

无人机操控与维护专业 人才培养方案 (2026)



学校名称：____福建省龙岩市农业学校____

专业名称：____无人机操控与维护____

专业代码：____660601____

修改时间：____2026 年 6 月____

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）、中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》、《教育部关于深化职业教育教学关键要素改革的意见》（教职成〔2026〕1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）》、《职业教育专业教学标准-2025年修（制）订》、《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）、《福建省教育厅关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（闽教职成〔2019〕24号）、《中共福建省委教育工作领导小组印发〈关于全面加强新时代大中小学劳动教育的实施方案〉的通知》（闽委教育〔2022〕1号）、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》（闽职教中〔2026〕10号）等文件精神，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，加强拔尖创新人才的培养要求，制定我校2026级无人机操控与维护专业人才培养方案。

二、设计思路与办学特色

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，服务于区域产业，以建设闽西革命老区，服务闽西革命老区为宗旨的德智体美劳全面发展，具有综合职业能力和素养，面向企事业单位从事无人机行业的人才。

本专业立足闽西革命老区产业发展与技能人才需求，落实立德树人根本任务，坚持“德技并修、工学结合、岗课赛证融通”设计思路，面向低空经济、农林植保、应急救援、测绘巡检、安防监控等领域，培养具备良好职业素养、熟练掌握无人机操控、装配调试、维护维修与行业应用能力的技术技能人才。

办学突出老区特色与职教优势：一是红色铸魂育人，将苏区精神、工匠精神融入课程与实训，强化责任意识、安全规范与职业品德，培养扎根老区、服务基层的技术人才。二是理实一体教学，以岗位能力为核心，构建“基础技能+核心技术+行业应用”课程体系，强化模拟飞行、真机操控、维保检修、航拍测绘等实操训练，提升动手能力。三是产教对接落地，联动本地农林、应急、文旅、测绘等企业单位，共建实训场景与教学项目，把老区植保飞防、山林巡查、红色文旅航拍等真实任务融入教学，实现学用结合。四是赛证促学提质，推行职业技能等级证书与技能竞赛联动，以证促能、以赛促练，提高学生就业竞争力与岗位适配度，为闽西老区低空经济与数字化产业发展提供坚实人才支撑。

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	5
二、入学基本要求	5
三、基本修业年限	5
四、职业面向	5
五、培养目标与培养规格	5
（一）培养目标	5
（二）培养规格	6
（三）主要接续专业	7
六、课程设置及要求	7
（一）公共基础课程	8
1. 公共基础必修课	8
2. 公共基础选修课	11
（二）专业（技能）课程（含教学实训课）	11
七、教学进程总体安排	14
八、实施保障	16
（一）师资队伍	17
1. 队伍结构	17
2. 专业带头人	17
3. 专任教师	17
4. 兼职教师	18
（二）教学条件	19
1. 教学设施：	19
2. 教学资源：	21
3. 教学方法：	22
（三）学习评价	22
（四）质量管理	23
九、毕业要求	23
十、说明	24

无人机操控与维护专业人才培养方案（2026）

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、入学基本要求

初级中学毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业主要面向无人机驾驶（无人机植保、安防、巡检、航拍）、无人机组装、无人机维护等岗位群。

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、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以立德树人为根本任务，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）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；
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。

（三）主要接续专业

接续高职专科专业：无人机应用技术、机电一体化技术等

接续高职本科专业：无人机系统应用技术等

接续普通本科专业：无人驾驶航空器系统工程等

六、课程设置及要求

本专业的课程主要分为公共基础课程和专业课程两类。

公共基础课必修课包括思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、物理、化学、艺术、劳动教育；公共基础课选修课包括职业素养、中华优秀传统文化、职业素养、人工智能等。

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程：

专业基础课程包括：机械制图、机械基础、AutoCAD 绘图、电工技术基础、电子技术基础；

专业核心课程包括：无人机组装调试、通用航空法律法规、航空气象、无人飞机飞行原理、无人机操控与飞行安全、无人机航拍与图像处理、无人机植保技术等。

专业拓展课程主要包括：传感器与检测技术、无人机加工制造技术、无人机材料与工艺、无人机航测技术、无人机营销、无人机竞技、无人机数据处理等领域的内容。

专业技能课设置紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养，依据专业建设设置专业课程，实现校企深度融合。专业实习采用工学交替进行，分段进行，含认知实习、顶岗实习等多种形式，实现专业课程与职业岗位对接与融合。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，教育引导崇尚劳动、尊重劳动。同时组织开展劳动实践、志愿服务及其他社会公益活动。

实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内教学实习、企业教学实践、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课

序号	课程名称	主要教学内容和教学要求	基本学时
1	中国特色社会主义思想(含习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本)	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，培育学生的思想政治学科核心素养。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	60

		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。	
	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（2020年版）》开设，培育学生的思想政治学科核心素养。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。	40
	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，培育学生的思想政治学科核心素养。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。	40
	职业道德与法律	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，培育学生的思想政治学科核心素养。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。	40
2	语文	依据《中等职业学校语文教学课程标准（2020年版）》开设，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、审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，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和技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。	200
3	数学	依据《中等职业学校数学课程标准（2020年版）》开设，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。在学习数学知识和数学能力培养的过程中，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，提高学生学习数学的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，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；养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。	160
4	英语	依据《中等职业学校英语课程标准（2020年版）》开设，明确新课标赋予教师教育教学方向上的新任务，即立德树人，发展英语学科核心素养，保证学业质量，突出英语学科的工具性和人文性的课程性质，从职场的语言沟通，思维感知差异，跨文化理解，自主学习四个维度帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力，激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，养成良好的学习习惯，提	160

		高自主学习能力。	
5	信息技术	依据《中等职业学校学业水平考试计算机应用基础考试大纲》开设，通过学习计算机的应用基础知识，使学生掌握计算机操作的基本技能、办公软件应用、因特网应用、编程基础、多媒体软件应用、人工智能以及利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息；具有文字录入编辑排版能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为运用计算机学习专业课程和以后工作奠定基础。	120
6	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准（2020 年版）》开设，落实立德树人的根本任务，坚持健康第一的教育理念，通过传授体育与健康的知识、技能和方法，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和特长，使学生养成终生体育锻炼的习惯，形成健康的行为和生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，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。	200
7	公共艺术 (音乐或美术)	根据《中等职业学校艺术课程标准（2020 年版）》开设，坚持落实立德树人根本任务，使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。其中，音乐鉴赏与实践部分是以培养学的音乐审美和实践能力，提升其音乐品位为目的的音乐活动。学生通过聆听中外经典音乐作品，参与音乐实践活动，学习有关知识和技能，认识音乐的基本功能与作用，获得精神愉悦，提高审美情趣和音乐实践能力。美术鉴赏与实践部分是以培养学生的美术审美和实践能力，提升其美术品位为目的的美术活动。学生通过观察、体验、赏析、评判等活动，学习美术知识和技能，提高审美情趣和美术实践能力。	40
8	历史 (含中国历史、世界历史)	依据《中等职业学校历史课程标准(2020 年版)》开设，以唯物史观为指导，落实立德树人的根本任务，引导学生通过历史课程学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养，能运用唯物史观的基本观点认识并说明史事，将史事置于特定的时空环境下分析，能搜集、辨析 并运用史料，对史事进行理性分析和科学评判，形成正确的历史观、国家观、民族观、文化观，树立社会主义核心价值观，养成正确的世界观、人生观、价值观。课程主要内容包括中国历史和世界历史，拓展了职业教育与社会发展，以及历史上的著名工匠。倡导多元化的教学方式，鼓励学生探究学习和合作学习，发挥学生学习的积极性、主动性和创造性。	80
9	物理	依据《中等职业学校物理教学大纲》开设，使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力。	60
10	化学	依据《中等职业学校化学教学大纲》开设，使学生认识 and 了解与化学相关的自然现象和物质变化规律，帮助学生获得生产、生活所需的化学基础知识、基本技能和基本方法，养成严谨求实的科学态度，提高学生的科学素养和综合职业能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础。	60

2. 公共基础选修课

序号	课程名称	主要教学内容和教学要求	基本学时
1	劳动教育	以培养劳动观念、指导劳动实践、提升劳动能力为基本理念，以培养学生适应当代社会需要的核心素养和现代职场需要的核心能力为具体要求，以日常生活劳动、服务劳动、生产劳动能力的培养为教学目标。主要包括：劳动观念与劳动教育、劳动科学常、劳动法规与劳动权益、劳动素养修炼与提升等理论知识。采取分场景的劳动实践指导（学校、家庭、社会、职场）方式，介绍有关通用劳动技能和职业素养的内化训练方法，旨在引导新时代学生坚定树立马克思主义劳动观，正确认识劳动的现象与本质，正确理解劳动与社会的关系，正确认识与处理中国特色劳动关系，真正懂得劳动创造价值，劳动关乎幸福人生的道理。	100
2	安全教育	安全教育课程旨在培养学生应对日常生活和职场中各种安全挑战的能力。课程覆盖从基本安全知识、网络安全、到自然灾害应对技能等多个方面，强调不仅理解安全的重要性，更要通过实际操作提升学生的安全防护和应急处理能力。通过融合理论知识与实践操作，本课程致力于让学生树立科学的安全观，增强自我保护意识，为学生的未来生活和职场提供必要的安全技能和知识。	100
3	中华优秀传统文化传统，职业素养	依据《中等职业学校中华优秀传统文化课程标准》开设，帮助学生深入了解中华民族文化的主要精神，从而培养他们对祖国的情感和爱国情操；帮助他们理解和认识中国优秀传统文化的优秀要素和传统思维方式，以便帮助他们掌握多种认识方法，这在影响他们的人生、社交和工作态度以及养成良好的行为习惯方面，有所裨益。传承红土精神，恪守飞行规范，涵养敬业严谨的职业品行。讲授人工智能基础概念、图像识别与智能应用，结合无人机智能巡检案例开展实操；要求学生了解AI应用逻辑，能简单运用智能辅助设备完成作业，严守数据与空域安全规范。	40

（二）专业（技能）课程（含教学实训课）

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	1、掌握机械制图的基本标准和规范；理解投影法的基本原理和三视图的形成过程；熟悉基本体、组合体、机件的表达方法；掌握标准件和常用件的规定画法和标记方法；了解零件图和装配图的作用和内容。 2、能够正确使用绘图工具和仪器，绘制出符合国家标准机械图样；具备根据物体的结构特点，合理选择视图表达方案的能力；能够熟练地阅读和分析零件图和装配图，获取所需的信息；能够根据装配图拆画零件图。 3、培养学生严谨的工作态度、认真负责的工作作风和良好的职业道德；提高学生的空间想象能力、逻辑思维能力和创新能力；增强学生的团队合作精神和沟通能力。	160
2	机械基础	1、要掌握工程力学的基本概念、原理和分析方法；熟悉各种机械传动、常用机构、轴系零件和液压传动的工作原理、特点、应用及相	160

		关基本理论知识。 2、能够对简单机械系统进行受力分析和强度计算；能根据工作要求合理选择机械传动方式、常用机构、轴系零件和液压元件，并进行简单的设计和计算；具备分析和解决机械工程中常见问题的能力，如机械故障诊断、液压系统故障排除等。 3、培养学生的工程思维能力、创新意识和实践能力；树立严谨的科学态度和良好的职业道德，增强学生在机械工程领域的职业素养和责任感。	
3	AutoCAD 制图	1、掌握 AutoCAD 软件的基本概念、功能和操作方法，理解二维绘图和三维绘图的相关知识，熟悉图纸布局和打印输出的流程。 2、能够熟练运用 AutoCAD 进行精确的二维图形绘制和编辑，能创建简单的三维模型并进行基本编辑，能够合理设置尺寸标注和文字注释，能根据需要进行图纸布局和打印输出设置。 3、培养学生的空间思维能力和严谨的绘图态度，提高学生的计算机辅助设计技能和解决实际绘图问题的能力，使其具备将设计理念通过 AutoCAD 准确表达出来的职业素养。	80
4	电子技术基础	1、掌握半导体器件的工作原理和特性；理解各种模拟和数字电路的组成、工作原理和性能特点；熟悉常用电子仪器的使用方法。 2、能够运用所学知识分析和设计简单的模拟和数字电路；能正确使用电子仪器进行电路参数的测量和调试；具备对电子电路故障进行分析和排除的能力。 3、培养学生的创新思维和实践能力，使其具备严谨的科学态度和良好的工程素养；增强学生对电子技术在实际工程中的应用能力，提高学生解决实际问题的能力。	100
6	无人机组装与调试	1、掌握无人机的基本工作原理、硬件组成和系统架构，熟悉各硬件部件的功能和性能指标，理解飞控算法和控制原理，了解无人机相关的法律法规和安全知识。 2、能够熟练进行无人机的组装和调试，正确使用工具和仪器，掌握飞控参数调整和优化方法，具备对无人机进行故障诊断和排除的能力，能够安全、熟练地操控无人机进行飞行。 3、培养学生的创新意识和实践能力，提高学生的团队协作精神和沟通能力，增强学生的安全意识和责任意识，使学生具备严谨的科学态度和良好的职业素养。。	80
7	通用航空法律法规与飞行安全	1、了解通用航空法律法规的发展历程和国际国内的法律框架。理解各项法律制度的具体内容和适用范围，掌握飞行安全管理的基本理论和方法，熟悉应急处理和事故调查的程序和要求。 2、能够运用所学的法律法规知识，分析和解决通用航空活动中的法律问题，如判断飞行活动的合法性、处理合同纠纷等。同时，具备识别飞行安全风险和制定相应防范措施的能力，以及在模拟应急情况下正确应对和处理问题的能力。 3、培养学生的法律意识和规则意识，使其在通用航空活动中自觉遵守法律法规。同时，强化学生的安全意识和责任意识，树立“安全第一”的理念，养成严谨的工作态度和良好的职业素养。	40
8	无人机技术基础	1、掌握无人机的基本概念、发展趋势和应用领域，理解空气动力学的基本原理以及无人机各系统的组成和工作原理，熟悉无人机飞行控制的基本理论和方法，了解相关法规和安全知识。	80

		2、能够识别无人机的主要部件并理解其功能，能对无人机系统进行简单的故障排查，掌握无人机模拟器的使用，具备初步的无人机飞行操控能力。 3、培养学生对无人机技术的兴趣和探索精神，提高学生的科学思维能力和实践动手能力，增强学生的法规意识和安全意识，使其养成严谨、负责的工作态度。	
9	Photoshop 图像处理	本课程通过大量操作实例与实训，由浅入深、循序渐进介绍运用 Photoshop 软件进行图形图像处理与编辑制作的基本技能和技巧。 主要内容有：图像处理基础、图像的基本操作、创建选区、编辑与应用选区、绘图与修图工具的使用、调整图像颜色、图层使用基础、图层高级操作、使用通道、使用路径、应用滤镜效果、创建与编辑文字效果、使用动作与 Web 图像处理、视频动画与 3D 技术及综合设计等图形图像处理知识。	40
10	农业防护与无人机植保技术	1、理解无人机的基本结构、工作原理及其在植保领域的应用。掌握植保无人机的类型特点、选型依据，以及无人机喷洒系统、飞行控制系统等相关知识。熟悉无人机植保作业流程、参数设置，了解我国相关的法律法规和行业规范。 2、能够独立操作无人机完成基本的植保任务，如准确控制无人机的飞行姿态、按照设定的航线进行喷洒作业等。能根据实际情况合理设置喷洒系统参数，规划高效的作业航线。具备对无人机进行日常检查、维护和简单故障排查的能力，能够分析植保作业中出现的問題并提出合理的解决方案。同时，能运用信息技术手段对植保作业数据进行整理和分析。 3、培养对现代农业科技的兴趣，提高创新意识和实践能力。树立环保意识，关注农业可持续发展，认识到无人机植保在减少农药使用、提高农业生产效率方面的重要作用。培养团队合作精神，在作业实践中与团队成员密切配合，同时严格遵守无人机植保操作规范，确保作业安全。	40
11	无人机模拟操控与飞行训练	1、掌握无人机的基本构造和飞行原理，理解模拟飞行软件的工作原理和功能，熟悉遥控器的操作逻辑和相关飞行术语。 2、能够熟练操作遥控器，精准控制无人机在模拟环境中的飞行姿态和轨迹，完成各种规定的飞行科目和任务，具备根据模拟环境变化及时调整飞行策略的能力。 3 培养学生严谨的科学态度和安全意识，使其在模拟飞行过程中严格遵守安全规范和操作流程，同时提高学生的空间感知能力、手眼协调能力和应对突发情况的能力。	80
12	无人机航拍与后期制作	1、了解无人机的基本原理、构造和功能，熟悉航拍设备的性能和特点。掌握摄影基础知识、色彩理论，以及后期处理软件的基本功能。 2、能够熟练操作无人机进行飞行和拍摄，掌握各种航拍技巧和运镜方法，能够根据拍摄需求合理规划航线。同时，能运用后期处理软件对航拍的图片和视频进行剪辑、调色等处理，提升作品质量。 3、培养学生对无人机航拍的兴趣，提高对摄影艺术的鉴赏能力。在操作无人机时，要严格遵守法律法规和安全规范，具备良好的安全意识和责任意识。同时，鼓励学生发挥创意，提升创新思维和实践能力。	40

	无人机飞行原理	1、理解空气动力学的基本概念和原理，掌握无人机各结构部件和系统的功能与工作原理，熟悉飞行姿态的控制方法以及影响飞行性能的各种因素。 2、能够运用所学原理分析无人机飞行中的现象和问题，如解释飞行姿态变化的原因、分析飞行性能下降的因素等。具备根据实际需求，初步设计和调整无人机飞行参数以实现特定飞行任务的能力。 3、培养学生对无人机飞行原理的探索精神和科学思维能力，使其在学习和实践中养成严谨、细致的工作态度，为今后从事无人机相关工作奠定坚实的理论基础。	40
	无人机操控与竞速技术	1、了解无人机竞速运动的发展历程和相关规则，掌握竞速无人机的结构和工作原理，熟悉赛道规划、无人机调试等方面的知识。 2、能够熟练操控竞速无人机，在各种赛道环境中实现快速、稳定的飞行，掌握根据不同赛道进行航线规划和无人机调试优化的技能，具备制定比赛策略和应对突发情况的能力。 3、培养学生的竞争意识和团队合作精神，在比赛中尊重对手、遵守规则。同时，注重培养学生的创新思维和实践能力，鼓励学生不断探索提高无人机竞速技术的新方法和新途径。	40
13	无人机操控技术与综合实训	1、掌握无人机的基本构造、工作原理及飞行控制系统的相关知识，熟悉航空法规和飞行安全要求，理解不同飞行环境对无人机操控的影响。 2、能够熟练操作无人机模拟器，掌握无人机的基本操控技能和复杂环境下的飞行技巧。能根据任务需求和环境条件，正确选择无人机类型、飞行模式和设置参数。具备实际操控无人机完成各种任务的能力，包括起飞、降落、悬停、航线飞行、避障等，并能在实践中不断提升操控精度和效率。 3、培养学生严谨的科学态度和高度的安全意识，使其在操控无人机过程中严格遵守法规和安全规范。提高学生的团队协作能力和问题解决能力，在实践项目中能够与团队成员密切配合，共同完成任务，并能及时应对和解决操控过程中出现的各种问题。	120

七、 教学进程总体安排

课程性质	课程性质	课程名称		课程类型	考试考查	学分	总学时	理论课时	实践课时	开课学期与教学周数、周学时					
										学 期					
										一	二	三	四	五	六
										20周	20周	20周	20周	20周	岗位实习
公共基础课程	文化课程	1	中国特色社会主义思想(含习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本)	必	试	3	60	48	12	3					
		2	心理健康与职业生涯	必	试	2	40	32	8		2				
		3	哲学与人生	必	试	2	40	32	8			2			
		4	职业道德与法治	必	试	2	40	32	8				2		
		5	语文	必	试	10	200	160	40	2	2	2	4		

课程性质	课程性质	课程名称		课程类型	考试考查	学分	总学时	理论课时	实践课时	开课学期与教学周数、周学时					
										学 期					
										一	二	三	四	五	六
										20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	岗位实习
		6	数学	必	试	8	160	144	16	2	2	2	2		
		7	英语	必	试	8	160	144	16	2	2	2	2		
		8	体育与健康	必	试	8	160	60	100	2	2	2	2		
		9	计算机应用基础	必	试	6	120	60	60	2	4				
		10	公共艺术(音乐或美术)	必	查	2	40	20	20	2					
		11	中国历史	必	试	2	40	36	4	2					
		12	世界历史	必	试	2	40	36	4		2				
		13	物理	必	试	2	40	30	10	2					
		14	化学	必	试	2	40	30	10		2				
		15	劳动教育	必	查	5	100	50	50	1	1	1	1	1	
		16	安全教育	必	查	5	100	50	50	1	1	1	1	1	
	公共基础必修课小计					69	1380	964	416	21	20	12	14	2	
	素养课程	1	思政(职业素养)	选	查	2	28	18	10					2	
		2	中华优秀传统文化	选	查	2	28	18	10					2	
		3	计算机应用基础	选	查	2	28	14	14					2	
		4	体育与健康	选	查	2	28	8	20					2	
		5	物理	选	查	2	28	16	12					2	
		6	化学	选	查	2	28	16	12					2	
	公共基础选修课小计					12	168	90	78	0	0	0	0	12	
	公共基础课小计					81	1548	1054	494	21	20	12	14	14	
专业课程	专业基础课 + 专业核心课	1	机械制图(上、下)	必	试	8	160	110	50	4	4				
		2	机械基础(上、下)	必	试	8	160	130	30			4	4		
		3	机械制图 CAD	必	试	4	80	40	40		4				
		4	电子技术基础	必	试	5	100	64	36	3	2				
		5	通用航空法律法规与飞行安全	必	试	2	40	32	8	2					
		6	无人机技术基础	必	试	4	80	56	24			4			
		7	无人机模拟操控与飞行训练	必	试	4	80	48	32			4			

课程性质	课程性质	课程名称		课程类型	考试考查	学分	总学时	理论课时	实践课时	开课学期与教学周数、周学时					
										学 期					
										一	二	三	四	五	六
										20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	岗位实习
		8	无人机组装与调试	必	试	4	80	48	32			4			
		9	图像处理 Photoshop	必	试	2	40	20	20			2			
		10	无人机飞行原理	必	试	2	40	32	8				2		
		11	农业防护与无人机植保技术	必	试	2	40	32	8				2		
		12	无人机航拍与后期制作	必	试	2	40	32	8				2		
	专业必修课小计					53	1060	704	356	9	10	18	16	0	
	拓展课程(选2)	1	无人机结构与系统	选	查	4	56	32	24					4	
		2	无人机操控与竞速	选	查	4	56	32	24					4	
		3	传感器与检测技术	选	查	4	56	32	24					4	
		4	无人机测绘技术	选	查	4	56	32	24					4	
		专业选修课小计				16	224	128	96	0	0	0	0	16	
	专业技能课合计					69	1284	832	452	9	10	18	16	16	
公共基础和专业技能课合计					150	2832	1886	946	30	30	30	30	30		
军训 入学教育 实习 实训	入学教育、军训、毕业教育		必	查	2	60	0	60	1.5周						0.5周
	电工电子教学实训		必	查	1	16	0	16		0.5周					
	无人机组装与调试实训		必	查	1	16	0	16			0.5周				
	无人机操控与实飞实训		必	查	2	30	0	30			1周				
	无人机综合实训		必	查	3	48	0	48				1.5周			
	专业综合技能实训		必	查	9	180	0	180						6周	
	顶岗实习		必	查	30	600	0	600							20周
	入学教育、军训、毕业教育		必	查	2	60	0	60	1.5周						0.5周
小计					48	950	0	950	2周	1周	2周	1.5周	6周	21周	
总 计					198	3782	1886	1896							

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学条件(教学设施、教学资源、教学方法)、质量保障等方面。

(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,按照“有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;坚持教书和育人相统一、坚持言传和身教相统一、坚持潜心问道和关注社会相统一、坚持学术自由和学术规范相统一;做学生的锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人”的要求建设专业教师队伍,将师德师风作为教师队伍建设的第一个标准。

1. 队伍结构

合理配置教师资源,整合校内外优质人才资源,选聘企业高级技术人员担任行业导师,组建校企合作、专兼结合的教师团队,建立定期开展专业(学科)教研机制,教师每五年需要有六个月下企业实践经历。专业教师队伍数量、学历职称结构合理,建立了“双师型”专业教师团队。

2. 专业带头人

具有本专业较高的理论水平和较强的实践能力,能广泛联系行业企业,了解国内外通用设备制造、专用设备制造等行业发展新趋势,准确把握行业企业用人需求,具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力,在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有教师资格证书;具有机械、电工电子、无人机等相关专业学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;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；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

本专业共有专业教师 14 人，学生数与专任教师数比例约为 10: 1，其中本校专任教师 12 人，行业企业专家兼职教师 2 人。“双师型”教师 5 人。具体师资情况如下表：

序号	姓 名	学历/学位	职称/职务	是否双师	专任/兼任
1	吴国祥	大学本科/工学学士	高级讲师/高级工程师	是	专任
2	江一寰	大学本科/工学学士	讲师/高级工程师	是	专任
3	罗海勇	大学本科/工学学士	讲师	是	专任
4	蔡锦峰	大学本科/工学学士	讲师	是	专任
5	林 星	大学本科/工学学士	讲师		专任
6	李雪兰	大学本科/工学学士	讲师		专任
7	钟勤芳	大学本科/工学学士	讲师	是	专任
8	阮泳菁	大学本科/工学学士	讲师		专任
9	罗寿洪	大学本科	助理讲师		专任
10	冯占红	大学本科/工学学士	助理讲师		专任
11	邱淑梅	大学本科	助理讲师		专任
12	吴 皞	大学本科	助理讲师		专任
13	赵增旭	大学本科/工学学士	高级工程师、高级讲师		兼任

14	肖 波	大学本科/工学学士	高级工程师、讲师		兼任
----	-----	-----------	----------	--	----

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）教学条件

1. 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、实验室、实训室和实习实训基地。

学校地处龙岩市新罗区南城，校园绿树成荫、环境优美。校园占地 219 亩，建筑面积 5.1 万平方米。教学设施完备，办学条件优越，拥有现代化的教学设备和雄厚的师资力量。学校现有三幢教学大楼，一幢实验大楼，一幢集实验实训、图书馆于一体的科学楼，五幢标准化学生公寓（配备卫生间、洗衣间等），一幢拥有 1000 多个座位的礼堂和两个学生餐厅的综合大楼，一幢多功能的现代化办公大楼。

专业教室：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。

校内外实验、实训场所：实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实训项目注重工学结合、理实一

体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电子电工、计算机绘图、无人机模拟飞行、无人机操控与飞行、无人机组装与调试、无人机维护等实验和实训活动。

无人机模拟飞行实验室：配备模拟遥控器及软件、计算机、服务器、投影仪等设备设施，用于多旋翼无人机模拟飞行、固定翼无人机模拟飞行等实验教学。

无人机操控实训室：配备小型无人机飞行场地（室内或室外）、场地照明与安全设施、无人机充电设备、小型多旋翼无人机等设备设施，用于小型多旋翼无人机飞行等实训教学。

无人机装调与维护实训室：配备无人机装调与维修工具箱、小型多旋翼无人机套件、计算机、投影设备、服务器等设备设施，用于小型无人机装调、小型无人机维护等实训教学。

实习场所：符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地能提供无人机驾驶、无人机装调检修等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

2. 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要的教材、图书及数字化资源等。

教材选用方面：

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。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。

部分专业课教材选用情况：

序号	主要课程选用教材名称	主 编	出 版 社	书 刊 号
1	物理（通用类）（修订版）	教材发展研究所	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-060684-3
2	化学（通用类）（修订版）	教材发展研究所	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-060681-2
3	机械制图（第6版）（双色）	王幼龙 孙蓊	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-062779-4
4	机械基础 第3版	顾淑群	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-058934-4
5	机械制图 AutoCAD 实训教程	张宏彬 赵伟	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-057322-0
6	电子技术基础	张龙兴	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-057432-6
7	电工技术基础与技能实训（第2版）	沈 林	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-043528-3
8	无人机法律法规与安全飞行	宋建堂	机械工业出版社	ISBN 978-7-111-63858-2
9	《无人机组装与调试》	梁剑雄	电子科技大学出版社	ISBN 978-7-5647-0773-6
10	无人机技术基础	何华国	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-051480-3
11	农业防护与无人机植保技术	赵中营	机械工业出版社	ISBN 978-7-111-66709-4
12	无人机模拟操控与飞行训练	梁剑雄	电子科技大学出版社	ISBN 978-7-5647-9254-1
13	无人机影视航拍与后期制作	付强 彭浩	机械工业出版社	ISBN 978-7-111-74095-7
14	无人机综合实训	梁剑雄	电子科技大学出版社	ISBN 978-7-5647-9254-1

图书文献配备情况：

图书馆配备相当数量的专业学习资料，图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：无人机行业政策法规、无人机有关职业标准、无人机实务案例类图书以及无人机专业学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

数字教学资源配置情况：

学校已经建成的智慧校园、数字化教学资源库以及国家职业教育精品课程网络等服务教学。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，拥有数字语音室、多媒体电教室、电脑室等实训室。教学仪器总值1000余万元。图书馆藏书20多万册，配有电子阅览室。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。

3. 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。

（三）学习评价

对学生的学业评价要突出德育为首、能力为本理念，体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师评价、学生相互评价与自我评价相结合，部分专业课程可以聘请企业教师参与评价；专业课程的考核评价尽量减少理论考试方式，而应以实操考核、项目考核和过程考核为主，学习过程性评价与终结性评价相结合；评价内容应涵盖情感态度、岗位能力、职业行为、知识点的

掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。

关于跟岗实习和顶岗实习课程的评价，成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，主要对学生在顶岗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。

（四）质量管理

1. 建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 不断完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 成立工科专业教研组织，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4. 招生就业办建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

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：

- （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。考试科目为旅游基础，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。

十、说明

本专业人才培养方案将紧密结合无人机行业发展和企业的实际人才需求，进行滚动修订。专业的教学进程安排可根据教学实际变化进行适当调整。

办学形式多样，专业设置实用，为适应我国工业化、城镇化、现代化对人才的需求，我校坚持以“市场为导向，以就业为中心，及时调整专业设置，坚

持多种形式办学、培养多层次人才。