使用技巧；了解后期图片处理软件的使用方法；掌握创造性航拍方法并运用；掌握基础的飞行操作与航拍手法。</p> <p>教学要求： 在理实一体化教学模式中采用演示法、项目教学法、任务驱动法等，定性与定量相结合的方式进行评价。</p>	126
2	农业防护与无人机植保	<p>主要教学内容： 农业防护基础、无人机操作技术、植保作业实践、智能农业应用、安全与法规。</p> <p>教学要求： 掌握病虫害防治方法、无人机植保技术及智能农业基础知识；能独立操作无人机完成植保作业，处理常见故障，分析作业数据；严格遵守农药使用及无人机飞行安全准则，具备应急处理能力；培养团队协作意识，树立环保与可持续发展理念；通过理论考试、实操飞行及植保任务模拟等综合评估。</p>	126
3	无人机操控与飞行安全	<p>主要教学内容： 多旋翼无人机的操控原理；固定翼无人机的操控原理；直升机无人机的操控原理；遥控器的详解及操作；无人机飞行前后的检查</p> <p>教学要求： 在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。实施教师评价、学生评价、社会评价相结合的多元主体评价，坚持定性与定量相结合的方式进行评价。</p>	216

4	无人机销售与培训技术	<p>主要教学内容：无人机基础知识、销售技巧、飞行操作技术、维护与故障排除、行业应用。</p> <p>教学要求：掌握无人机技术原理及行业法规，能解答客户技术问题；通过模拟与实飞考核，具备独立操作及基础维修能力；完成市场调研报告，模拟销售场景并达成交易目标；严格遵守飞行安全规范，熟悉空域申请流程；分组完成项目任务，培养沟通与项目管理能力。</p>	216
5	无人机综合实训	<p>主要教学内容：无人机在植保中的作用；在电力方面的应用；无人机相关机构(AOPA)</p> <p>教学要求：在理实一体化教学模式中采用演示法、项目教学法、任务驱动法等。</p>	72

(三) 实践性教学

本专业教学实习包括认识实习、岗位实习等。

序号	实习名称	实习内容和要求	备注
1	认识实习	到企业参观，并和企业团队做深入交流	1天
2	岗位实习	由学校安排学生到专业合作企业跟岗实习或由学生自行选择实习企业，完成岗位实习任务。	3个月

七、教学进程总体安排

(一) 学期教学时间分配表(单位：周)

每学年为40周，其中教学时间36周（不含复习考试），累计假期12周，集中上课和岗位实习按每周34学时安排，3年总学时数为3740。其中，公共课学时1278，占总学时的34.17%，专业（技能）课（含教学实习）学时1782，占总学时的47.65%；理论教学学时1782，约占总学时的47.65%，实践教学学时1958，约占总学时的52.35%。

(二) 教学进程安排表

总体安排

学年	学期	课堂教学与实践	考试	入学教育	军训	教学活动周	实习教育	岗位实习	毕业教育	社会实践	小计
一	1	16	1.5	1	1	0.5					20
	2	18	1.5			0.5					20
二	3	17	1.5			1				0.5	20
	4	17	1.5			1				0.5	20
三	5	17	1.5			1				0.5	20
	6	5	1				1	12	1		20
合计		90	8.5	1	1	4	1	12	1	1.5	120

教学时间安排表

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	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	198	0	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	0	108	4	2						实操
	9	历史	必修	4	72	72	0	2	2						笔试
	10	体育与健康	必修	10	180	0	180	2	2	2	2	2			实操
	11	劳动教育	必修	3	54	18	36			1	1	1			实操
	12	公共艺术	必修	4	72	36	36			1	1	2			实操
	13	书法	必修	4	72	36	36			1	1	2			实操
	14	物理	必修	4	72	36	36	2	2						实操
	15	习近平新时	必修	1	18	18	0	1							笔试

		代中国特色社 会主义思 想 学生读本													
	小计			71	1278	846	432	19	17	14	14	7	0		
公 共 选 修 课	16	中华优秀传 统文化	限 选 (3 选 2)	2	36	36	0					2		笔 试	
	17	就业指导		2	36	36	0					2		笔 试	
	18	职业素养		2	36	36	0					2		笔 试	
公共基础课小计				75	1350	918	432	19	17	14	14	11	0		
专 业 基 础 课	19	网络技术	必 修	20	360	360	0	4	4	4	4	4		理 论	
	20	Python	必 修	6	108	0	108	4	2					实 操	
	21	机械制图 AutoCAD	必 修	4	72	0	108		4					实 操	
	22	电工技术基础	必 修	4	72	72	0	2				2		理 论	
		电子技术基础	必 修	4	72	72	0	2				2		理 论	
	23	无人机基础	必 修	1	18	18	0	1						理 论	
	24	通用航空法律 法规	必 修	4	72	72	0	2	2					理 论	
	专业基础课小计				43	774	594	216	15	12	4	4	8	0	
	专 业 核 心 课	25	无人机模拟 操控与实飞	必 修	8	144	0	144				6	2		实 操
		26	无人机动力 学飞行原理	必 修	4	72	0	72			4				实 操
27		无人机组装 与调试	必 修	4	72	0	72		2	2				理 论	
28		无人机测绘	必 修	4	72	36	36			4				实 操	
29		电气控制与 PLC 应用	必 修	2	36	36	0			2				理 论	
30		无人机维修 与保养	必 修	7	126	90	36				4	3		理 论	
专业核心课小计				29	522	162	360	0	2	12	10	5	0		
专 业	31	无人机航拍 与图像处理	选 修 (2 选	7	126	0	126		3	4				实 操	

拓展课	32	农业防护与无人机植保	1)	7	126	0	126		3	4				实操
	33	无人机操控与飞行安全	选修 (2选 1)	12	216	0	216				6	6		实操
	34	无人机销售与培训技术		12	216	0	216				6	6		实操
	35	无人机综合实训	必修	4	72	0	72					4		实操
	专业选修课小计				23	414	0	378	0	3	4	6	10	0
专业技能课小计				95	1710	756	954	15	17	20	20	23	0	
岗位实习(12周)			必修	34	408	0	408						34	考核
校内综合实训(8周)			必修	12	272	0	272						34	考核
合计				204	3740	1674	2066	34	34	34	34	34	34	
统计				课型			课时			占总学时比例				
				公共基础课			1350			36.10%				
				专业(技能)课(含教学实习)			1710			45.72%				
				选修课(含公共基础选修课和专业选修课)			414			11.07%				
				理论			1674			44.76%				
实践			2066			55.24%								

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

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,进行教师队伍建设,合理配置教师资源。专业教师学历职称结构合理,建立了“双师型”专业教师团队,专业带头人具有较高的理论水平和专业技能。

学校拥有现代化的教学设备和雄厚的师资力量。现有专任教师111人。其中高级职称30人,现任教师95.5%具有本科以上学历,有1人获硕士学位。无人机操控与维护专业配备有10位专业教师,其中5位高级讲师,5位双师型教师。同时专业拥有一支稳定的行业专家兼职教师队伍,聘请5位企业高级技师到校任教无人机操控实

训课程，兼职教师均具备具有中级以上专业技能资格证书和丰富的实践工作经验。本专业现有专任教师和实训指导教师 6 人，高级讲师 3 人，讲师 2 人，其中双师型教师 2 人，专业带头人 2 人。

专业教师花名册

序号	姓名	学历	所学专业	专业技术职务	是否双师型教师	备注
1	蔡东	本科	飞行器制造工程	未定级		
2	吴志涵	本科	物理教育	讲师	是	
3	林志敏	本科	电子信息科学与技术	高级讲师	是	专业带头人
4	程素芳	本科	物理教育	高级讲师		
5	黄旭光	本科	物理学	讲师		
6	陈国文	本科	物理学	高级讲师		专业带头人

今后完善师资队伍的形式主要有三种：

1. 引进人才，特别是年轻教师，优点是教学稳定，较快达到教学要求。

2. 注重教师企业实践和专业及业务培训，教师要不断提高专业技能以及教学水平。

3. 建立稳定的、高水平的兼职教师队伍，使教学与社会同步，同时学校教师也能通过交流得到提高。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

学校地处莆田市荔城区黄石镇，校园绿树成荫、环境优美。教学设施完备，办学条件优越，学校现有两幢教学大楼，一幢实训大楼，一幢集实验实训、图书馆于一体的综合办公楼，两幢标准化学生公寓（配备卫生间、空调、热水器），一个学生餐厅。校园宽带网覆盖学校全部教学场所和各管理部门，配有闭路电视教学系统，拥有数字录播室、多媒体教室 40 间、电脑室 15 间、无人机展示室、航空模拟室等其他实训室 25 间。教学仪器总值 2000 余万元。图书馆藏书 20 多万册，配有电子阅览室。

1. 校内实训基地

校内实训场所（室）情况				
名称	建筑面积 (m ²)	主要设备及数量	总值 (万元)	主要实训内容
电工电子实训室	72	电工电子实训台 20 套	35	电子技术实训
电拖实训室	72	维修电工考柜 15 套	35	电工技术实训
金工钳工实训室	144	金工钳工实训台	10	机械基础实训
计算机房 1	72	装有 AutoCAD 电脑 40 台	30	机械制图 AutoCAD 实训
计算机房 2	72	办公自动化软件 40 台	30	信息技术实训
计算机房 3	72	办公自动化软件 40 台	30	PLC 实训
无人机实训室	165	穿越机 1 部	21.915	无人机模拟飞行实训 应急救援技能实训
		教练多旋翼无人机 3 部		
		机甲大师无人机 1 部		
		T210MINI 无人机 1 部		
		X450 无人机 1 部		

		亿航多旋翼无人机 1 部		
		云卓 450 无人机 3 部		
		魔鬼固定翼无人机 1 部		
		SU-27 无人机 2 部		
		海豚固定翼无人机 1 部		
		塞斯纳固定翼无人机 1 部		
		极飞八轴多旋翼无人机 1 部		
		极飞多旋翼无人机 1 部		
		无人机模拟器 10 部		
		心肺复苏模拟人 1 个		
		AED 除颤仪 1 套		

2. 校外实训基地配置

学校与福建航盾无人机科技有限公司开展校企合作办学，校企共建无人机操控与维护专业校外实习实训基地。通过开展“互利双赢”合作，不断完善管理运行机制，提高合作效率，为校企联合开发课程、教师下企业锻炼、学生顶岗实习与就业等提供多功能保障。办学形式多样，专业设置实用，为适应区域经济发展对人才的需求，我校坚持以“服务发展，促进就业”为中心，及时调整专业设置，坚持多种形式办学、培养多层次人才。

(三) 教学资源

建设“数字化校园网”“专业信息资源库”和“课程教学资源库”，依托网络教学综合平台为在校生的自主学习、兼职教师的远程教学、师生在线交流、企业人员和专业教师开展技术交流与合作提供开放式服务。

(四) 教学方法

课程教学中坚持以学生为主体、教师主导，因材施教，专业教

学团队积极推进基于工作过程的教学方法改革，以工作过程为导向，以任务、项目为驱动，采用案例教学、现场教学、项目驱动，坚持理论与实践相结合，线上与线下结合，学中做、做中学，注重职业素养与职业技能培养。

“课堂+实训室+师徒”现场教学：无人机操控与维护专业学生毕业后大多从事技术工作，因此要求在校学习期间就必须具备较强的动手能力。专业应依托校内外实习基地，形成“专业+公司”的专业建设模式，推出“课堂+实训室+师徒”的人才培养模式，学生即徒弟，教师即师傅，把课堂搬进实训室，把产品搬进课堂，学中做，做中学，工学交替，以产品、项目驱动，实现教、学、做一体化，培养学生职业素养，提高学生动手能力，缩短学校与企业距离。

(五) 学习评价

由学校、学生、企业三方共同实施教学评价，评价内容包括学生专业综合实践能力、“双证”的获取率和毕业生及就业质量，专兼职教师教学质量，逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系。

融入“1+X”职业技能等级证书评价体系。积极开展1+X证书试点工作，将无人机驾驶“1+X”证书制度与《无人机操控技术》、《无人机农林应用技术》等专业（技能）课程相结合，重点考核学生利用专业知识解决实际问题的能力。同时允许使用“1+X”职业技能等级证书替代一定专业（技能）课程成绩或学分，完善教学质量评价体系。

(六) 质量管理

1. 加强学风建设

育人为本、德育为先。充分发挥班主任的作用，加强学生的思想政治教育工作，提高学生的思想政治素质，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观；开展教师公开课、示范课、观摩课等活动，提高教学质量，形成良好教风，以教风促学风；通过榜样引导，增强学风建设的规范性，构建学风建设长效机制。

2. 完善教学质量监控和评价体系

监控教学过程、学生学习状况，实现对培养质量的信息反馈并持续改进。充分利用信息技术手段，注重学习过程与学习行为，建

设过程与结果相结合、真实性评价与表现性评价相结合的多元化评价体系，提供科学、可靠、精准的评价方式。

3. 加强常规检查

明确教学管理和教学动作的具体要求，强化对教师的备课、上课、学生辅导、阶段测查过程管理要求，形成科学严谨的教学习惯。学期初检查授课教师的授课计划、前两个教学周教案；期中跟踪检查教师的教学日志、教案是否按照教学计划以及其教学方案实施，每学期进班听课，组织听评课活动；每学期通过定期组织学生开展座谈会、教师教学质量网络测评等，定期开展教学诊改活动。

九、毕业要求

在修业年限内，学生完成相应课程学习，并同时具备如下条件，方可毕业：

1. 通过相应课程学习，修满教学计划规定的全部课程且成绩合格；
2. 通过福建省中等职业学校学生学业水平合格性考试公共基础知识、专业基础知识等科目测试，成绩 D 级及以上；
3. 通过学校统一组织的专业技能测试，成绩 D 级及以上。

通过规定年限的学习，建议及鼓励学生取得教育部“1+X”证书的初级或中级及以上职业技能等级证书。

十、附录

（一）校内实训中心

本专业校内计算机实训基地共建筑 66 平方米，教学、实习仪器设备总价值 61.16 万元。

（二）校企合作与实训基地

本专业校企合作与实训基地为莆田联通公司。