

福建省南安职业中专学校

2025 年无人机操控与维护专业 人才培养方案

前言

为贯彻落实《职业教育法》《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》（**教职成〔2019〕13号**），根据《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**），电子专业科在专业建设专家指导委员会指导下，开展人才培养方案调整调研、论证工作，依据产业需求，学生发展需要把创新精神、人文素养、职业素养融入人才培养过程，制订了《2025年无人机操控与维护专业人才培养方案》，于2025年5月提交学校党总支进行审定，并将根据审定通过的《2025年无人机操控与维护专业人才培养方案》按照程序发布、向上级教育行政部门报备并主动向社会公开，接受全社会监督。

目 录

一、专业名称及代码	4
二、入学要求	4
三、修业年限	4
四、职业面向	4
五、培养目标与培养规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	4
1.德育方面	4
2.专业领域方面	5
3.体育方面	5
4.美育方面	5
5.劳动教育方面	5
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	6
(二) 专业基础课程	15
(三) 专业核心课程	17
(四) 专业选修课程	20
(五) 教学实习	22
七、教学进程总体安排	22
八、实施保障	24
(一) 师资队伍配置	24
(二) 实训基地建设	25
(三) 教学资源开发	26
1.教材选用	26
2.数字教学资源	26
3.图书文献配备	26
(四) 教学方法	26
1.教学组织	26
2.教学方法	27
九、质量保障和毕业要求	27
(一) 教学质量保障体系	27
1.教学运行组织管理	27
2.教学质量监控	27
3.毕业生跟踪反馈和社会评价机制	27
(二) 毕业要求	27

一、专业名称及代码

无人机操控与维护（660601）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、修业年限

3 年

四、职业面向

专业大类 (代码)	专业 (代码)	对应行业(代 码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领 域)	职业资格证书或技能等 级证书举例
装备制造大类 (66)	航空装 备类 (6606)	通用航空生 产服务 (5621)、 航空航天 器修理 (4343)	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、无人 机 组装、无 人机维护	CAAC 民用无人机驾 驶员执照(视距内/ 超视距) 1+X 证书(无人机 检测与维护、行业 应用) AOPA 农业植保操作 员认证 电力巡检无人机操 作员资格证)

接续高职专科专业：无人机应用技术、机电一体化技术、无人机测绘技术。

接续高职本科专业：无人机系统应用技术、智能无人系统技术、航空机电设备维修与管理、航空航天工程技术。

五、培养目标与培养规格

(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) 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.德育方面

(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。

2.专业领域方面

(1) 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；

(2) 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；

(3) 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；

(4) 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；

(5) 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；

(6) 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；

(10) 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；

(11) 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。

3.体育方面

(1) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能；

(2) 养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；

(3) 具备一定的心理调适能力，能应对学习和未来工作中的压力与挫折。

4.美育方面

(1) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养和审美能力；

(2) 形成至少 1 项艺术特长或爱好，能在艺术活动中感受美、表达美。

5.劳动教育方面

(1) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动；

(2) 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；

(3) 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚，能在实践中积极参与劳动，提升劳动技能。

六、课程设置及要求

公共基础课程：中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与治法、习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本、语文、数学、英语、信息技术、历史、体育与健康、公共艺术、中华优秀传统文化、就业指导、职业素养。

劳动教育：通过劳动实践周、岗位实习、社会实践、志愿者服务、创新创业、技能竞赛，培养学生职业素养、培育学生劳动观和劳动素养。

专业技能课包括专业核心课、专业(技能)方向课和专业选修课。实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

(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	课时
1	中国特色社会主义	1. 知识目标：掌握中国特色社会主义的基本概念、历史发展脉络及核心内涵，理解我国基本经济制度、政治制度、文化建设、生态文明建设及外交政策的具体内容。 2. 能力目标：能结合案例分析国家发展战略，准确阐述各领域制度的特点与意义，形成对时事政治的关注与思考能力。 3. 素养目标：坚定“四个自信”，厚植爱国主义情怀，树立投身社会主义现代化建设的理想信念。	教学内容： 1. 理论基础：中国特色社会主义的内涵、历史发展阶段及核心要义；“四个自信”的具体内容与实践体现。 2. 制度与实践：基本经济制度（公有制为主体、多种所有制经济共同发展等）、政治制度（人民代表大会制度等）的运行机制；文化建设（社会主义核心价值观）、生态文明建设（绿色发展理念）的实践成果；我国外交政策（独立自主的和平外交）与国际地位。 教学要求： 1. 能完整叙述中国特色社会主义的历史发展脉络，准确举例说明“四个自信”的实践案例。 2. 结合当前社会热点（如乡村振兴、科技创新），撰写不少于 500 字的分析报告，体现对国家发展战略的理解。 3. 积极参与课堂讨论，观点明确、论据充分，展现对国家发展的认同与思考。	36
2	心理健康与职业生涯	1. 知识目标：了解心理健康的核心要素（自我认知、情绪管理等）及职业生涯规划的基本流程（职业探索、目标设定等），掌握职场礼仪与职业操守的基本规范。 2. 能力目标：能运用心理调适技巧缓解压力、管理情绪；能结合自我评估结果制定合理的职业生涯规划，完成求职简历与模拟面试。 3. 素养目标：树立积极的职业观，培养自立自强的心理品质与适应社会的能力。	教学内容： 1. 心理健康：自我认知方法（SWOT 分析法）、情绪调控技巧（深呼吸、积极暗示）、压力应对策略；心理健康测试与评估工具的使用。 2. 职业规划：职业兴趣与能力测评、就业市场分析（行业趋势、岗位需求）、职业生涯规划书的撰写（短期 / 长期目标、实施路径）。 3. 职业素养：职场礼仪（见面问候、商务沟通）、职业操守（诚实守信、敬业奉献）；模拟面试场景与应对技巧。 教学要求：	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
			1. 完成自我认知报告，准确分析自身优势与不足，提出 3 条针对性的改进建议。 2. 制定完整的职业生涯规划书（含目标分解、时间节点），并通过模拟面试展示职业素养，通过率不低于 80%。 3. 能运用至少 2 种情绪调控方法处理实际问题，课堂实践活动参与度 100%。	
3	哲学与人生	1. 知识目标：掌握马克思主义哲学的基本原理（唯物论、辩证法、认识论），理解实践与认识的辩证关系及人生价值的实现路径。 2. 能力目标：能运用哲学观点分析社会现象（如科技发展与伦理的关系）和个人成长问题（如挫折应对），撰写有逻辑的哲学感悟。 3. 素养目标：培养理性思维与批判精神，树立积极向上的人生态度，自觉践行社会主义核心价值观。	教学内容： 1. 哲学基础：唯物论（物质与意识的关系）、辩证法（矛盾分析法、联系与发展观点）、认识论（实践是认识的基础）的核心观点。 2. 人生应用：个人与社会的关系、人生价值的评价标准（奉献与索取）；用具体问题具体分析方法解决学习、生活中的实际困境。 教学要求： 1. 能举例说明唯物论、辩证法在生活中的应用（如用矛盾观点分析“理想与现实的差距”），逻辑清晰。 2. 撰写不少于 600 字的哲学感悟，结合个人经历阐述“实践出真知”的理解，观点明确。 3. 参与小组讨论时，能运用哲学原理反驳或支持某一观点，展现批判性思维。	36
4	职业道德与法治	1. 知识目标：掌握职业道德的基本规范（爱岗敬业、诚实守信等）及与职业相关的法律法规（劳动法、合同法核心条款）。 2. 能力目标：能分析职业场景中的道德困境（如利益冲突），运用法律知识判断劳动纠纷中的权利与义务，参与模拟法庭活动。 3. 素养目标：树立法治观念与职业道德意识，养成依法行事、恪守职业操守的习惯。	教学内容： 1. 职业道德：各行各业通用道德规范（如医生的“救死扶伤”、教师的“教书育人”）；职业选择中的诚信原则、职场中的团队协作伦理。 2. 法治基础：劳动法（劳动合同签订、加班工资规定）、合同法（合同生效条件、违约责任）的核心内容；违法犯罪的法律责任（如职务侵占的后果）。 3. 实践应用：典型案例分析（如“员工泄密的道德与法律责任”）、模拟法庭（劳动纠纷诉讼流程）。 教学要求：	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
			1. 能准确列举 5 项职业道德规范, 并说明其在本专业岗位中的具体体现。 2. 结合案例判断劳动合同的有效性, 指出 3 项常见的违法条款, 正确率不低于 90%。 3. 参与模拟法庭活动, 能清晰陈述观点(原告 / 被告 / 法官角色), 符合法律程序要求。	
5	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	1. 知识目标: 理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义(如“十个明确”)、精神实质及实践要求, 了解其在经济、政治等领域的具体应用。 2. 能力目标: 能结合国家重大成就(如脱贫攻坚、航天工程)阐述思想的指导作用, 参与主题研讨并发表见解。 3. 素养目标: 增强政治认同与社会责任感, 树立“强国一代有我在”的担当意识。	教学内容: 1. 理论体系: 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史背景、形成过程; “十个明确” “十四个坚持”的核心内容。 2. 实践成果: 在经济领域(高质量发展)、政治领域(全面从严治党)、社会领域(共同富裕)、生态领域(“双碳”目标)的实践案例; 对青年成长的寄语与要求。 教学要求: 1. 能准确说出“十个明确”中的 5 项核心内容, 并举例说明其对应的实践成果(如“全面深化改革”与自贸区建设)。 2. 参与“我为家乡发展献一策”主题活动, 结合思想内涵提出 1 条可行性建议, 形成书面报告。 3. 在班级研讨中, 能结合自身专业阐述如何践行“工匠精神”, 体现责任担当。	18
6	语文	1. 知识目标: 掌握现代汉语语法、常用文体(记叙文、应用文等)的写作规范, 了解中外经典文学作品的基本内涵。 2. 能力目标: 能流畅阅读现代文与浅易文言文, 写出结构完整、语言得体的文章(如请假条、工作总结); 能进行清晰的口语表达(如主题演讲、职场汇报)。 3. 素养目标: 培养文化自信与审美能力, 提升职场场景中的语言应用水平。	教学内容: 1. 阅读与鉴赏: 现代文阅读(记叙文、说明文的结构分析)、文言文阅读(常见虚词、句式); 中外经典文学作品选读(如《背影》《项链》), 理解其思想情感与艺术特色。 2. 表达与应用: 应用文写作(请假条、通知、简历等格式规范)、记叙文写作(叙事完整、情感真实); 口语交际(演讲技巧、职场沟通话术)。 教学要求: 1. 能在 30 分钟内阅读一篇 800	198

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
			字现代文，准确概括主旨并分析写作手法，得分不低于 80 分。 2. 写出符合格式要求的职场应用文（如工作总结），无错别字，语言得体；参与班级演讲比赛，表达流畅、逻辑清晰。 3. 能背诵 5 篇（首）经典诗文，说出其文化内涵，体现对中华优秀传统文化的理解。	
7	数学	1. 知识目标：掌握职业岗位所需的数学知识（函数、几何、概率统计等），理解数学思想（数形结合、建模思想）的应用价值。 2. 能力目标：能运用数学公式解决实际问题（如工程测量中的距离计算、生产中的概率估算），通过数据分析提出合理化建议。 3. 素养目标：培养严谨的逻辑思维与精益求精的工匠精神，为专业课程学习提供数学支持。	教学内容： 1. 基础运算：函数（一次函数、二次函数）的图像与性质；几何图形（三角形、圆）的周长、面积计算；概率统计（平均数、方差）的基本方法。 2. 职业应用：工程测量中的直角三角形应用、生产质量控制中的概率计算；Excel 数据处理（图表制作、函数运算）。 教学要求： 1. 能熟练计算函数值、几何图形参数，误差不超过 5%；用概率知识分析“产品合格率”，得出合理结论。 2. 完成 1 项专业相关的数学应用任务（如电气专业的电路参数计算），步骤完整、结果准确。 3. 运用 Excel 处理一组生产数据，生成图表并写出 2 条分析建议，体现数据应用能力。	144
8	英语	1. 知识目标：掌握基础英语语法（时态、从句）与 1500 个以上核心词汇，了解职场英语常用表达（如设备操作、客户接待）。 2. 能力目标：能听懂简单的英语指令（如机器操作说明），进行日常对话与职场简单交流；能阅读英文产品说明书，写出简短英文邮件。 3. 素养目标：拓宽国际视野，具备基本的跨文化交际意识（如中西礼仪差异）。	教学内容： 1. 语言基础：一般现在时、过去时、将来时的用法；名词、动词、形容词的辨析；职场核心词汇（如“equipment”“operation”）。 2. 技能应用：听力训练（设备操作指令、简单对话）；口语表达（“How to use this machine?” 等职场问句）；阅读与写作（英文说明书关键信息提取、邮件格式）。 3. 文化认知：中西方职场礼仪差异（如称呼、时间观念）。 教学要求： 1. 能听写 50 个职场相关单词，正确率不低于 85%；听懂一段设备操	144

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
			作指令，准确完成动作模拟。 2. 用英语进行 3 句以上的职场对话（如客户咨询回应），发音标准、表达清晰。 3. 阅读一份英文产品说明书，找出 3 个关键参数，正确率 100%；写出 1 封约见客户的英文邮件，格式正确	
9	信息技术	1. 知识目标：掌握计算机硬件与操作系统的基本原理，了解网络安全（如病毒防护）与知识产权的基本常识。 2. 能力目标：能熟练操作办公软件（Word 排版、Excel 数据统计、PPT 制作），运用 Photoshop 进行简单图文处理；能通过网络获取专业信息。 3. 素养目标：培养数字化学习与创新能力，树立规范使用信息技术的意识。	教学内容： 1. 基础操作：Windows 系统操作（文件管理、软件安装）；Office 办公软件（Word 文档排版、Excel 公式计算、PPT 动画设计）。 2. 进阶应用：Photoshop 基础（图片裁剪、文字添加）；网络应用（信息检索、邮件发送）；数据安全（杀毒软件使用、密码设置）。 教学要求： 1. 在 30 分钟内完成一份含图文的 Word 文档排版（页边距、行距、页眉页脚设置），符合规范。 2. 用 Excel 计算一组班级成绩（平均分、排名），并生成柱状图，结果准确。 3. 设计 1 张专业相关的宣传海报（如“电气安全须知”），包含文字与图片，布局合理。	108
10	物理	1. 知识目标：掌握力学（力、运动）、电磁学（电路、磁场）、热学（温度、热传递）、光学（光的反射）的基本概念与规律。 2. 能力目标：能运用物理原理解释生活现象（如电动机转动、灯泡发光），完成基础实验（如电路连接、浮力测量）并记录数据。 3. 素养目标：培养科学探究精神，理解物理知识在电气、机械等专业领域的应用。	教学内容： 1. 基础理论：力学（牛顿运动定律、功与能）；电磁学（欧姆定律、电磁铁原理）；热学（比热容、热传递方式）；光学（光的反射定律、平面镜成像）。 2. 实验操作：用弹簧测力计测量力的大小；连接简单串联 / 并联电路并测量电流、电压；观察光的反射现象并记录角度。 教学要求： 1. 能解释 3 个生活中的物理现象（如“汽车刹车时人前倾”用惯性原理），逻辑正确。 2. 独立完成电路连接实验，正确使用万用表测量参数，数据记录完整。	54

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
			3. 写出实验报告（含目的、步骤、结论），分析 1 项实验误差原因，体现科学态度。	
11	历史	1. 知识目标：了解中国历史（古代至现代）与世界历史的重要事件（如鸦片战争、工业革命）、关键人物（如林则徐、牛顿）及文明成果（如四大发明、蒸汽机）。 2. 能力目标：能梳理历史发展的基本线索（如中国近代史的抗争历程），运用唯物史观分析历史事件的影响（如辛亥革命的意义）。 3. 素养目标：增强民族自豪感与文化自信，从历史中汲取解决现实问题的智慧。	教学内容： 1. 中国历史：古代文明（夏商周至明清的政治、文化）；近代史（鸦片战争、五四运动）；现代史（新中国成立、改革开放）的重大节点。 2. 世界历史：古代文明（古埃及、古希腊）；近代史（新航路开辟、工业革命）；现代史（两次世界大战、全球化）的发展脉络。 教学要求： 1. 能画出中国近代史时间轴（1840-1949），标注 5 个关键事件及意义，准确率 100%。 2. 撰写短文分析“丝绸之路”对当代中外交流的启示，体现历史与现实的联系。 3. 在小组展示中，能介绍 1 项世界文明成果（如蒸汽机）对人类的影响，逻辑清晰。	72
12	体育与健康	1. 知识目标：掌握至少一项运动技能（如篮球、跑步）的技术要领，了解运动损伤预防（如热身方法）与健康饮食的基本常识。 2. 能力目标：能完成中等强度的体育锻炼（如 3 分钟跳绳、1000 米跑），达到国家学生体质健康标准；能在团队运动中配合队友完成战术。 3. 素养目标：培养规则意识与团队精神，树立“健康第一”的理念，养成终身锻炼习惯。	教学内容： 1. 运动技能：篮球（运球、投篮）、田径（跑步、跳远）、体操（广播体操）等项目的技术训练；团队战术配合（如篮球传切配合）。 2. 健康知识：运动前热身、运动后拉伸的正确方法；常见损伤（扭伤、拉伤）的应急处理；合理膳食（蛋白质、维生素摄入）的原则。 教学要求： 1. 篮球项目能完成连续 10 次运球 + 3 次投篮，命中率不低于 30%；1000 米跑（男生）/800 米跑（女生）成绩达到国家合格标准。 2. 参与团队比赛（如班级篮球赛），能执行战术配合，展现团队协作精神。 3. 制定个人周锻炼计划（含运动项目、时长），并按计划执行，打卡率不低于 80%。	180
13	公共艺术	1. 知识目标：了解音乐（声乐、器乐）、美术（绘	教学内容： 1. 艺术鉴赏：音乐（民族乐器、	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
		画、书法）的基本分类与代表作品（如《黄河大合唱》《清明上河图》）。 2. 能力目标：能欣赏并简单评价艺术作品的风格（如中国画的写意特点），参与艺术实践（如合唱、手抄报制作）。 3. 素养目标：提升审美判断能力，感受艺术与生活的联系，增强文化自信。	西洋乐器的音色特点；《黄河大合唱》的情感表达；美术（油画与中国画的区别；书法字体（楷、行、草）的特点）。 2. 实践活动：合唱训练（节奏、声部配合）；手抄报设计（主题构思、色彩搭配）。 教学要求： 1. 能说出 3 首经典音乐作品的名称及作者，描述其听感体验（如《茉莉花》的清新风格）。 2. 参与班级合唱比赛，音准、节奏正确，表现积极；完成 1 份主题手抄报（如“校园文化”），布局美观、主题突出。 3. 能区分油画与中国画的 2 个关键差异，体现基本的艺术鉴赏能力。	
15	语文（选修）	1. 知识目标：深入理解经典文学作品的主题思想、人物形象及艺术手法，掌握文学评论的写作规范和语言艺术（修辞、演讲）的核心技巧。 2. 能力目标：能对经典作品进行深度赏析（如分析《红楼梦》中人物的命运隐喻），撰写逻辑严谨的文学评论；能运用修辞技巧进行主题演讲，参与文化专题研究并形成观点。 3. 素养目标：培养批判性思维与创新意识，拓宽文化视野，提升文学审美与人文素养。	教学内容： 1. 经典研读：《红楼梦》《哈姆雷特》等中外名著的选读，分析其时代背景、人物塑造与象征手法。 2. 写作与表达：文学评论的结构（引论 - 本论 - 结论）与论证方法；修辞学（比喻、排比等）在写作和演讲中的应用；演讲艺术（台风、语调、情感表达）。 3. 文化研究：地域文化（如闽南民俗）、民俗文化（传统节日内涵）的专题探究。 教学要求： 1. 完成 1 篇不少于 800 字的文学评论，准确分析作品的艺术特色，论点明确、论据充分。 2. 参与班级演讲比赛，运用至少 3 种修辞技巧，主题鲜明、表达流畅，获评委平均分不低于 80 分。 3. 提交 1 份文化专题研究报告（如“端午习俗的演变”），包含实地调查数据，体现独立思考。	36
16	数学（选修）	1. 知识目标：掌握数学建模的基本流程、数学竞赛的典型题型，理解数学在专业领域的应用原理。 2. 能力目标：能运用数	教学内容： 1. 数学建模：建模步骤（问题抽象 - 公式推导 - 模型验证），如“校园食堂排队时间优化”模型设计。	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
		学建模解决实际问题（如生产调度中的最优方案设计）；能应对数学竞赛中的综合题型，将数学方法应用于专业课程的问题分析。 3. 素养目标：提升逻辑推理与复杂问题解决能力，强化数学与专业应用的结合意识。	2. 竞赛专题：数学奥林匹克中的数论、几何综合题解题技巧；数形结合、分类讨论等思想的应用。 3. 专业应用 教学要求： 1. 完成 1 个实际问题的数学建模（如“班级成绩分布分析”），包含数据采集、模型建立和结论建议。 2. 独立解答 5 道数学竞赛综合题，正确率不低于 60%。 3. 结合本专业，举例说明 1 个数学原理的应用，步骤清晰。	
17	英语（选修）	1. 知识目标：掌握专业领域的核心英语词汇（如“circuit”“gear”）及专业文献的阅读方法，了解商务英语谈判的基本句型。 2. 能力目标：能阅读简单的专业英语资料（如设备说明书），进行短句翻译；能通过影视素材模仿口语表达，完成简单的商务谈判对话（如价格协商）。 3. 素养目标：增强专业英语应用能力与跨文化交际意识，满足职业场景中的英语沟通需求。	教学内容： 1. 专业英语：专业词汇（如“transformer”“PLC”）、专业术语（如“bearing”“torque”）；专业说明书的结构与关键信息提取。 2. 技能训练：英语影视片段模仿（语音、语调）；实用翻译技巧（直译、意译的选择）；商务谈判常用句型（如“Our offer is...”“Could you consider...?”）。 教学要求： 1. 掌握 200 个以上专业英语词汇，能翻译 5 个专业短句（如“PLC controls the motor speed”），准确率不低于 90%。 2. 模仿 1 段英语影视对话，发音标准、情感到位；参与模拟商务谈判，完成 3 轮以上对话，达成基本沟通目标。	18
18	中华优秀传统文化	1. 知识目标：了解中国传统思想（儒家“仁礼”、道家“自然”）、传统文学（唐诗宋词）、传统艺术（书法、京剧）及民俗（春节、端午）的核心内涵。 2. 能力目标：能赏析古典诗词的意境（如李白诗的豪放风格），参与传统手工艺制作（如剪纸、刺绣），阐述传统文化在现代生活中的体现（如“孝道”的当代实践）。	教学内容： 1. 思想与文学：儒家、道家思想的核心观点；唐诗宋词选读（李白、杜甫、苏轼作品）及赏析方法。 2. 艺术与民俗：书法基本笔法（楷书横、竖）；京剧脸谱的色彩寓意；春节贴春联、端午包粽子等民俗的流程与意义。 3. 实践体验：剪纸、刺绣等手工艺制作；传统节日主题班会（如“中秋诗词朗诵”）。 教学要求： 1. 背诵 10 首古典诗词，能说出	18

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
		3. 素养目标：增强文化自信与民族自豪感，培养对传统文化的传承意识和创新能力。	其中 5 首的作者及创作背景，赏析其艺术特色。 2. 独立完成 1 件传统手工作品（如剪纸窗花），工艺规范、主题鲜明。 3. 撰写短文“传统文化在我身边”，举例说明 3 个现代生活中的传统文化元素，体现传承思考。	
19	就业指导	1. 知识目标：了解当前就业市场的行业趋势（如智能制造、现代服务）、地方就业政策及劳动合同法的核心条款。 2. 能力目标：能制作针对性强的求职简历（突出专业技能与实践经历），掌握面试礼仪（着装、应答技巧）；能制定个人职业规划，运用政策维护自身劳动权益。 3. 素养目标：树立正确的就业观与职业价值观，提升求职竞争力与职业适应能力。	教学内容： 1. 就业形势：本地重点产业（如电子信息、装备制造）的人才需求；新兴职业（如工业机器人运维）的发展前景。 2. 求职技能：简历制作技巧（STAR 法则写经历）；面试常见问题应答（如“你的优势是什么”）；职场礼仪（握手、递名片规范）。 3. 政策与规划：劳动合同的签订要点（试用期、社保）；职业规划的 SMART 原则（具体、可衡量、可实现）；创业项目的初步构思方法。 教学要求： 1. 制作 1 份针对本专业岗位的简历，包含实习 / 实训经历，经老师评阅达到“优秀”等级。 2. 参与模拟面试，着装得体、应答流畅，符合职场礼仪规范，通过率不低于 80%。 3. 制定 1 份 3 年职业规划，包含短期目标（如“6 个月掌握 PLC 操作”）和实现路径，逻辑清晰。	36
20	职业素养	1. 知识目标：掌握职业道德规范（爱岗敬业、诚实守信）、团队沟通技巧（倾听、表达）及创新思维方法（头脑风暴、逆向思维）。 2. 能力目标：能在团队项目中有效协作（如分工、协调矛盾），运用沟通技巧解决职场冲突；能提出改进工作的创新建议（如优化实训流程）。 3. 素养目标：培养敬业精神与工匠精神，形成积极的	教学内容： 1. 职业道德：职场诚信案例分析（如“如实上报工作失误”）；工匠精神的内涵（精益求精、专注坚持）。 2. 沟通与协作：团队合作中的角色分工（领导者、执行者）；非语言沟通（眼神、手势）的重要性；冲突解决技巧（换位思考、求同存异）。 3. 创新训练：头脑风暴法的操作步骤；实训设备使用中的小改进（如“工具定位摆放”提高效率）。 教学要求：	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课时
		职业态度，提升适应职场变化的综合能力。	1. 分析 1 个职场道德案例，指出问题所在并提出正确做法，体现职业道德判断。 2. 参与团队项目，主动承担任务，有效沟通，推动方案落地。 3. 提出 1 条针对专业实训的创新建议，具有可行性，被班级采纳或获老师认可。	

（二）专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	1. 知识目标：掌握机械制图国家标准（图纸幅面、比例）、投影原理（正投影、三视图）及机件表达方法（剖视图、断面图），理解无人机零件图的构成要素。 2. 能力目标：能使用游标卡尺测量无人机零件尺寸（误差 $\leq 0.02\text{mm}$ ），绘制简单无人机部件（如机臂）的三视图，识读包含 5 个以上零件的无人机装配图。 3. 素养目标：培养严谨的工程制图规范意识，提升空间想象与无人机结构的图示逻辑能力。	教学内容： 1. 基础制图模块： （1）理论：讲解制图国家标准（标题栏、尺寸标注规则）、正投影原理，三视图的对应关系； （2）实践：绘制 3 个无人机标准件（如螺栓、垫片）的三视图（A4 图纸），使用游标卡尺测量无人机机臂尺寸并记录。 2. 专业图样模块： （1）理论：解析剖视图在无人机部件（如电机座）中的应用，装配图的零件编号规则； （2）实践：绘制 1 个无人机起落架的零件图（含尺寸标注），识读 1 张多旋翼无人机装配图并标注关键部件。 教学要求： 所有图纸需符合国家标准，手绘图纸线条清晰，尺寸标注完整无遗漏	144

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
2	电工电子技术与技能	1. 知识目标：掌握电路基本定律（欧姆定律、基尔霍夫定律），理解无人机常用电子元件（锂电池、电机、电调）的工作原理，熟悉万用表、示波器的使用规范。 2. 能力目标：能测量电路电压、电流（误差$\leq 5\%$），识别无人机电路中的二极管、电容等元件，排查简单电路短路、断路故障。 3. 素养目标：培养安全用电意识，提升无人机电路系统的分析与实操能力。	教学内容： 1. 电路基础模块： （1）理论：讲解直流电路组成、欧姆定律计算，无人机锂电池的电压、容量参数含义； （2）实践：用万用表测量 3 节锂电池的电压，连接简单串联电路并计算总电阻。 2. 无人机电子模块： （1）理论：解析电调与电机的连接原理，二极管在无人机电路中的单向导电作用； （2）实践：识别无人机电路板上的 5 种电子元件并标注名称，排查 1 例电机不转的电路故障（如接线松动）。 教学要求： 电路连接需符合安全规范，测试数据需记录完整，故障排查需附过程说明	108
3	无人机系统导论	1. 知识目标：掌握无人机的分类（多旋翼、固定翼、单旋翼）及核心组成（飞行器平台、飞控系统、动力系统），了解无人机在航拍、农业等领域的应用场景。 2. 能力目标：能区分 3 种以上无人机类型并说明特点，拆解并组装简易多旋翼无人机模型（含 4 个机臂），描述无人机飞行的基本流程。 3. 素养目标：培养对无人机行业的认知与兴趣，提升系统思维与职业规划意识。	教学内容： 1. 基础认知模块： （1）理论：讲解无人机发展历程、多旋翼与固定翼的结构差异，飞控系统的核心功能（姿态稳定、定位）； （2）实践：观察 3 种不同类型无人机实物，填写其结构特点对比表。 2. 应用与职业模块： （1）理论：解析无人机在农业植保、电力巡检中的应用案例，行业岗位（操控员、维护员）的技能要求； （2）实践：分组组装 1 个多旋翼无人机模型（含电机、机架），撰写 100 字职业兴趣方向说明。 教学要求： 模型组装需结构完整，职业说明需结合自身优势	144
4	无人机法律法规	1. 知识目标：掌握《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》核心条款，熟悉空域划分（限飞区、报备	教学内容： 1. 法规条款模块： （1）理论：讲解飞行空域分类（限高 120 米规定）、驾驶员执照考核标准，禁飞区（机场、军事区）识别	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		区）、飞行资质（执照要求）等规定，理解隐私保护相关法律条款。 2. 能力目标：能查询指定区域的禁飞政策，填写无人机飞行申报表，判断 1 例违规飞行案例的法律责任。 3. 素养目标：培养依法飞行的规范意识，提升安全合规操作的职业素养	方法： （2）实践：在地图软件上标注 3 处本地禁飞区，模拟填写 1 次飞行申报单（含时间、地点、高度）。 2. 安全规范模块： （1）理论：解析违规飞行的法律后果（罚款、吊销执照），隐私保护（航拍不侵犯他人隐私）的具体要求； （2）实践：分析 1 个无人机违规航拍案例，撰写 200 字整改建议。 教学要求： 申报单填写需信息完整，案例分析需引用具体法规条款	72

（三）专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机结构与系统	1. 知识目标：掌握多旋翼、固定翼无人机的结构组成（机架、电机、电池、飞控），理解各部件的功能（如机臂承重、飞控定位）及参数含义（如电机 KV 值）。 2. 能力目标：能拆解并组装 4 旋翼无人机（含 10 个以上部件），识别电机、电调的型号参数，说明各系统（动力、通信）的连接关系。 3. 素养目标：培养无人机结构的系统认知，提升部件识别与组装的规范操作意识。	教学内容： 1. 结构组成模块： （1）理论：讲解多旋翼机架材质（碳纤维、塑料）的特点，电机 KV 值与转速的关系，飞控系统的核心模块（GPS、陀螺仪）； （2）实践：拆解 1 架 4 旋翼无人机，记录各部件名称及数量，重新组装后检查连接牢固性。 2. 系统功能模块： （1）理论：解析动力系统（电池 - 电调 - 电机）的工作流程，任务载荷（相机、植保喷头）的安装要求； （2）实践：识别 2 种无人机电机的 KV 值参数，说明其适用场景，安装 1 个航拍相机并检查兼容性。 教学要求： 拆装过程需提交步骤照片，部件参数需整理成表格	36
2	无人机飞行原理	1. 知识目标：掌握多旋翼无人机的空气动力学原理（升力产生、姿态控制），理解固定翼无人机的机翼升力公式，熟悉不同机型的飞	教学内容： 1. 多旋翼原理模块： （1）理论：讲解旋翼旋转产生升力的原理，通过改变旋翼转速实现俯仰、横滚、偏航的控制逻辑；	72

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		行特性（稳定性、机动性）。 2. 能力目标：能分析多旋翼无人机悬停时的力平衡关系，解释固定翼失速的原因，根据风速判断适合的飞行机型。 3. 素养目标：培养飞行原理的逻辑分析能力，提升对无人机飞行状态的预判意识。	（2）实践：观察 4 旋翼无人机悬停时的旋翼转速差异，绘制力平衡示意图。 2. 固定翼原理模块： （1）理论：解析机翼迎角与升力的关系，失速的临界迎角范围，五边飞行的航线设计原理； （2）实践：根据给定风速（如 5m/s），判断某固定翼无人机是否适合飞行并说明理由。 教学要求： 力平衡示意图需标注力的方向与大小关系，判断分析需引用原理依据	
3	无人机模拟飞行	1. 知识目标：掌握无人机模拟器（如凤凰模拟器）的操作界面，熟悉遥控器摇杆功能（油门、俯仰、横滚、偏航），理解模拟飞行的场景设置（风速、场地）。 2. 能力目标：能在模拟器中完成多旋翼无人机的起飞、悬停、降落（误差≤ 1 米），完成固定翼无人机的五边航线飞行（轨迹偏差≤ 5 米）。 3. 素养目标：培养遥控器操作的肌肉记忆，提升飞行姿态的精准控制意识。	教学内容： 1. 模拟器基础模块： （1）理论：讲解模拟器的机型选择（4 旋翼、固定翼）、场地设置（空旷场地、障碍物场景），遥控器校准方法； （2）实践：完成 3 次多旋翼无人机起飞悬停（高度 1-2 米，持续 10 秒），练习遥控器各摇杆的操作手感。 2. 飞行技能模块： （1）理论：解析多旋翼 8 字飞行的转向时机，固定翼五边航线的高度、速度控制要点； （2）实践：在模拟器中完成 1 次多旋翼 8 字飞行（直径 10 米），1 次固定翼五边航线飞行（全程无坠机）。 教学要求： 每次飞行需记录时长与失误次数，8 字飞行轨迹需符合对称要求	36
4	无人机操控技术	1. 知识目标：掌握多旋翼无人机的外场操作流程（航前检查、遥控器对频、应急操作），熟悉固定翼无人机的起降操作规范，理解不同场景（航拍、测绘）的飞行参数设置。 2. 能力目标：能独立完成多旋翼无人机的 360° 自旋（偏差$\leq 10^\circ$）、定点环绕飞行，操作固定翼完成	教学内容： 1. 多旋翼操控模块： （1）理论：讲解航前检查清单（电池电量、螺旋桨安装），遥控器对频步骤，失控返航功能设置； （2）实践：外场操作多旋翼无人机完成 360° 自旋（10 米高度），定点环绕 1 个物体（半径 5 米，3 圈）。	180

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		安全起降，应对简单突发情况（如风吹偏移）。 3. 素养目标：培养冷静的飞行操控心态，提升安全飞行与应急处理能力。	2. 固定翼操控模块： （1）理论：解析逆风起飞的优势，五边航线的转向点判断，着陆滑跑距离的控制方法； （2）实践：在指定场地完成固定翼无人机的起飞（滑跑距离≤ 20米）、五边航线飞行及着陆（滑跑距离≤ 30米）。 教学要求： 每次飞行需填写航前检查表，操控动作流畅，无碰撞事故）	
5	无人机组装与调试	1. 知识目标：掌握多旋翼、固定翼无人机的组装流程（机架安装、系统连接），熟悉飞控校准（陀螺仪、指南针）的方法，理解各部件的兼容性要求（电机与电调匹配）。 2. 能力目标：能独立组装 4 旋翼无人机（含机架、动力系统、飞控），完成飞控的基础校准（误差$\leq 2^\circ$），调试电机转向确保一致。 3. 素养目标：培养组装调试的细致耐心，提升无人机系统的整合与优化能力。	教学内容： 1. 组装流程模块： （1）理论：讲解多旋翼机架的安装顺序（先装机臂后装电机），电调与飞控的接线定义（信号线、电源线）； （2）实践：组装 1 架 4 旋翼无人机，记录各步骤耗时，检查各部件连接牢固性。 2. 调试校准模块： （1）理论：解析飞控陀螺仪校准的水平放置要求，指南针校准的远离磁场原则； （2）实践：完成飞控陀螺仪、指南针校准，测试 4 个电机转向是否正确（不一致则调整接线）。 教学要求： 组装完成后需进行通电测试，飞控校准需显示“校准成功”	162
6	无人机维护技术	1. 知识目标：掌握无人机航前航后维护流程（电池保养、螺旋桨检查），熟悉常见故障（电机异响、GPS 信号弱）的排查方法，理解锂电池的存储与充电规范。 2. 能力目标：能检测并更换损坏的螺旋桨、电机，排查 1 例 GPS 信号弱的故障（如天线松动），正确存	教学内容： 1. 日常维护模块： （1）理论：讲解螺旋桨磨损判断标准，锂电池充电的电流设置（不超过 1C），航后清洁机身的方法； （2）实践：检查 1 架无人机的 6 个螺旋桨，更换 2 个有裂纹的螺旋桨，按规范给锂电池充电。 2. 故障排查模块：	54

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		储锂电池（电量 30%-40%）。 3. 素养目标：培养无人机维护的责任意识，提升设备保养与故障处理的主动性。	（1）理论：解析电机异响的可能原因（轴承磨损、异物缠绕），GPS 信号弱的排查步骤（天线位置、遮挡物）； （2）实践：排查 1 例无人机悬停时的抖动故障（如螺旋桨动平衡差），记录排查过程与解决方案。 教学要求： 维护需填写保养记录表，故障排查需附检测照片	

（四）专业选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	传感器与检测技术	1. 知识目标：掌握无人机常用传感器（GPS、陀螺仪、光流）的工作原理，理解传感器数据在飞行控制中的作用（定位、避障），熟悉传感器校准的操作规范。 2. 能力目标：能校准无人机指南针、陀螺仪（误差 $\leq 2^\circ$ ），解读传感器数据异常（如 GPS 丢星），排查 1 例光流传感器故障（如镜头脏污）。 3. 素养目标：培养传感器系统的细节关注意识，提升无人机智能化飞行的技术认知。	教学内容： 1. 传感器原理模块： （1）理论：讲解 GPS 定位的精度影响因素（卫星数量、遮挡），陀螺仪在姿态稳定中的作用； （2）实践：查看无人机 GPS 信号状态（卫星数量 ≥ 8 颗），记录不同场地的信号强度差异。 2. 校准与故障模块： （1）理论：解析指南针校准的圆周运动要求，光流传感器的地面纹理识别原理； （2）实践：完成无人机指南针校准（ 360° 旋转无报错），清理光流传感器镜头并测试其定位精度。 教学要求： 校准需提交成功截图，数据异常分析需附原因说明	72
2	无人机航测技术	1. 知识目标：掌握无人机航测的作业流程（航线规划、数据采集），熟悉航测软件（如 Pix4D）的影像拼接方法，理解航测精度要求（如地面分辨率 $\leq 5\text{cm}$ ）。 2. 能力目标：能设	教学内容： 1. 航测规划模块： （1）理论：讲解航测航线设计原则（航向、旁向重叠度），飞行高度与地面分辨率的关系； （2）实践：在规划软件中设计 1 个 100×100 米区域的航测航线，设置飞行高度与速度。 2. 数据处理模块：	54

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		计矩形航测区域的航线（重叠度$\geq 70\%$），操作无人机完成航测数据采集，使用软件生成简单三维模型。 3. 素养目标：培养航测数据的精度意识，提升地理信息采集的专业能力。	（1）理论：解析影像拼接的匹配原理，三维建模的点云生成过程； （2）实践：使用 50 张航测影像，通过软件生成该区域的二维正射影像与简单三维模型。 教学要求： 航线规划需输出参数表，三维模型需标注地面分辨率	
3	无人机航拍技术	1. 知识目标：掌握航拍相机的参数设置（光圈、快门、ISO），熟悉不同场景（日出、运动物体）的拍摄技巧，理解航拍镜头语言（景别、运镜）的表达效果。 2. 能力目标：能调整相机参数拍摄清晰航拍照片，操作无人机完成环绕、跟拍等运镜，处理简单画面抖动问题（如开启防抖功能）。 3. 素养目标：培养航拍的审美创意，提升影像作品的叙事表达能力。	教学内容： 1. 相机设置模块： （1）理论：讲解光圈与景深的关系，快门速度对动态物体的拍摄影响，ISO 的噪点控制方法； （2）实践：在晴天环境下，设置相机参数拍摄 3 张不同景别的航拍照片（远景、中景、近景）。 2. 运镜技巧模块： （1）理论：解析环绕运镜的半径与速度控制，跟拍运动物体的预判时机； （2）实践：操作无人机完成 1 次环绕建筑的航拍视频（360° 无遮挡），1 次跟拍移动车辆的视频（时长≥ 10 秒）。 教学要求： 照片需清晰无过曝，视频运镜流畅无卡顿	36
4	无人机数据处理	1. 知识目标：掌握无人机航拍视频剪辑（如 Premiere）、航测数据建模（如 Pix4D）的核心原理，理解不同数据格式（JPG、DSM）的适用场景，熟悉数据存储与备份的规范。 2. 能力目标：能使用剪辑软件完成 1 分钟航拍视频的剪辑（含转场、配乐），用建模软件处理航测影像生成二维地图（误差≤ 0.5 米），对飞行日志与数据进行分类归档。 3. 素养目标：培养	教学内容： 1. 视频处理模块： （1）理论：讲解航拍视频剪辑流程（素材筛选、时间线编排），转场特效（淡入淡出、叠化）的应用场景，达芬奇软件的调色参数（色温、曝光）； （2）实践：剪辑 1 段校园航拍视频（时长 60 秒，含 3 个镜头切换），添加匹配场景的背景音乐与字幕。 2. 航测数据模块： （1）理论：解析航测影像拼接的原理（特征点匹配），DSM（数字表面模型）与 DOM（数字正射影像）的生成逻辑，ArcGIS 软件的坐标转换方法； （2）实践：使用 20 张农田航测影像，通过 Pix4D 生成二维正射影像，标注 3 处地块边界。	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		数据处理的严谨性与逻辑性，提升无人机数据的应用转化能力。	3. 数据管理模块： （1）理论：讲解无人机数据分类标准（按时间、任务类型），硬盘存储的 RAID 备份方案； （2）实践：整理 10 次飞行的日志数据，按“日期 + 任务”命名文件夹，完成数据备份。 教学要求： 视频作品需提交工程文件与导出视频，航测数据需附精度检测报告，数据归档需提交文件夹目录截图	

（五）教学实习

本专业实习包括认识实习、岗位实习等。

序号	实习名称	实习内容和要求	备注
1	校内岗位实习	到企业参观，并和企业团队做深入交流。	2 个月
2	校外岗位实习	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

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	1	2	3	4	5	6	
公共基础课	思想政治课	1 中国特色社会主义	必修	2	36	30	6	2						笔试
		2 心理健康与职业生涯	必修	2	36	30	6		2					笔试
		3 哲学与人生	必修	2	36	30	6			2				笔试
		4 职业道德与法律	必修	2	36	30	6				2			笔试
		5 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
	文化基础课	6 语文	必修	11	198	182	16	2	3	3	3			笔试
		7 数学	必修	8	144	128	16	2	2	2	2			笔试
		8 英语	必修	8	144	128	16	2	2	2	2			笔试
		9 信息技术	必修	6	108	54	54	4	2					实操
		10 物理	必修	3	54	27	27					3		笔试
		11 历史	必修	4	72	36	36	2	2					笔试
	其他公共课	12 体育与健康	必修	10	180	18	162	2	2	2	2	2		实操
		13 公共艺术	必修	2	36	18	18		2					实操
		14 劳动教育	必修	2	54	9	45	1 周	1 周					实操

			公共基础必修合计		63	1152	738	414	17	17	11	11	5	0	
	公共 选修 课	15	语文(选修)	限选	2	36	36	0					2		笔试
		16	数学(选修)	限选	2	36	36	0					2		笔试
		17	英语(选修)	限选	1	18	18	0					1		笔试
		18	中华优秀传统文化	限选	1	18	18	0					1		笔试
		19	就业指导	限选	2	36	36	0					2		笔试
		20	职业素养	限选	2	36	36	0					2		笔试
			公共基础选修合计		10	180	180	0	0	0	0	0	10	0	
			公共基础课小计		73	1332	918	414	17	17	11	11	15	0	
专业 (技能) 课	专业 基础 课	21	机械制图	必修	8	144	72	72	4	4					笔试
		22	电工电子技术与技能	必修	6	108	28	80	3	3					实操
		23	无人机系统导论	必修	10	180	90	90		2	4	4			笔试
		24	无人机法律法规	必修	4	72	72	0			4				笔试
			专业基础课小计		28	504	262	242	7	9	8	4	0	0	
	专业 核心 课	25	无人机结构与系统	必修	2	36	18	18	2						笔试
		26	无人机飞行原理	必修	4	72	36	36	2	2					笔试
		27	无人机模拟飞行	必修	2	36	0	36			2				实操
		28	无人机操控技术	必修	10	180	20	160			3	4	3		实操
		29	无人机组装与调试	必修	9	162	30	132			2	4	3		实操
		30	无人机维护技术	必修	3	54	10	44					3		实操
			专业核心课小计		30	540	114	426	4	2	7	8	9	0	
	专业 选修 课	31	传感器与检测技术	限选	4	72	36	36			2	2			实操
		32	无人机航测技术	限选	3	54	10	44				3			实操
		33	无人机航拍技术	限选	2	36	10	26					2		实操
		34	无人机数据处理	限选	2	36	10	26					2		实操
			专业选修课小计		11	198	66	132	0	0	2	5	4	0	
			专业(技能)课小计		69	1242	442	800	11	11	17	17	13	0	
	岗位实习	35	校内岗位实习	必修	13	240	0	240						2个月	考核
		36	校外岗位实习	必修	20	360	0	360						3个月	考核
			合计		175	3174	1360	1814	28	28	28	28	28	30	
统计			课型		课时		占总学时比例								
			公共基础课		1332		41.97%								
			专业(技能)课 (含教学实习)		1842		58.03%								
			选修课 (含公共基础选修课和 专业选修课)		378		11.91%								
			理论		1360		42.85%								
			实践		1814		57.15%								

八、实施保障

（一）师资队伍配置

本专业按照“四有好老师”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标准。要求教师具备丰富的专业实践经验，能够熟练指导学生进行专业实践操作；同时，教师需每五年累计有六个月的企业实践经历。本专业共有专业教师 18 人，其中本校专任教师 15 人，泉州市级专业带头人 1 人，校级骨干教师 9 人；选聘企业高级技术人员担任行业导师，行业企业专家兼职教师 2 人组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制；高级职称 6 人、占比 33.3%；“双师型”教师占比 100%。学生 150 人，学师比为 8.33:1。

无人机操控与维护专业专任教师基本情况一览表

序号	姓名	学历	职称	职业资格等级	是否双师	带头人或骨干教师	专任/兼职教师
1	董银花	本科	高级讲师	技师	是	专业带头人	专任
2	林耀阳	本科	高级讲师	高级技师	是	骨干教师	专任
3	黄文波	研究生	高级讲师	高级技师	是	骨干教师	专任
4	王许烈	本科	高级讲师	高级技师	是	骨干教师	专任
5	李梅珍	本科	讲师	高级技师	是		专任
6	黄志宏	本科	讲师	技师	是	骨干教师	专任
7	陈春械	本科	助讲	高级工	是	骨干教师	专任
8	陈培侃	本科	助讲	高级工	是	骨干教师	专任
9	刘智斌	本科	讲师	技师	是		专任
10	荣五妹	本科	讲师	技师	是		专任
11	严俊辉	本科	助理讲师	高级工	是	骨干教师	专任
12	陈鹏鹏	大本科	高级讲师	高级技师	是		专任
13	陈丽萍	本科	讲师	技师	是		专任
14	吴云流	本科	高级讲师	技师	是	骨干教师	专任
15	冯燕珍	本科	讲师	技师	是	骨干教师	专任

序号	姓名	学历	职称	职业资格等级	是否双师	带头人或骨干教师	专任/兼职教师
16	陈东龙	本科	助理讲师	高级工	是		专任
17	林世南	本科	总经理	技师	是		兼职
18	陈桂林	本科	总经理	技师	是		兼职

（二）实训基地建设

1. 校内实训基地

校内拥有模拟飞行实训室、无人机检测维护实训室、无人机虚拟仿真教学实训实训室、无人机虚拟仿真教学实训实训室、飞行训练室、飞行训练场，满足了实习实训教学的需要。

实训室实训项目与功能

实训场所面积		720 平方米	实训室数	5 个
实训设备总值		120 万元	生均实训设备值	8000 元/生
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
模拟飞行实训室	100	PhoenixRC6.0 模拟器，30 个 电脑 30 套	30	飞行航空器认知、模拟操控训练练习
无人机检测维护实训室	100	FDI-M1200B 无人机，5 架 无人机装调工具箱	25	无人机动力系统维护、
无人机虚拟仿真教学实训实训室	100	电脑 30 套 无人机航拍，航测配套设备	25	无人机模拟飞行、无人机操控与飞行 A、无人机操控与飞行 B、无人机航拍及应用（模拟飞行训练）、无人机巡检及应用（模拟飞行训练）
飞行训练室	130	FDI-M1200B 无人机，3 架	15	飞控系统调试，飞行训练
飞行训练场	290	FDI-M1200B 无人机，5 架	25	室外低空训练

2. 校外实训基地情况

专业教学团队与闪电航空科技有限公司等公司携手合作，共同打造了校外实训基地，定期组织学生到企业、校外实践基地开展见习、实习等实践教学活动，充分发挥校外实训基地在人才培养过程中的作用。

（三）教学资源开发

1. 教材选用

（1）思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术等公共基础课程严格选用教育部指定教材。

（2）专业课程教材的选用：优先选用十四五规划教材；优先选用任务驱动式教材，强化实践导向与能力培养；以近三年出版的教材为主，确保内容时效性与先进性；鼓励选用校企合作开发的校本教材，贴合岗位实际需求。

2. 数字教学资源

（1）在线课程平台：引入知名在线教育平台中贴合中职教学大纲与实际需求的无人机课程，如涵盖无人机基础原理、飞行控制技术、维护保养知识等系统讲解的课程，帮助学生构建完整知识体系；还有聚焦行业实际应用案例分析的课程，让学生了解无人机在农业植保、电力巡检、影视航拍等领域的具体作业流程与技巧。同时，学校专业教师录制了一系列校本在线课程，针对重点、难点知识制作了针对性强的微视频，如无人机组装过程中的关键步骤演示、飞行姿态调整的原理与操作示范等，方便学生随时随地自主学习。

（2）教学视频资源库：收集整理大量教学视频，有无人机发展历程纪录片，帮助学生了解无人机从诞生到广泛应用的历史脉络；有无人机操作演示视频，以直观清晰的画面展示标准的飞行操作步骤与技巧；有无人机组装与调试视频，详细展示各部件的安装顺序、调试方法与注意事项；还有实际案例应用视频，呈现无人机在不同行业场景中的具体作业过程，如在农田中进行农药喷洒的路径规划与精准作业、在电力线路巡检中如何发现并标记故障点等。

（3）互动学习社区：搭建在线互动学习社区，学生可在社区内交流学习心得、分享学习资料、提出问题与疑惑。教师定期参与社区讨论，解答学生问题，引导学习方向。社区还会邀请行业专家进行线上讲座与交流，分享行业最新动态与实践经验，拓宽学生视野，增强学生学习积极性与主动性，营造良好的学习氛围。

3. 图书文献配备

学校拥有图书配备为180000余册，生均图书超40册。本专业图书文献15000余册，生均图书超100册，配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：专业基础类、专业核心类、专业安全法规及实务操作类图书文献等。

（四）教学方法

1. 教学组织

严格遵循“教、学、做、评一体”总体原则，结合课程性质灵活采用多样化教学组织形式。公共基础课及专业基础课中侧重理论教学的课程，以班级授课为主，聚焦系统知识传授与理论体系构建，同步融入案例分析、课堂互动等环节，强化“教”与“学”的衔接；专业核心课、专业选修课及实习实训等实操性课程，以分组教学为核心，通过小组任务

驱动、实操协作、互评互改等方式，突出“做”与“评”的融合，提升学生实践能力与团队协作素养。

2.教学方法

不断改革教学方法，课堂教学采用项目教学、案例教学、场景教学、模拟教学等方法；不断创新教学手段，利用网络、多媒体、空间等信息化手段，倡导学生利用信息化手段自主学习、自主探索，积极开展师生教学互动，达到共同学习、共同提高的目的；引进企业真实运营项目，采用“双导师”制，企业导师与学校专业教师之间“互帮、互助、互学”，将企业生产经营服务流程融入课堂教学，实现课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

九、质量保障和毕业要求

（一）教学质量保障体系

1.教学运行组织管理

在无人机操控与维护专业的教学运行组织管理领域，我们采纳了一种校企合作、共同管理的创新模式。在此模式下，由专业带头人、骨干教师以及来自企业界和行业内的专家共同组成一个专业建设指导委员会。该委员会的主要职责是指导整个专业的建设工作，监控教学过程的每一个环节，以及对人才培养的质量进行评价和把关。教学部则负责日常教学活动的管理和监控工作，确保教学质量和教学秩序。与此同时，合作企业则承担起学生顶岗实习和现场教学的管理和监控任务，为学生提供实际工作环境中的学习机会，确保学生能够将理论知识与实践相结合，从而更好地适应未来的工作需求。

2.教学质量监控

本专业建立了教学质量监控体系，由专家组负责检查性听课、组织学生座谈会、抽查作业等，以执行教学质量检查与监控。确立了学期初、中、末三次检查制度，规范教学管理流程。专家组每学期进行期初、期中、期末教学检查，分别关注教学准备、教学过程评估和期末考核。顶岗实习教学质量由企业、行业专家和指导教师共同管理与考核，以强化人才培养过程管理，完善校企教学质量保障机制，建立教学质量持续提升的长效机制。

3.毕业生跟踪反馈和社会评价机制

建立毕业生跟踪反馈和社会评价机制，定期分析人才培养目标的达成情况。跟踪对象为近3-5年毕业生，内容涵盖就业情况、职业能力等，通过问卷、访谈等方式实施，社会评价主体包括用人单位、行业专家等学校定期汇总分析相关数据，将结果反馈至各部门，用于调整专业规划、课程设置等，形成持续改进闭环，以提升人才培养质量，培养符合社会需求的技术技能人才。

（二）毕业要求

学生在校修满本专业所要求的全部课程，考试合格，符合以下要求，准予毕业。

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：参加福建省中等职业学校学生学业水平考试。
- 3. 取得证书(满足以下任意一本证书即可)
 - (1) CAAC民用无人机驾驶员执照（视距内/超视距）
 - (2) 1+X证书（无人机检测与维护、行业应用）
 - (3) AOPA农业植保操作员认证
 - (4) 电力巡检无人机操作员资格证