

**福建省泉州市农业学校
无人机操控与维护专业人才培养方案
三年制 2025 级**



福建省泉州市农业学校制
二〇二五年七月

目录

| | |
|---------------------|----|
| 一、专业名称及代码 | 2 |
| 二、入学要求 | 2 |
| 三、修业年限 | 2 |
| 四、职业面向 | 2 |
| 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 | 4 |
| (一) 课程设置 | 4 |
| (二) 课程实践性教学环节 | 24 |
| (三) 课程相关要求 | 24 |
| 七、教学进程总体安排 | 25 |
| 八、实施保障 | 28 |
| (一) 师资队伍 | 28 |
| (二) 教学设施 | 29 |
| (三) 教学资源 | 32 |
| (四) 教学方法 | 34 |
| (五) 学习评价 | 35 |
| (六) 质量管理 | 36 |
| 九、毕业要求 | 37 |
| 十、附录 | 37 |

一、专业名称及代码

专业代码：660601

专业名称：无人机操控与维护

二、入学要求

招生对象：初级中等学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

修业年限：三年

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） | 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…… |

表 1 职业面向

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，服务泉州智能安防、智能物流和智慧农业发展需要，面向通用航空生产服务、航空航天器修理、现代农业、现代物流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、植保喷洒、农情检测等工作，具备服务泉州地方经济发展能力的技能人才。

(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）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。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

课程主要包括公共基础课程和专业课程。课程要落实立德树人的要求，突出应用性和实践性。



图 1 课程设置

(1) 公共基础课程

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 |
|----|----------|---|---|---|
| 1 | 中国特色社会主义 | 依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 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 | 教育引导树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定“四个自信”，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自 |

| | | | | |
|---|-----------|---|---|--|
| | | | <p>中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，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；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。</p> | <p>觉融入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> |
| 2 | 心理健康与职业规划 | <p>依据《中等职业学校心理健康与职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p> | <p>基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯规划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，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯规划指导，为职业生涯规划奠定基础。</p> <p>通过本部分内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本</p> | <p>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、学习和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。</p> |

| | | | | |
|---|---------|--|---|--|
| | | | 知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、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，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。 | |
| 3 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 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。 | 指导学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，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 | 依据《中等职业学校职业道德与法治教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 对学生进行职业道德和法治教育，提高中职学生的职业道德素质和法治素养。理解全面依法治国的总目标和基本要 | 着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，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 |

| | | | | |
|---|----|-------------------------------------|--|--|
| | | | 求，了解职业道德和法律规范。 | 和行为习惯。 |
| 5 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，指导学生学习语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位所需的现代文阅读能力、口语交际能力和基础写作能力，具备基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。 | 培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使其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，提高科学文化素养，坚定文化自信，以适应就业创业和终身发展的需要。 |
| 6 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 培养学生的数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象的能力以及计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题的能力 and 数学思维能力。 | 使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。 |
| 7 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 主要分为基础模块和拓展模块，基础模块主要培养学生的听、说、读、写基本能力；拓展模块满足不同学生升学、文化、兴趣学习等多元需求。 发挥英语课程的育人功能。坚持立德树人，关注课程内容的价值取向。 | 培养学生的数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象的能力以及计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题的能力 and 数学思维能力。 |

| | | | | |
|---|------|---|--|--|
| | | | <p>坚持人文性与工具性的统一，为学生的终身发展奠定基础。价值观教育与英语知识教学相结合，注重以英语知识为载体，充分挖掘学科本身独特的育人功能，在知识传授与培养学生学科能力的过程中，实现价值观的引导，增强文化自信。</p> <p>融入学科核心素养的培养。遵循语言学习规律和把握好渐进性原则，通过情感态度、语言技能、语言知识、学习策略、文化意识等五个方面来共同培养学生的综合语言运用能力。围绕英语学科核心素养，合理设计教学目标、教学过程、教学评价等，培养学生的职场语言沟通，思维差异感知，跨文化理解以及自主学习的能力。</p> | |
| 8 | 信息技术 | <p>中职物理课程致力于培养学生扎实的物理基础知识与技能，激发学生对物理学科的兴趣与探索精神，为无人机、物联网、人工智能等专业的学习奠定坚实基础。通过</p> | <p>本课程教学内容依据中职物理教材，结合无人机、物联网、人工智能等专业需求精心选取，涵盖以下核心板块：1、基础物理理论，包括运动和力、功和能、热现象和能</p> | <p>教师需运用案例教学、项目教学、实验教学等方法，将理论与实践融合。在讲授运动和力时，要联系实际设备运行控制，引导学生分析受力与运动关系；在电学内容教</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | <p>课程学习，学生应深入理解物理概念、规律及其应用，掌握实验操作技能，学会运用物理知识解决实际问题。</p> <p>课程注重培养学生科学的思维方式，包括逻辑推理、分析与综合、归纳与演绎等能力，提升学生的科学素养。引导学生在物理学习中学会观察、思考和创新，培养他们勇于质疑、敢于探索的精神，增强学生在专业学习和未来职业发展中的竞争力。</p> <p>同时，课程致力于培养学生严谨求实的科学态度，强调实验数据的真实性和可靠性，培养学生在科学研究中的规范意识。鼓励学生在物理学习中培养团队合作精神，学会与他人沟通、协作，共同解决问题。通过物理课程学习，学生能够理解物理在技术应用和职业发展中的重要性，增强学生对科学技术的热爱和社会责任感。</p> <p>学生能够具备扎实</p> | <p>量守恒；2、电学与电子学基础，包括电场与直流电及其应用、静电场的应用、磁场及其应用、电磁感应及其应用；3、光电与能源，包括光现象及其应用、核能及其应用。全面覆盖理论与实验操作，注重知识的基础性和应用性。</p> <p>4、实践教学环节，如测量运动物体的速度和加速度、多用表的使用、探究并测量电源电动势和内阻、设计制作简易潜望镜等。</p> | <p>学中，借助电路安装、调试等实践项目，强化学生对电学原理的理解与应用能力。同时，应充分利用教材中的实验资源，规范开展实验教学，培养学生动手操作、数据处理与分析能力。</p> <p>教学进度应合理安排，确保各章节内容讲解充分，实践环节训练到位。在教学过程中，要注重因材施教，关注学生个体差异，对基础薄弱的学生给予更多指导，对学有余力的学生提供拓展学习任务。</p> <p>本课程教学和学习过程中，学生应掌握基础物理理论知识，具备分析解决实际电工电子问题的能力，能达到独立搭建简单电路、准确测量电学参数等技能要求；对物理在相关专业的应用有清晰认知，激发学习兴趣，培养科学思维与创新意识，为后续专业学习奠定坚实基础。</p> |
|--|--|---|--|---|

| | | | | |
|----|----------|--|---|--|
| | | 的物理基础、科学的思维方法、严谨的科学态度和良好的团队合作精神，为未来的职业发展和个人成长奠定坚实基础。 | | |
| 9 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 以身体练习为主要手段，以体育与健康知识、技能与方法为主要学习内容，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，发展学生核心素养和增进学生身心健康为主要目的，促进学生德智体美劳全面发展。 | 落实立德树人，发展素质教育，聚焦学生核心素养发展。传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，培养学生适应未来发展的正确价值观、必备品质和关键能力，养成终身体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。成长为全面发展的建设者和接班人。 |
| 10 | 公共艺术（美术） | 依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 通过不同美术类型（绘画、书法、雕塑、工艺、建筑、摄影等）的表现形式与发展演变进程，使学生了解美术的基础知识、技能与原理，熟悉基本审美特征，理解作品的思想情感与人文内涵，感受社会美、自然美和艺术美的统一，提高审美能力。要重点选择具有经典 | 1. 使学生了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，培养学生艺术鉴赏兴趣。 2. 使学生掌握欣赏艺术作品和创作艺术作品的基本方法，学会运用有关的基本知识、技能与原理，提高学生艺术鉴赏能力。 |

| | | | | |
|----|----|--|--|--|
| | | | 性、代表性和时代性的各种美术佳作，指导学生从自然、社会、文化和艺术等角度进行比较欣赏，更好地理解各民族文化内涵，使学生了解并尊重中西方文化差异，拓展审美视野，形成积极健康的审美观。 | 3. 增强学生对艺术的理解与分析评判的能力，开发学生创造潜能，提高学生综合素养，培养学生提高生活品质的意识。 |
| 11 | 历史 | 依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 主要内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史；泉州历史和文化的学习和传承。通过课程的学习，学生能够对中国人历史的脉络有一个较为清晰的认识，增进对做过历史与文化的认同感，提升对祖国、家乡的热爱及自豪感，确立积极向上的人生观念。 | 通过历史的学习，增进对伟大祖国、中华民族、中华文化和社会主义的认同，培养学生的家国情怀，确立积极进取的人生态度，塑造健全的人格。 |
| 12 | 物理 | 中职物理课程致力于培养学生扎实的物理基础知识与技能，激发学生对物理学学科的兴趣与探索精神，为无人机、物联网、人工智能等专业的学习奠定坚实基础。通过课程学习，学生应深入理解物理概念、规律及其应用，掌握实验操作技能，学会运用物理知识解决实际问题。课程注重培养学生科学的思维方式，包括逻辑推理、分析与综合、归纳与演绎等能力，提升学生的 | 本课程教学内容依据中职物理教材，结合无人机、物联网、人工智能等专业需求精心选取，涵盖以下核心板块：1、基础物理理论，包括运动和力、功和能、热现象和能量守恒；2、电学与电子学基础，包括电场与直流电及其应用、静电场的应用、磁场及其应用、电磁感应及其应用；3、光电与能源，包括光现象及其应用、核能及其应用。全面覆盖理论与实验操作，注重知识的基础性和应 | 运用案例教学、项目教学、实验教学等方法，将理论与实践融合。在讲授运动和力时，要联系实际设备运行控制，引导学生分析受力与运动关系；在电学内容教学中，借助电路安装、调试等实践项目，强化学生对电学原理的理解与应用能力。同时，应充分利用教材中的实验资源，规范开展实验教学，培养学生动手操作、数据处理与分析能力。教学进度应合理安排，确 |

| | | | | |
|----|----|---|--|---|
| | | <p>科学素养。引导学生在物理学习中学会观察、思考和创新，培养他们勇于质疑、敢于探索的精神，增强学生在专业学习和未来职业发展中的竞争力。同时，课程致力于培养学生严谨求实的科学态度，强调实验数据的真实性和可靠性，培养学生在科学研究中的规范意识。鼓励学生在物理学习中培养团队合作精神，学会与他人沟通、协作，共同解决问题。通过物理课程学习，学生能够理解物理在技术应用和职业发展中的重要性，增强学生对科学技术的热爱和社会责任感。</p> <p>最终，学生通过物理课程的学习，能够具备扎实的物理基础、科学的思维方法、严谨的科学态度和良好的团队合作精神，为未来的职业发展和个人成长奠定坚实基础。</p> | <p>用性。</p> <p>4、实践教学环节，如测量运动物体的速度和加速度、多用表的使用、探究并测量电源电动势和内阻、设计制作简易潜望镜等。</p> | <p>保各章节内容讲解充分，实践环节训练到位。在教学过程中，要注重因材施教，关注学生个体差异，对基础薄弱的学生给予更多指导，对学有余力的学生提供拓展学习任务。本课程教学和学习过程中，学生应掌握基础物理理论知识，具备分析解决实际电工电子问题的能力，能达到独立搭建简单电路、准确测量电学参数等技能要求；对物理在相关专业的应用有清晰认知，激发学习兴趣，培养科学思维与创新意识，为后续专业学习奠定坚实基础。</p> |
| 13 | 化学 | <p>使学生掌握与无人机材料、能源及维护密切相关的化学基础知识与原理，包括常见元素化合物性质、化学反应规律、高分子复合材料特性、电池（如锂电池）工作原理及电解液基础、金属腐蚀与防护等。培养学生运用化学知识分析无人机部件材料选择、燃料性能、电池安全及环境影响因素</p> | <p>基础化学概念（物质结构、化学反应类型、溶液浓度计算）；与无人机密切相关的应用化学知识，如锂电池工作原理与维护、轻质复合材料的性质（碳纤维等）、航空燃料基础特性及燃烧化学、金属腐蚀与防护原理；重要化学品的安全使用规范与环境保护常识。旨在培养学生理解无人机相</p> | <p>使学生掌握与无人机技术密切相关的化学基础知识，理解物质结构、性质及其变化规律；重点学习航空材料（如金属、复合材料、聚合物）的化学特性、能源化学（特别是锂电池原理与维护）、表面处理技术及常见化学试剂的安全使用与防护；培养学生运用化学知识分析无人机部</p> |

| | | | | |
|----|----------------------|---|--|--|
| | | 的能力，提升其在无人机使用、保养及简单故障排查中涉及化学品安全操作与处理的实践技能和安全意识，为后续专业课程学习及未来从事无人机相关技术工作奠定必要的化学基础，提升综合职业素养。 | 关材料的化学性质、能源应用及维护中的化学基础，提升实践安全意识和解决实际问题的能力。 | 件材料选择、能源系统维护、腐蚀防护及环境因素影响的能力，形成安全、规范的实验操作习惯和环保意识，为后续专业课程学习及从事无人机生产、组装、检测、维护等工作奠定必要的化学基础。 |
| 14 | 习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本 | 依据教育部组织编写《习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本》（高中）开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 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、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 | 教育引导树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定“四个自信”，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入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。 |

| | | | | |
|----|----------|--|--|--|
| | | | 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。 | |
| 15 | 劳动教育 | 旨在使学生理解劳动对于个人成长、社会进步和国家发展的重要意义，培养学生正确的劳动价值观和良好的劳动习惯，掌握一定的劳动技能，增强对劳动人民的感情，树立崇尚劳动、尊重劳动的意识，促进德智体美劳全面发展。 | 涵盖劳动观念教育，劳动知识教育（如劳动安全、劳动法律法规等），劳动技能教育（如家务劳动、手工劳动、农业劳动、服务性劳动、职业体验等），以及劳动实践活动（如校园劳动、社会服务、志愿活动等）。 | 侧重于培养学生积极参与劳动实践的意识 and 能力，要求学生了解劳动的意义和价值，掌握一定的劳动技能，能够积极参与劳动实践活动，尊重劳动成果，珍惜劳动人民的创造，并在劳动中体验快乐、提升综合素质。 |
| 16 | 中华优秀传统文化 | 旨在使学生了解中华优秀传统文化的丰富内涵和精神价值，增强民族自豪感和文化自信，培养学生的爱国情怀和社会责任感，传承和弘扬中华优秀传统文化，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。 | 涵盖中华优秀传统文化的各个方面，如思想观念，传统美德，人文精神，传统艺术，传统节日，以及传统习俗和礼仪。 | 侧重于培养学生对中华优秀传统文化的认知和理解，要求学生了解中华优秀传统文化的内涵和价值，能够背诵和理解一些经典的传统文化作品，能够欣赏和体验传统艺术，能够在日常生活中践行传统美德，传承和弘扬中华优秀传统文化。 |
| 17 | 职业素养 | 旨在培养学生良好的职业道德、职业技能和职业行为习惯，提高学生的就业竞争力和职业发展能力，使学生能够适应社会发展和市场需求，成为合格的社会主义建设者和接班人。 | 涵盖职业道德，职业技能，职业行为习惯，以及就业指导 and 职业生涯规划。 | 侧重于培养学生在职业发展中应具备的各种素养，要求学生了解职业道德的重要性，掌握一定的职业技能，养成良好的职业行为习惯，能够进行职业生涯规划，提高就业竞争力，并在职业发展中不断提升自身素质。 |

表 2 公共基础课课程介绍

(2) 专业课程

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。

1. 专业基础课

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 |
|----|---------|---|--|--|
| 1 | 电工电子技术 | 旨在使学生能观察、分析与解释电的基本现象，理解电路的基本概念、基本定律和定理，了解其在生产生活中的实际应用；会使用常用电工工具与仪器仪表；能识别与检测常用电工元件；能处理电工技术实验与实训中的简单故障；掌握电工技能实训的安全操作规范。 | 涵盖电子电工课程通常涵盖基础电路理论、电子元件的特性与应用、电路设计与分析方法、电工基础和安全操作规范等内容。课程内容包括直流与交流电路的基本原理、欧姆定律、基尔霍夫定律、电路的时域与频域分析、三相电路、变压器原理、电动机和发电机的工作原理及应用。 | 侧重于培养学生掌握必要的电工电子理论基础知识，具备实践操作技能，能解决电工电子电路的实际问题。课程应突出核心素养、必备品德与关键能力的培养，注重理论与实践相结合。教学中要强化安全用电、规范操作的职业习惯养成，以及严谨求实、精益求精的工作态度。 |
| 2 | 机械制图 | 使学生能执行机械制图国家标准和相关行业标准；能运用正投影法的基本原理和作图方法；能识读中等复杂程度的零件图；能识读简单的装配图；能绘制简单的零件图；能应用计算机绘图软件抄画机械图样。 | 基础模块：制图的基本知识和技能（制图国家标准的基本规、常用尺规绘图工具、常用几何图形画法），投影基础（正投影法和视图、点线面的投影、基本体、轴测投影、组合体），机械图样（图样画法、标准件、常用件及其规定画法、零件图、装配图） 综合实践模块：测绘 选修模块：专用图样识读、第三角视图、计算机绘图 | 具备一定的空间想象和思维能力，形成由图形想象物体、以图形表现物体的意识和能力，养成规范的制图习惯；养成自主学习的能力，能够获取、处理和表达技术信息，并能适应制图技术和标准变化的需要；通过制图实践培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力，以及良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。 |
| 3 | 无人机系统导论 | 帮助学生了解无人机及其分类与应用，简要介绍无人系统组成，理解无人机飞行原理，知道无人机飞行管理及申报、影响无人机飞行的气象要素，初步掌握无人机作业流程，熟知无人机应用领域，树立无人机使用安全意识， | 无人机概述、无人机系统组成、无人机飞行原理、无人机飞行气象、无人机管理及申报、无人机的操纵和维护、无人机的应用 | 理论知识掌握：要求学生能够深入理解无人机系统的基本概念、组成及工作原理，掌握关键技术及应用领域。 实践技能培养：通过实验、实训等实践环节，培养学生的无人机系统操作、维护及应用能力。 |

| | | | | |
|---|---------|--|---|--|
| | | 培养严谨工匠精神。 | | <p>创新思维激发：鼓励学生在掌握基础知识的同时，积极探索无人机系统的新技术、新应用及发展趋势，培养创新思维和实践能力。</p> <p>安全意识培养：在教学过程中，强调无人机操作的安全性和规范性，培养学生的安全意识和责任心。</p> |
| 4 | 无人机法律法规 | <p>熟悉无人机飞行的法律法规体系，包括国内外相关的法律、法规、规章和政策等。</p> <p>掌握无人机飞行活动的合法性和安全性要求，包括飞行许可、飞行空域、飞行高度、飞行速度等方面的限制。</p> <p>理解无人机在民用、商用等领域的应用及其法律约束，确保无人机在合法范围内进行应用。</p> <p>培养学生的法律意识和法治观念，使其能够在无人机飞行活动中自觉遵守法律法规，维护公共安全和秩序。</p> | <p>无人机飞行的基本法律法规：介绍无人机飞行的基本法律原则、法律地位和相关法律法规体系。</p> <p>无人机飞行许可与空域管理：讲解无人机飞行许可的申请流程、条件以及空域管理的相关规定。</p> <p>无人机飞行安全规定：详细介绍无人机飞行的安全要求，包括飞行高度、速度、距离等限制，以及防止碰撞、干扰等措施。</p> <p>无人机在特定领域的应用法规：探讨无人机在农业、航拍、救援、侦察等领域的应用及其相关法律法规要求。</p> <p>无人机违法违规行为的处罚措施：介绍对无人机违法违规行为的处罚措施，包括行政处罚、刑事责任等。</p> | <p>理论教学与实践相结合：在讲授法律法规的同时，结合实际案例进行分析和讨论，使学生更好地理解 and 掌握相关法规。</p> <p>注重法规更新与变化：由于无人机法律法规不断更新和完善，教师应及时关注最新法规动态，并将其纳入教学内容中。</p> <p>强化学生的法律意识：通过课程学习，使学生充分认识到遵守法律法规的重要性，培养其在无人机飞行活动中自觉遵守法律法规的自觉性。</p> <p>培养学生的分析与解决问题的能力：鼓励学生运用所学法律知识分析和解决无人机飞行中的实际问题，提高其法律素养和实践能力。</p> |

表 3 专业基础课程介绍

2. 专业核心课

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 |
|----|----------|--|--|---|
| 1 | 无人机结构与系统 | 本课程旨在培养中职无人机应用技术专业学生掌握无人机基本结构与系统组成的核心知识与 | <p>无人机概述：介绍无人机的定义、分类、发展历程和应用领域。</p> <p>无人机结构与组成：详细</p> | <p>理论教学与实践操作相结合：在讲授无人机结构与系统理论知识的同时，注重实践操作技能的训</p> |

| | | | | |
|---|---------|---|---|--|
| | | <p>实践技能。通过教学，学生应能：准确识别并描述多旋翼、固定翼等主流无人机的机体结构、材料特性及各部件（如机架、电机、电调、螺旋桨、起落架）的功能；深入理解无人机动力系统（电机、电池、电调）、导航系统（GPS、IMU）、飞控系统（主控单元、传感器）、通信链路（遥控、数传、云台）的工作原理与相互关系；掌握常用地面站软件的基本操作与参数设置；具备识读无人机结构图纸、使用标准工具进行基础部件拆装与检查的能力；熟悉无人机系统日常维护流程与安全规范。最终使学生形成对无人机整体系统的系统性认知，具备分析常见结构故障与系统异常现象的基础能力，养成规范操作、注重安全的职业素养，为后续专业课程学习及从事无人机装配、调试、维护、作业等岗位工作奠定坚实基础。</p> | <p>讲解无人机的机身、机翼、尾翼、动力系统、飞控系统的关键部件的结构和功能。</p> <p>无人机系统原理：分析无人机的飞行原理、控制原理、导航原理等，使学生理解无人机的工作原理。</p> <p>无人机任务设备：介绍无人机的常用任务设备，如相机、传感器、通信设备等，以及它们的功能、操作方法和应用领域。</p> <p>无人机操控技术：教授无人机的操控技巧和方法，包括起飞、降落、飞行轨迹规划等。</p> <p>无人机实践应用：结合实际案例，介绍无人机在航拍、农业、救援、侦察等领域的应用。</p> | <p>练，确保学生能够熟练掌握无人机的组装、调试和飞行操作。</p> <p>强化学生的安全意识：在课程中强调无人机的安全操作规范，培养学生的安全意识和责任心，确保无人机在飞行过程中的安全性。</p> <p>注重培养学生的创新思维和问题解决能力：通过案例分析、小组讨论等方式，鼓励学生独立思考和解决问题，培养其创新思维和实践能力。</p> |
| 2 | 无人机飞行原理 | <p>让学生深入理解和掌握无人机飞行的基本原理与工作机制，涵盖飞行力学、空气动力学、控制系统等核心领域。学生将系统学习飞行力学中的运动学与动力学原理，分析无人机的姿态、速度和轨迹变化；空气动力学部分则聚焦机翼升力、阻力、气流特性及其对飞行稳定性的影响；控制系统涉</p> | <p>飞行力学基础：介绍无人机飞行所需的基本力学知识，包括牛顿运动定律、力的合成与分解、动量定理等，为后续学习提供理论基础。</p> <p>空气动力学原理：详细讲解空气动力学的基本概念，如空气阻力、升力、推力等，分析无人机在飞行过程中与空气的相互作用，以及这些作用如何</p> | <p>理论与实践相结合：在讲授无人机飞行原理理论知识的同时，注重实践操作和案例分析，帮助学生更好地理解和掌握相关知识。</p> <p>强调思维能力的培养：鼓励学生独立思考和解决问题，培养其逻辑思维能力和创新能力。</p> <p>注重知识更新与拓展：随着无人机技术的不断发</p> |

| | | | | |
|---|---------|--|---|---|
| | | <p>及导航算法、稳定性调节和自动飞行机制，使学生理解传感器、执行器和控制单元的协同运作。通过理论学习与实践结合，学生应能解释无人机如何实现起飞、悬停、转弯等基本动作，以及复杂任务如航拍或运输中系统的整体协调过程。同时，课程致力于培养学生的逻辑思维能力，引导他们分析飞行中的异常问题，如风扰或动力故障，并通过案例推演和模拟练习提升解决问题的能力。最终，这些知识与能力为学生在无人机领域的研究创新、技术开发或行业应用（如测绘、农业监测）奠定坚实的专业基础，确保其未来职业发展具备扎实的理论支撑和实践适应性。</p> | <p>影响无人机的飞行性能。无人机控制系统：介绍无人机的飞行控制系统，包括导航、传感器、通信等子系统的工作原理，以及这些系统如何协同工作以实现无人机的稳定飞行和精准控制。无人机飞行性能分析：通过分析无人机的飞行数据，讲解飞行性能的评价方法，使学生了解如何优化无人机的飞行性能。</p> | <p>展，课程应及时更新教学内容，引入最新的技术成果和应用案例，拓展学生的知识视野。</p> |
| 3 | 无人机模拟飞行 | <p>旨在培养学生掌握无人机虚拟操控的核心能力。通过专业仿真平台训练，学生将熟练操作各类无人机模型，精准完成起降、悬停、航线飞行及复杂机动动作；深入理解飞行原理与空气动力学基础知识；强化空间感知与手眼协调能力；掌握应急程序处理与故障模拟处置技巧；严格遵守民航法规与安全操作规范。课程着重培养规范操作习惯、风险预判意识及稳定操控能力，为实飞训练和未来职业应用奠定坚实技术基础。</p> | <p>无人机飞行原理与操控技术：介绍无人机的基本飞行原理，包括起飞、飞行、着陆等过程，以及操控技术，如遥控器操作、飞行模式切换等。模拟飞行软件的使用：讲解模拟飞行软件的基本操作，包括软件安装、机型选择、环境参数设置等。飞行任务模拟：通过模拟软件，模拟实际飞行任务，如侦察、航拍、搜索与救援等，使学生了解无人机在各种任务中的应用和操作技巧。飞行环境模拟：模拟不同天气、地形、障碍物等飞</p> | <p>掌握基本原理与操作：学生应深入理解无人机飞行的基本原理，并熟练掌握模拟飞行软件的基本操作。完成模拟飞行任务：学生应能够独立完成模拟飞行任务，包括设置飞行参数、执行飞行任务、处理突发情况等。提升安全意识：学生应了解无人机飞行的安全规范，并在模拟飞行中严格遵守，确保飞行安全。培养分析与解决问题的能力：通过模拟飞行中遇到的各种问题，培养学生分析问题、解决问题的能力，使其能够应对实际飞</p> |

| | | | | |
|---|----------|---|---|--|
| | | | 行环境，帮助学生了解环境因素对无人机飞行的影响，并学习如何应对复杂环境。 | 行中的挑战。 |
| 4 | 无人机操控技术 | 使学生掌握无人机的操控技能，包括起飞、飞行、降落等基本操作，以及复杂环境下的飞行技巧和应对策略。 使学生了解无人机的飞行原理、系统组成及工作原理，为其后续的操控和应用提供理论基础。 培养学生的实践能力，使其能够独立完成无人机的组装、调试和飞行任务。 提高学生的安全意识和职业素养，确保无人机在飞行过程中的安全性和稳定性。 | 无人机操控基础：介绍无人机的分类、结构、飞行原理及系统组成，为后续的学习奠定基础。 无人机操控技术：详细讲解无人机的操控方法、技巧及注意事项，包括起飞、飞行、降落等基本操作，以及复杂环境下的飞行策略和应对方法。 无人机应用与实践：结合实际案例，介绍无人机在航拍、农业、救援、侦察等领域的应用，并进行实践操作训练。 无人机安全飞行规范：强调无人机飞行的安全注意事项和飞行规范，培养学生的安全意识和职业素养。 | 理论教学与实践操作相结合：在讲授无人机操控理论知识的同时，注重实践操作技能的训练，确保学生能够熟练掌握无人机的操控技术。 强化安全意识教育：在课程中强调无人机飞行的安全规范，培养学生的安全意识和责任心，确保无人机在飞行过程中的安全性。 注重实践应用能力的培养：通过案例分析、实践操作等方式，培养学生的实践能力，使其能够独立完成无人机的组装、调试和飞行任务。 鼓励学生自主学习和创新：鼓励学生利用课余时间进行自主学习和实践探索，培养其创新思维和解决问题的能力。 |
| 5 | 无人机组装与调试 | 本课程旨在培养学生掌握无人机组装与调试的核心技能。通过系统学习，学生应能：1) 识别各类无人机结构与部件功能，熟练选用组装工具；2) 独立完成多旋翼等主流机型的机械装配、电气线路连接与动力系统安装；3) 运用调试软件进行飞控参数校准、传感器标定及通讯系统测试；4) 诊断常见故障并实施维修方案；5) 严格执行安全操作规范，具备团队协作完成整机调试 | 无人机组装概述：介绍无人机的定义、分类、应用领域及其发展历程，使学生对无人机有一个整体的认识。 无人机组装与组成：详细讲解无人机的各个部件，如机身、机翼、动力系统、飞行控制系统等，帮助学生理解无人机的结构特点和工作原理。 无人机组装流程：指导学生按照正确的步骤进行无人机的组装，包括部件的选择、安装与调试，确保无人机组装的质量和 | 注重理论与实践相结合：在讲授无人机组装与调试理论知识的同时，加强实践操作环节，确保学生能够熟练掌握无人机的组装与调试技能。 强化安全意识教育：在课程中强调无人机组装与调试过程中的安全注意事项和防护措施，培养学生的安全意识和责任心。 鼓励学生自主学习和创新：鼓励学生利用课余时间进行自主学习和实践探索，培养其创新思维和解决问题的能力。 |

| | | | | |
|---|---------|--|---|---|
| | | 报告的能力，为无人机应用维护岗位奠定实践基础。 | 安全性。 无人机调试方法：教授学生如何进行无人机的调试，包括飞行前的各项检查、参数设置、校准等，确保无人机能够正常飞行。 无人机维护技术：介绍无人机的日常维护与保养方法，包括清洁、润滑、更换部件等，延长无人机的使用寿命。 | 提供充足的实践机会：为学生提供充足的实践机会和实验条件，确保学生能够在实践中掌握无人机组装与调试的技能。 |
| 6 | 无人机维护技术 | 旨在培养学生掌握无人机系统的规范维护与基础维修能力。通过理论学习与实操训练，学生将能：1) 熟练运用专业工具完成无人机日常保养、部件更换与系统调试；2) 准确识别常见机械、电气及飞控系统故障，并运用标准流程进行诊断与排除；3) 严格执行安全操作规范及民航法规要求，具备安全防护与风险评估意识；4) 规范填写维护记录并解读技术手册，养成严谨的职业习惯。最终使学生具备初级无人机维护技术员的岗位核心能力，为行业输送具备实践技能与责任意识的维护人才。 | 无人机维护基础：介绍无人机维护的基本概念、原则和重要性，以及维护工作的基本流程和注意事项。 无人机结构与系统维护：详细讲解无人机的各个组成部分和系统的工作原理，以及针对不同部分和系统的维护方法和技巧。 无人机常见故障与排除：列举无人机常见的故障类型、原因和解决方法，教授学生如何进行故障排查和修复。 无人机保养与预防性维护：介绍无人机的保养周期和保养内容，以及预防性维护的方法和策略，帮助学生掌握延长无人机使用寿命的技巧。 无人机维护工具与设备：介绍常用的无人机维护工具和设备，包括其使用方法、注意事项和保养方法。 | 理论教学与实践操作相结合：在讲授无人机维护理论知识的同时，注重实践操作技能的训练，确保学生能够熟练掌握无人机的维护技术和保养方法。 强化安全意识教育：在课程中强调无人机维护过程中的安全注意事项和防护措施，培养学生的安全意识和责任心。 鼓励学生自主学习和创新：鼓励学生利用课余时间进行自主学习和实践探索，培养其创新思维和解决问题的能力。 注重团队协作能力的培养：通过小组讨论、团队合作等方式，培养学生的团队协作能力和沟通能力。 |

表 4 专业核心课程介绍

3. 专业拓展课

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 教学内容 | 教学要求 |
|----|------|------|------|------|
|----|------|------|------|------|

| | | | | |
|---|----------|---|---|--|
| 1 | 传感器与检测技术 | 旨在使学生掌握电路设计与测试的基本技能，熟悉开源硬件平台的开发与应用，培养学生的创新思维和实践能力。通过实际操作，学生能够理解电路原理，掌握电路搭建与调试方法，同时学会利用开源硬件进行电路创新设计，为未来电子工程领域的学习和工作打下坚实基础。 | 涵盖开源硬件基础、编程环境搭建、基本编程语法、电路设计与制作、数据采集与处理等。通过项目实践，如制作智能小车、智能家居控制系统等，学生将学习从创意到实现的全过程，包括项目启动、外形制作、技术实现、原型制作、调控测试等环节，旨在培养学生的动手能力、创新思维和问题解决能力。 | 培养学生的创新思维和实践能力，使其能够运用所学知识解决实际问题，设计出具有创新性和实用性的开源硬件项目。提高学生的团队协作能力，培养其在团队中发挥自己的优势，与他人共同完成项目的能力。增强学生的信息社会责任意识，了解开源硬件项目的分享理念，尊重他人的知识产权，自觉遵守开源社区的规则和惯例。 |
| 2 | 无人机航拍技术 | 使学生掌握无人机航拍的基本原理、操作技巧以及后期制作技术，能够独立进行无人机航拍任务，并具备解决航拍过程中遇到的各种问题的能力。同时，通过本课程的学习，学生应能培养起良好的团队协作精神和沟通能力，为未来的职业发展和创新实践奠定坚实的基础。 | <p>无人机基础知识：介绍无人机的种类、构造、工作原理等，使学生了解无人机的基本组成和飞行原理。</p> <p>无人机航拍设备：介绍常用的航拍无人机型号、特性及优缺点，同时涉及相关附件和配件的选择与搭配，以确保拍摄质量和安全。</p> <p>航拍操作技巧：教授如何正确使用无人机进行飞行、操控、拍摄等操作，包括飞行技巧、拍摄角度、光线利用等，使学生能够熟练地进行无人机航拍。</p> <p>后期制作技术：学习如何使用软件进行图片处理、视频剪辑、特效制作等，提升航拍作品的视觉效果和观赏性。</p> <p>实践操作与案例分析：进行实际操作练习，包括飞行训练、拍摄训练、后期制作训练等，并结合各种无人机航拍案例进行分析，提高学生的实际操作能力和应用能力。</p> | <p>理论与实践相结合：注重理论知识与实践操作的结合，使学生在掌握理论知识的同时，能够熟练地进行实际操作。</p> <p>强化技能培养：通过大量的实践操作和案例分析，培养学生的无人机航拍技能和解决问题的能力。</p> <p>鼓励创新思维：鼓励学生在掌握基本技能的基础上，发挥创新思维，探索新的航拍手法和技巧。</p> <p>注重团队协作：培养学生的团队协作精神和沟通能力，使其在未来的工作中能够更好地与他人合作。</p> |

| | | | | |
|---|---------|--|--|---|
| 3 | 无人机任务载荷 | <p>系统掌握无人机任务载荷的类型、功能与工作原理，具备独立完成载荷设备的安装、调试及日常维护能力，能够进行数据采集、处理与分析，并生成有效信息。熟悉航拍、测绘、巡检、农业等应用场景，严格遵守安全操作规范与流程，确保设备安装稳固性、电磁兼容性及飞行稳定性，具备载荷参数校准、故障排查、数据预处理和基础算法应用技能，能结合业务需求优化作业方案，确保合规高效完成环境监测、三维建模、精准施药等任务，实现无人机载荷系统的全流程操作与基础运维。</p> | <p>主要围绕无人机搭载设备的原理、应用与操作展开教学。内容包括任务载荷类型（如可见光相机、红外热像仪、多光谱传感器、激光雷达等）的功能特性及适用场景，载荷设备的安装调试、参数设置及与飞控系统的协同控制技术。课程重点讲解不同行业应用下的任务规划方法，如航测测绘中的影像采集、农业植保中的变量喷洒、电力巡检中的故障识别等。学生通过模拟仿真和实操训练掌握载荷设备的校准、数据采集及处理流程，学习载荷数据的基础分析与处理软件使用。此外，课程还涉及载荷系统维护、常见故障排查及安全操作规范，结合行业案例培养学生针对实际需求选择适配载荷并完成作业任务的能力。</p> | <p>注重理论与实践结合，培养学生掌握常见任务载荷设备的安装、调试与操作技能。课程需涵盖传感器、摄像设备、通讯模块等核心组件的工作原理及应用场景，强化航拍、测绘、巡检等典型任务的操作流程训练。教学应突出设备参数设置、数据采集分析及安全操作规范，结合模拟飞行与真实场景演练，提升学生故障诊断与应急处理能力。同时，融入行业标准与职业素养教育，确保学生具备任务规划、载荷适配及数据处理的基础能力，满足行业对无人机应用技术人才的岗位需求。</p> |
| 4 | 无人机植保技术 | <p>培养学员对无人机植保技术的全面理解和掌握，包括无人机操作知识、植保技术知识以及飞行安全知识等。通过本课程的学习，学员应能够独立完成无人机植保作业，提高农业生产效率和质量，同时确保作业过程中的安全性和高效性。</p> | <p>无人机基础知识：介绍无人机的结构、工作原理、飞行原理等基础知识，使学员对无人机有基本的认识和了解。 植保技术知识：讲解植保工作的基本原理、方法和技术，包括病虫害识别、农药使用等知识，为无人机植保作业提供理论支持。 无人机植保操作技术：重点介绍无人机植保作业的操作流程、注意事项和技巧，包括飞行高度、速度、航线规划等方面的要求，确保学员能够熟练掌握。</p> | <p>理论与实践相结合：在讲授理论知识的同时，注重实践操作环节，使学员能够在实践中掌握无人机植保技术。 注重技能培养：通过模拟飞行、实地操作等方式，加强学员的技能训练，提高其对无人机植保技术的掌握程度。 强化安全意识：在课程中不断强调飞行安全的重要性，培养学员的安全意识和责任心。 定期更新课程内容：随着无人机植保技术的不断发展，应及时更新课程内</p> |

| | | | | |
|---|-----------|---|--|--|
| | | | 握无人机植保技术。 飞行安全知识：强调无人机飞行安全的重要性，教授学员如何避免飞行过程中的安全隐患，确保作业过程的安全可靠。 | 容，确保学员能够学习到最新的技术和知识。 |
| 5 | 无人机航拍后期处理 | 旨在培养学生掌握航拍素材的整理、筛选与分类方法，熟练运用Premiere、Final Cut Pro等软件完成视频剪辑合成，精通色彩校正、调色及画面修复技术，具备添加影像特效、制作动态字幕的能力，理解航拍作品输出格式与多平台适配要求，强化素材版权意识与行业规范认知，最终能够独立完成商业级航拍作品从素材处理到成片输出的全流程后期制作。 | 主要涵盖素材管理、软件操作与创作实践三大模块。学生将学习使用Premiere Pro、DaVinci Resolve等专业软件进行视频剪辑与调色，掌握镜头组接、转场特效及节奏控制技巧，通过曲线调整、二级调色实现画面风格化表达。课程涉及航拍素材的降噪、稳定化处理及特效合成技术，结合Photoshop完成特定场景修复与字幕标注。针对航拍特性，专项训练全景接片、延时摄影序列处理及多维度视角融合技术，培养镜头语言叙事能力。同时强调素材分类管理规范，包括元数据标注、云端存储及版权合规性知识，通过实际项目案例掌握行业标准的成片输出格式与参数设置，最终形成完整的航拍作品创作能力。 | 学生掌握主流剪辑软件（如Premiere、DaVinci Resolve）的基础操作，能完成素材导入、剪辑、调色、特效添加及输出等全流程；熟悉航拍视频的稳定去噪、曝光校正、镜头组接技巧，并能根据场景需求进行创意合成。教学中需融入行业规范，强调素材管理、版权意识及数据安全，通过案例实操培养多格式转换、画质优化及设备适配能力，同时注重团队协作与客户需求沟通训练，最终达到独立完成符合行业标准的航拍作品水平，并具备初步的故障排查与职业道德素养。 |
| 6 | 人工智能素养 | 旨在使学生全面了解人工智能的基本概念、发展历程、主要流派和典型应用。培养学生对人工智能领域的整体认知，理解人工智能对社会、经济和科技的深远影响，并为后续深入学习人工智能的各个分支领域打下基础。 | 涵盖人工智能的定义、起源、发展历程和里程碑事件，人工智能的主要流派，人工智能的核心技术，以及人工智能在各个行业的典型应用案例（如智能医疗、自动驾驶、智能金融、智慧城市、智慧农业等）。 | 侧重于培养学生对人工智能的宏观认知和理解，要求学生能够清晰地阐述人工智能的基本概念和发展历程，了解人工智能的主要流派及其特点，能够识别人工智能的核心技术及其应用领域，了解人工智能对社会、经济和科技的潜在影响，并能够对人工智能的伦理、法 |

| | | | | |
|--|--|--|--|----------------|
| | | | | 律和社会问题进行初步的思考。 |
|--|--|--|--|----------------|

表 5 专业拓展课程介绍

（二）课程实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行无人机操控、无人机维护等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

在航空运输行业的无人机生产与应用企业进行无人机驾驶、无人机装调、无人机维护等实习，包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

（三）课程相关要求

课程教学应充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。岗位实习按每周 30 学时安排，共 12 周（3 个月）360 学时（20 学分）。3 年总学时 3206 学时（不少于 3000 学时），公共基础课程 1364 学时，专业课程 1842 学时，理论教学学时 1466 学时，实践性教学学时 1740 学时（实践性教学学时含各类课程中的实践教学学时，以及认识实习和岗位实习学时），必修 2774 学时，选修 432 学时。其中：公共基础课占总学时 42.55%（约 1/3），专业课程学时占总学 57.45%（约 2/3），选修课时占总学时 13.47%（不少于 10%），实践性教学学时占总学时数 54.27%（不少于 50%）。

| 课程类别 | 课程名称 | 课程性质 | 课程编码 | 学分 | 学时 | | | 考核方式 | 第 1 学年 | | 第 2 学年 | | 第 3 学年 | |
|--------|-----------|------|---------|----|-----|-----|-----|-----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | | | | | 总学时 | 理论 | 实践 | | 上学期 | 下学期 | 上学期 | 下学期 | 上学期 | 下学期 |
| 公共基础课程 | 中国特色社会主义 | 必修 | GGJC027 | 2 | 36 | 24 | 12 | 考试 | 2 | | | | | |
| | 心理健康与职业生涯 | 必修 | GGJC028 | 2 | 36 | 24 | 12 | 考试 | 1 | 1 | | | | |
| | 哲学与人生 | 必修 | GGJC015 | 2 | 36 | 24 | 12 | 考试 | | | 2 | | | |
| | 职业道德与法治 | 必修 | GGJC029 | 2 | 36 | 24 | 12 | 考查 | | | | 2 | | |
| | 语文 | 必修 | GGJC014 | 12 | 216 | 144 | 72 | 考试(1、2、3) | 4 | 4 | 2 | 2 | | |
| | 数学 | 必修 | GGJC009 | 12 | 216 | 144 | 72 | 考试(1、2、3) | 2 | 2 | 4 | 4 | | |
| | 英语 | 必修 | GGJC013 | 8 | 144 | 96 | 48 | 考试(1、2、3) | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | 信息技术 | 必修 | ZYK139 | 8 | 144 | 48 | 96 | 考试(1、2) | 4 | 4 | | | | |
| | 体育与健康 | 必修 | GGJC011 | 8 | 144 | 0 | 144 | 考查 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------------------|----------|---------|--------|--------|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|
| | 艺术（美术） | 必修 | GGJC034 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考查 | | 2 | | | | | |
| | 历史 | 必修 | GGJC005 | 4 | 72 | 48 | 24 | 考查 | 2 | 2 | | | | | |
| | 物理 | 必修 | ZYK183 | 4 | 72 | 54 | 18 | 考查 | | 4 | | | | | |
| | 化学 | 必修 | ZYK155 | 4 | 72 | 54 | 18 | 考查 | 4 | | | | | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 必修 | GGJC031 | 1 | 18 | 18 | | 考查 | 1 | | | | | | |
| | 劳动教育 | 必修 | GGJC032 | 1 | 18 | 9 | 9 | 考查 | 1 | | | | | | |
| | 中华优秀传统文化 | 选修 | GGJC033 | 2 | 36 | 36 | | 考查 | | 2 | | | | | |
| | 职业素养 | 选修 | ZYK336 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考查 | | | 2 | | | | |
| | 小计 | | | 76 | 1368 | 783 | 585 | | 25 | 25 | 14 | 12 | 0 | 0 | |
| | 专业课程 | 专业基础课程 | 机械制图 | 必修 | ZYK102 | 2 | 36 | 12 | 24 | 考查 | | | 2 | | |
| 电工电子技术与技能 | | | 必修 | ZYK092 | 6 | 108 | 54 | 54 | 考试 | | | 6 | | | |
| 无人机系统导论 | | | 必修 | ZYK456 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考查 | 2 | | | | | |
| 无人机法律法规 | | | 必修 | ZYK134 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考查 | | | 2 | | | |
| 小计 | | | | | 12 | 216 | 102 | 114 | | 2 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 专业核心课程 | | 无人机模拟飞行 | 必修 | ZYK316 | 6 | 108 | 36 | 72 | 考查 | 4 | 2 | | | | |
| | | 无人机结构与系统 | 必修 | ZYK457 | 2 | 36 | 12 | 24 | 考查 | | 2 | | | | |
| | | 无人机飞行原理 | 必修 | ZYK136 | 2 | 36 | 12 | 24 | 考查 | | | 2 | | | |
| | | 无人机操控技术 | 必修 | ZYK133 | 4 | 72 | 24 | 48 | 考查 | | | 4 | | | |
| | | 无人机维护技术 | 必修 | ZYK458 | 4 | 72 | 24 | 48 | 考试 | | | | 4 | | |
| | | 无人机组装与调试 | 必修 | ZYK138 | 4 | 72 | 24 | 48 | 考试 | | | | 4 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|----------|----|--------|------|------|------|-----|----|----|----|----|----|----|-----|--|
| | | 小计 | | | 22 | 396 | 132 | 264 | | 4 | 4 | 6 | 8 | 0 | 0 | |
| | | 传感器与检测技术 | 必修 | ZYK410 | 4 | 72 | 24 | 48 | 考试 | | | | 4 | | | |
| | 专业拓展课程 | 无人机植保技术 | 必修 | ZYK318 | 6 | 108 | 36 | 72 | 考试 | | | | | | 6 | |
| | | 无人机航拍技术 | 必修 | ZYK317 | 6 | 108 | 36 | 72 | 考试 | | | | | | 6 | |
| | | 无人机任务载荷 | 必修 | ZYK463 | 6 | 108 | 36 | 72 | 考查 | | | | | | 6 | |
| | | 人工智能素养 | 选修 | ZYK120 | 4 | 72 | 24 | 48 | 考查 | | | | | | 4 | |
| | | 航拍后期处理 | 必修 | ZYK497 | 6 | 108 | 36 | 72 | 考试 | | | | | | 6 | |
| | | 小计 | | | 32 | 576 | 192 | 384 | | 0 | 0 | 0 | 4 | 28 | 0 | |
| 其他 | 学考强化课 1 | 选修 | | 12 | 216 | 216 | 0 | 考查 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| | 学考强化课 2 | 选修 | | 4 | 72 | 36 | 36 | 考查 | | | | 4 | | | | |
| | 军事训练 | | | | | | | | 1周 | | | | | | | |
| | 入学教育 | | | | | | | | 1天 | | | | | | | |
| | 社会实践 | | | | | | | | | | 3天 | | | | | |
| | 认识实习 | 必修 | | 1 | 6 | 0 | 6 | | | 1天 | | | | | | |
| | 岗位实习 | 必修 | | 20 | 360 | 0 | 360 | | | | | | | | 12周 | |
| | 小计 | | | 37 | 654 | 252 | 402 | | 3 | 3 | 3 | 7 | 0 | 0 | | |
| 合计 | | | | 179 | 3206 | 1466 | 1740 | | 34 | 32 | 33 | 31 | 28 | | | |

表 6 无人机操控与维护三年专教学计划（2025 级）

八、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”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标准。

（1）队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。目前本专业专任教师 8 人，其中高级职称 2 人，具有硕士及以上学历 3 人，具有“双师素质”的教师占 88%以上、实训指导老师 2 人，双师型教师 7 人。企业兼职教师 2 名，形成合理的梯队结构。

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。

（2）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外通用航空生产服务、航空航天器修理行业发展新趋势，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；具有无人机应用技术、无人机测绘技术、航空电子设备维修、无人机系统应用技术、飞行器维修工程技术、无人驾驶航空器系统工程、智能无人系统技术、飞行器控制与信息工程等相关专业学历；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；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（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,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,一般应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。

部分师资情况如下表:

| 序号 | 姓名 | 出生年月 | 学历 | 职称 | 职业资格等级证书 | 是否双师 | 专任/兼任 |
|----|-----|---------|----|------|-----------|------|-------|
| 1 | 李伟坚 | 1965.09 | 大专 | 高级讲师 | 维修电工高级工 | 是 | 校内专任 |
| 2 | 李建华 | 1973.05 | 本科 | 高级讲师 | | 否 | 校内专任 |
| 3 | 庄晓伟 | 1989.08 | 本科 | 讲师 | 无人机驾驶员高级工 | 是 | 校内专任 |
| 4 | 吴梅燕 | 1986.07 | 硕士 | 讲师 | 汽车维修工高级工 | 是 | 校内专任 |
| 5 | 周艳佳 | 1988.09 | 本科 | 讲师 | 多媒体应用设计师 | 是 | 校内专任 |
| 6 | 郑锶涌 | 1994.10 | 本科 | 助理讲师 | 汽车维修工技师 | 是 | 校内专任 |
| 7 | 赖艺菁 | 1995.05 | 本科 | 助理讲师 | | 否 | 校内专任 |

表 7 本校专任教师

| 序号 | 姓名 | 出生年月 | 学历 | 职业技能等级证书 | 专任/兼任教师 |
|----|-----|---------|----|----------|---------|
| 1 | 陈志杰 | 1990.10 | 本科 | 维修电工高级工 | 兼任教师 |
| 2 | 柯志宏 | 2001.04 | 大专 | | 兼任教师 |

表 8 企业兼职教师

(二) 教学设施

(1) 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑(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。各专业教室教学条件部分配置如下:

| 序号 | 教学环境及设施 | 配备数量 | 单位 | 设备状态 |
|----|-----------|------|----|------|
| 1 | 黑（白）板 | 2 | 块 | 良好 |
| 2 | 一体机 | 1 | 套 | 良好 |
| 3 | 广播设备 | 1 | 套 | 良好 |
| 4 | 互联网接入网络环境 | 1 | 个 | 良好 |
| 5 | 应急照明装置 | 1 | 个 | 良好 |
| 6 | 应急逃生通道 | 2 | 个 | 畅通 |

表 9 专业教室

(2) 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），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，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、无人机组装与调试、无人机维护等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

(1) 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。

(2) 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、小型固定翼无人机、电子监控考评系统等设备设施，用于小型多旋翼无人机飞行、小型固定翼无人机飞行等实训教学。

(3) 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、小型固定翼无人机套件、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。

学校部分校内实训场所如下

| 实训室名称 | 实训项目 | 实训课程 | 硬件配置 |
|--------|--------------|--------|--------------|
| 电工电子实验 | 用于电工技术基础及技能、 | 电工电子技术 | 配备电工技术实训装置、电 |

| | | | |
|--------------|---------------------------------|---------------------------|---|
| 室 | 电子技术基础与技能、实用电路制作与调试等实验教学。 | 与技能 | 工实习板、常用电工工具、各种低压电器、电子技术实训装置、双踪示波器、信号发生器、指针式万用表、数字式万用表、直流稳压电源、电烙铁、计算机及相关软件等设施设备。 |
| 无人机模拟飞行操作实训室 | 模拟器的安装与使用。 模拟器的操控训练。 | 无人机模拟飞行 | 计算机(双核 CPU, 4G 内存, 500G 硬盘, 10/100M 自适应网卡)、模拟飞行软件 |
| 无人机飞行操作练习实训室 | 无人机系统的组成。 充电器的使用。 遥控器的使用。 | 无人机操控技术、无人机飞行原理 | 四旋翼练习机、六旋翼练习机, 动力电池, 遥控器, 充电器。 |
| 无人机装调与维护实训室 | 无人机维修、维护、组装、调试 | 无人机结构与系统、无人机组装与调试、无人机维护技术 | 轻木、胶带、AB 胶、双面胶、扎带、魔术贴、工具套装、电钻、垫片、游标卡尺 电烙铁、电熨斗、热风枪、蒙皮、喷漆枪、空速管等 |

表 10 校内实训基地

(3) 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，实习基地应能提供无人机驾驶、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规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

目前学校选择优质企业开展校企合作，建立校外实训基地，保障短期实践项目教学、岗位实习等教学活动的实施，提供教师企业挂职锻炼岗位，实现教师轮岗实践，提升教师“双师素质”。主要校外实训基地如下：主要校外实训基地如

下:

| 序号 | 企业名称 | 企业地址 | 提供实训岗位数量 |
|----|----------------|--------------------------------|----------|
| 1 | 七海扬帆航空科技有限公司 | 厦门市思明区塔埔东路 166 号 18 层 1805A 单元 | 40 |
| 2 | 泉州奇诺电子有限公司实训基地 | 福建省泉州台商投资区东园镇玉坂村杏秀路 991 号 | 40 |

表 11 校外实训基地

(三) 教学资源

(1) 教材选用

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。公共基础课根据教育部确定的中等职业学校培养目标和实际需求, 使用国家规划教材及相关课程的教辅读物。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。

专业基础课、专业核心课和专业拓展课如果有国规教材必须使用国规教材; 教材选用必需经系部或教研组研究与讨论, 并制订最优选择方案。系部同意后, 教师填写审批表并统一由系部报送学校教材建设与选用委员会审查, 通过方可征订。

专业部分课程教材选用情况:

| 书名 | 出版社 | 编者 | ISBN 码 | 是否国规教材 |
|----------|---------|-----|---------------|--------|
| 无人机结构与系统 | 机械工业出版社 | 冯秀 | 9787111636588 | 是 |
| 无人机技术基础 | 高等教育出版社 | 何华国 | 9877040514803 | 是 |
| 无人机模拟飞行 | 机械工业出版社 | 高桥 | 9787111756958 | 否 |
| 无人机操控技术 | 机械工业出版社 | 马明芳 | 9787111726210 | 否 |

| | | | | |
|----------|---------|--------|---------------|---|
| | 出版社、 | | | |
| 无人机组装与调试 | 机械工业出版社 | 冯建雨 | 9787111639237 | 是 |
| 无人机维护技术 | 化学工业出版社 | 北京优云智翔 | 9787122399694 | 否 |

表 12 部分专业课教材

(2) 图书文献配备

学校图书馆的藏书分类涵盖了多个领域，包括文学类（小说、诗歌、散文）、历史类（通史、断代史、专门史）、科技类（自然科学、工程技术）、社会科学（哲学、经济、法律）、艺术类（绘画、音乐、设计）等。图书的载体形式多样，既有传统的纸质图书，也包括电子书（e-book）、期刊、报纸、学位论文、专利、标准文献、古籍善本、手稿等。参考书目中包含工具书（如字典、百科全书）、年鉴、手册；普通图书则为可供外借的书籍；特藏文献则包括珍贵古籍、孤本、名人手稿、地方文献等，例如巴金全集、巴金传等共计 160 余册。

图书馆书库流通量为 45883 册，未流通图书有 18403 册；非英与清源阅览室保存有 12687 册图书；过刊约有 20900 余册；未采编的图书共计 2158 册；电子读物有 17432 册；阅览室-丰泽图书馆未流通的图书有 2000 册，流通的图书有 200 册。

随着互联网和移动智能终端的广泛普及，手机移动阅读逐渐成为主流趋势。2015 年 7 月，图书馆引进了歌德电子书 24 小时自助借阅机，该主机系统内置了 3000 种近三年的独家版权畅销书，自 2015 年 8 月起，每月远程自动更新 150 种最新图书。

| 序号 | 书名 | 出版社 | 书号 |
|----|--------------------------------|---------|---------------|
| 1 | 人工智能应用基础（第 2 版） | 高等教育 | 9787040634440 |
| 2 | 计算机绘图（机械图样）——AutoCAD 2012（第四版） | 高等教育 | 9787040565553 |
| 3 | 信息技术 拓展模块——信息安全保护（修订版） | 高等教育 | 9787040604276 |
| 4 | 无人机组装调试与检修 | 化学工业出版社 | 9787122369697 |

| | | | |
|---|--|-----------|---------------|
| 5 | 植保无人机与施药技术 | 西北工业大学出版社 | 9787561264058 |
| 6 | 多旋翼无人机嵌入式飞控开发 实战 | 电子工业出版社 | 9787121479656 |
| 7 | 多旋翼无人机的制作与飞行 | 化学工业出版社 | 9787122463036 |
| 8 | 网络服务器配置与管理—— Windows Server 2008 平台（第 2 版） | 高等教育 | 9787040397116 |
| 9 | Python 图像处理与机器视觉入 门 | 电子工业出版社 | 9787121471834 |

表 13 无人机技术相关书籍

（3）数字教学资源配置

建设、配备有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。

（四）教学方法

教学过程中应结合区域/行业实际、办学定位和人才培养方案，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、情境式等教学方式，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型。在条件允许下可结合教学实际，探索创新课程体系。

（1）任务驱动法

教师给学生布置探究性的学习任务，学生查阅资料，对知识体系进行整理，再选出代表进行讲解，最后由教师进行总结。任务驱动教学法可以以小组为单位进行，也可以以个人为单位组织进行，它要求教师布置任务要具体，其他学生要积极提问，以达到共同学习的目的。任务驱动教学法可以让学生在完成“任务”的过程中，培养分析问题、解决问题的能力，培养学生独立探索及合作精神。

（2）项目教学法

以实际应用为目的，通过师生共同完成教学项目而使学生获取知识、能力的教学方法。其实施以小组为学习单位，步骤一般为：咨询、计划、决策、实施、检查、评估。项目教学法强调学生在学习过程中的主体地位，提倡“个性化”的学习，主张以学生学习为主，教师指导为辅，学生通过完成教学项目，能有效调动学习的积极性，既掌握实践技能，又掌握相关理论知识，既学习了课程，又学

习了工作方法，能够充分发掘学生的创造潜能，提高学生解决实际问题的综合能力。

（3）四阶段教学法

1) 准备：教师通过设置问题说明学习内容的意义，调动学生的积极性。

2) 教师示范：不仅是让学生获得感性知识加深理解，而且要让学生知道教师操作的程序，即“怎样做”，他们接着也要这样做。

3) 学生模仿：挑选多个学生按示范步骤重复教师的操作，必要时解释做什么，为什么这样做。教师观察学生模仿过程，得到反馈信息。

4) 练习总结：教师布置练习任务让学生独立完成，自己在旁监督、观察整个练习过程，检查练习结果，纠正出现的错误。教师还可将整个教学内容进行归纳总结，重复重点和难点。

（4）问题教学法

问题教学法就是教材的知识点以问题的形式呈现在学生的面前，让学生在寻求，探索解决问题的思维活动中，掌握知识、发展智力、培养技能，进而培养学生自己发现问题解决问题的能力。教师有意地创设问题情境，组织学生的探索活动，让学生提出学习问题和解决这些问题，或由教师自己提出这些问题并解决它们，在此同时向学生说明在该探索情境下的思维逻辑。使学生在问题解决中感受学习的价值和魅力，在教学活动中以“问题”为线索，基于问题情境发现探索知识，掌握技能，学会思考、学会学习、学会创造，促进学生创造思维的发展。

（5）理实一体化教学法

理实一体化教学法即理论实践一体化教学法。突破以往理论与实践相脱节的现象，教学环节相对集中。它强调充分发挥教师的主导作用，通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。在整个教学环节中，理论和实践交替进行，直观和抽象交错出现，没有固定的先实后理或先理后实，而理中有实，实中有理。突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣的一种教学方法。

（五）学习评价

（1）学校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、毕业设计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) 考核内容应体现：能力本位的原则、实践性原则、实用性原则、针对性原则及可持续性原则。考核方式应体现：“过程考核，终结考核，综合评价，以人为本”，强调以人为本的整体性评价观。评价主体应体现：从过去校内评价、学校教师单一评价方式，转向企业评价、社会评价开放式评价。

1. 公共基础课采用以学生的学习态度、思想品德，以及学生对知识的理解和掌握程度等进行综合评定。要注重平时教学过程的评定，将课堂表现、平时作业、实践环节和期末考试成绩有机结合，综合评定成绩。

2. 专业基础课、专业核心课和专业拓展课采用实训报告、设计作品、实习总结、考勤情况、劳动态度等综合评定成绩的考核方法。技能部分必须动手操作，现场考核，由教师、行业专家参与。形成“过程+结果”的考核评价方法。两项考核中任何一项不及格，均判为本门课程不及格。

3. 岗位实习：以企业考核为主，学校考核为辅。

校企双重考核学生的工作态度和工作业绩，其中学生能否上岗就业作为考核学生岗位实习成绩的重要指标。企业考核作为岗位实习考核的主要依据，以学生在企业实习工作的成果和经验总结为评价材料。企业考核占总成绩的70%，若此项成绩不合格，岗位实习总成绩不合格；学习计划目标完成情况，占总成绩的30%，以学校考核为主，企业考核为辅。

4. 企业评价：跟踪毕业生工作情况，收集企业对我校毕业生职业道德、职业素养和专业技能等方面的评价资料，运用企业的评价结果促进专业教育教学改革。

(六) 质量管理

(1) 学校应完善教学管理机制，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。

(2) 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，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。

(3) 学校应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。

(4) 校企共建质量监控与质量保障体系，在学校教学质量保障体系总体框架下，根据专业建设的特点，重点建立教学质量评估系统与教学质量信息反馈系统的相关机制，进一步完善与健全教学质量监控体系。建立教学质量评估系统，成立教学质量监控小组。完善“教师评学”、“学生评教”、“教学督导”、“企业评价”等制度。制定课程开发规范与课程考核实施办法，开展课程教学设计和案例教学研讨和研究，确保项目化课程的实施效果及教学质量。制定并健全学生校内生产性实训与校外岗位实习的各项规章制度，确保实习、实训质量，提高学生的职业素质。

九、毕业要求

(一) 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，或修满规定的学分；
- (3) 实习考核合格；

(二) 根据《福建省高职院校分类考试招生（面向中职学校毕业生）实施办法的》的文件要求，学生必须参加中等职业学校学业水平考试且成绩合格。

(三) 取得本专业涉及职业范围内的国家职业资格、职业技能等级、专项职业能力等证书中的一项证书。

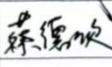
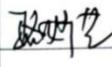
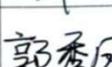
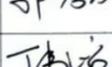
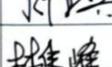
十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

附：2025 级无人机操控与维护专业人才培养方案专家论证意见表

福建省泉州市农业学校
2025 级无人机操控与维护专业人才培养方案
专家论证意见表

2025 年 5 月 10 日

| 专家 成 员 名 单 | 姓名 | 工作单位 | 职称/职务 | 联系电话 | 签名 |
|------------------------|------------------------|--|--------------------|-------------|--|
| | 姜立斌 | 福建创享蓝途科技发展有限公司 | 副总经理 | 18659536555 |  |
| | 蔡德欣 | 福建省三眼航空科技有限公司 | 总经理 | 18650675550 |  |
| | 骆妙艺 | 黎明职业大学航空学院 | 讲师 | 15959225892 |  |
| | 黄雅琳 | 泉州技师学院 | 高级讲师、交通 工程学部副组长 | 13850707969 |  |
| | 郭秀凤 | 厦门市同安职业技术学校 | 讲师/培训科副 科长 | 13860105027 |  |
| | 丁伟滨 | 福建船政交通职业学院 | 优秀学生代表 | 17850988026 |  |
| | 林伟峰 | 福建林业职业技术学院 | 优秀学生代表 | 17346034303 |  |
| | 专家 论 证 意 见 | <p>1. 建议根据专业方向，学者需及时调整专业课程体系、内容，构建专业课程体系，依据市场需求，具体上调整可如：专业课程体系。</p> <p>2. 对于此等有特殊情况的课程，从机壳建设参考。</p> | | | |