



无人机操控与维护专业 人才培养方案 (2024年6月修订)

福建省龙岩市农业学校

FUJIAN LONGYAN AGRICULTURAL SCHOOL

目录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标与培养规格.....	3
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养规格.....	3
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	5
(二) 专业(技能)课程(含教学实训课).....	8
七、教学进程总体安排.....	10
八、实施保障.....	12
(一) 师资队伍.....	12
(二) 教学设施.....	13
(三) 教学资源.....	13
(四) 教学方法.....	14
(五) 学习评价.....	14
(六) 质量管理.....	14
九、毕业要求.....	14
十、说明.....	15

无人机操控与维护专业人才培养方案（2024）

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

专业大类：装备制造大类

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力者

三、修业年限

全日制三年。

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)	所属专业类 (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)	职业技能等级证 书举例
装备制造大类 (66)	航空装备类 (6606)	测绘服务人员 (4-08-03)	无人机测绘操控 员(4-08-03-07)	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	AOPA 民用无 人机驾驶航空器 系统操作手 UTC 无人驾驶 航空器系统操作 手等

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业坚持以新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。以中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化为力量根基，培养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. 思想政治素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 具有良好的道德品质和职业信誉，爱岗敬业、遵纪守法。

(3) 具有人际交往与团队协作能力。

(4) 具备良好的身体素质。

(5) 具有安全文明生产、节能环保的意识。

(6) 具有较强的规范、质量和效益意识。

(7) 具备获取信息，继续学习和适应职业变化的能力。

(8) 具有创新精神和服务意识。

(9) 树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念。

(10) 树立诚信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感。

2. 知识要求

(1) 熟悉通用航空基础知识，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；

(2) 掌握多旋翼无人机的构造与组装知识、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；

(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) 掌握无人机维护与维修技术，掌握无人机遥感遥控技术

(6) 熟知无人机的基础通讯链路、地面站等专业知识；

3. 能力要求

(1) 具有机械制图基本技能，能按照装配图进行小型无人机整机装配；

(2) 具有电工电子识图基本技能，能按照电路图进行小型无人机电子设备安装；

(3) 具有无人机结构与组成的认知能力，能根据无人机不同结构特点进行小型无人机装配与维护工作；

(4) 具有小型无人机检测、维护的基本能力，能使用专用工具与设备对小型无人机进行检测与维护；

(5) 具有遥控器操控小型无人机模拟飞行和外场飞行的能力；

(6) 具有小型无人机多场景下的飞行准备、任务飞行与日常维护的能力，掌握无人机飞行原理与操控基本方法；

(7) 具有应用国家法律法规、行业规定的的能力，具有安全生产、绿色生产、节能环保、质量管理等意识；

(8) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和专业信息技术能力；

(9) 具有终身学习和可持续发展的能力。

4. 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（技能）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、计算机应用基础、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。

专业(技能)课程包括专业基础课和专业技能课：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；专业技能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、农业防护与无人机植保技术等。

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，教育引导学生崇尚劳动、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	依据《中等职业学校中国特色社会主义思想教学大纲》开设。引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。	40
	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯教学大纲》开设。使学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求，树立正确的职业理想；掌握职业道德基本规范，以及职业道德行为养成的途径，陶冶高尚的职业道德情操；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；学会依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计的方法；增强提高自身全面素质、自主择业、立业创业的自觉性。	40
	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设。使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能	40

		力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。	
	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法制教学大纲》开设对学生进行以为为人民服务思想为核心的职业道德基本常识教育，特别是进行本专业道德基本规范的教育和训练，使学生明确社会主义道德的基本规范的具体内容，树立敬业意识、服务意识、质量意识、团结协作意识、改革创新意识，增强法制观念，提高辨别、抵制行业不正之风的能力。为学生形成与其将来所从事的职业相适应的良好职业道德和行为奠定基础。	40
2	语文	课程目标： 语文是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程旨在指导学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习奠定基础；同时提高学生的思想道德修养和科学文化素养，弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化，为培养高素质劳动者服务。 主要教学内容和教学要求： 依据《中等职业学校语文课程教学大纲》，由基础模块构成，基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求，包括阅读与欣赏、表达与交流和语文综合实践活动三个部分，培养学生听说读写的语文能力，为综合职业能力的形成以及继续学习奠定基础。	200
3	数学	课程目标： 数学是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程旨在使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的计算和数据处理技能与能力，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。 主要教学内容和教学要求： 依据《中等职业学校数学课程教学大纲》，由基础模块构成。基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应达到的基本要求，包括集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、数列、平面向量、解析几何、立体几何和概率统计初步等数学基础知识。	160
4	英语	课程目标： 英语是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程旨在使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生日常生活和职业场景中的英语应用能力，提高学生的思想品德修养和文化素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 主要教学内容和教学要求： 依据《中等职业学校英语课程教学大纲》，包括语音项目、交际功能项目、话题项目、语法项目、词汇项目等，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，引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观，并为适应未来多样化的工作和生活打下基础。	160
5	计算机应用基础	课程目标： 《信息技术基础》是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程是依据《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、发布信息能力；具有文字录入编辑排版能力，	160

		<p>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。主要教学内容和教学要求: 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, 使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能, 掌握办公软件应用、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 etc 能力, 培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力, 使学生具有应用计算机学习其他课程的能力, 为其职业生涯发展和终身学习奠定基础, 全面提升学生的信息素养。</p>	
6	体育与健康	<p>课程目标: 体育与健康是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程以身体练习为主要手段, 通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程, 使学生达到运动参与目标、运动技能目标、身体健康目标、心理健康目标和社会适应目标, 养成终身从事体育锻炼的意识、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。主要教学内容和教学要求: 依据《中等职业学校体育与健康课程教学大纲》, 包括体育基本理论知识(体育卫生与健康、增强体质的锻炼方法、体育保健、各项目竞赛规则)和体育实践(田径、球类、棋类、基本体操、武术、体育舞蹈), 培养学生提高体育的基本技术和技能以及体育文化素养, 具有良好的人际交往能力和团队合作精神, 掌握一项自己喜爱的运动项目, 培养终身锻炼身体的习惯, 为继续学习与创业立业奠定基础。</p>	200
7	公共艺术 (音乐或美术)	<p>课程目标: 公共艺术是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程通过艺术作品赏析和艺术实践活动, 使学生了解和掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理, 引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观, 增强文化自觉与文化自信, 丰富学生人文素养与精神世界, 培养学生艺术欣赏能力, 提高学生文化品位和审美素质, 培育学生职业素养、创新能力与合作意识。主要教学内容和教学要求: 依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》, 由基础模块和拓展模块构成, 包括音乐和美术两个部分, 音乐教学通过中外不同体裁、特点、风格和表现手法的音乐作品, 使学生在情感体验中进一步学习音乐基础知识、技能与原理, 掌握音乐欣赏的正确方法与音乐表现的基本技能, 提高音乐欣赏能力和音乐素养; 美术教学通过不同美术类型(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。</p>	40
8	历史 (含中国历史、世界历史)	<p>课程目标: 历史是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程通过了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统, 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; 培育社会主义核心价值观, 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; 培养健全的人格, 树立正确的历史观和价值观, 为未来的学习、工作和生活打下基础。主要教学内容和教学要求: 依据《中等职业学校历史课程教学大纲》, 由基础模块和拓展模块构成。基础模块为中国历史, 内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史。拓展模块为世界历史, 内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史。模块</p>	80

		化历史教育,进一步培养和提高学生的历史意识、文化素质和人文素养。	
9	物理	课程目标: 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	课程目标: 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	职业素养	依据《中等职业学校职业素养教学大纲》开设,通过职业人文基础知识的学习,加强学生的人文素质教育,使学生具备良好的职业人文素养和职业通用能力。使学生拥有良好的职业态度和持久职业热情,提高职业教育学生的就业能力。	40
2	中华优秀传统文化	依据《中等职业学校中华优秀传统文化教学大纲》开设,使学生通过学习了解并掌握中国传统文化的精华所在,丰富学生的精神世界,引导学生形成健康积极的人生观、价值观,提升文化品位和审美情操。	40

(二) 专业(技能)课程(含教学实训课)

序号	课程名称	主要教学内容和教学要求	参考学时
1	机械制图(全)	主要教学内容:制图的基本规定、几何作图、正投影法与三视图、轴测图、组合体视图、图样的基本表示法、常用件的特殊表示法、零件图、装配图、零件的测量与绘制等。 教学要求:理论教学与实践教学相结合;与专业相结合,针对不同专业的学生,教学内容的侧重点不同,教学案例的难易程度不同;坚持定性定量相结合的方式进行评价。	120
2	机械基础(全)	主要教学内容:机械概述、构件的静力分析、杆件的基本变形、机械工程材料、常见机械零件、常见机构、机械传动、液压与气压传动等。 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。坚持定性定量相结合的方式进行评价。	80
3	机械制图 AutoCAD	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。 教学要求:在计算机机房实施;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。	80

4	电子技术基础	<p>主要教学内容：半导体器件的基础知识、二极管应用电路、三极管基本放大电路、负反馈放大电路、集成运算放大器、功率放大电路、直流稳压电路、晶闸管及其应用电路、逻辑门电路、数字逻辑基础、组合逻辑电路、集成触发器、时序逻辑电路、脉冲波形的产生和整形电路、数模和模数转换器、大规模集成电路、技能实训等知识。</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，定性与定量相结合的方式进行评价。</p>	320
6	无人机组装与调试	<p>本课程分为理论篇和实践篇两大部分。理论篇包括无人机概述、无人机结构与系统组成、无人机组装工艺基础、无人机调试基础四章内容；实践篇包括多旋翼无人机的组装与调试、固定翼航模及无人机的组装与调试、无人直升机的组装与调试三个实践项目。</p> <p>教学要求：采用实物、教具等形式辅助教学，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，加强对学动手能力的培养。</p>	40
7	通用航空法律法规与飞行安全	<p>本课程主要介绍国内外民用航空法与无人机航空法规的发展历程、相关定义、条文含义及司法解释等内容，包括民用航空法概述、空气空间法、民航管理法规与制度、无人机法规与安全、无人机空域管理、无人机适航管理、无人机运行管理、无人机人员管理和国外无人机管理。</p> <p>教学要求：理论教学与实践教学相结合</p>	40
8	无人机技术基础	<p>本课程主要介绍无人机概述、无人机系统组成、无人机飞行原理、无人机飞行气象、无人机管理与申报、无人机的操纵和维护以及无人机的应用等。</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>	40
9	Photoshop 图像处理	<p>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。</p> <p>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。</p>	40
10	农业防护与无人机植保技术	<p>主要教学内容：农业防护与无人机植保技术绪论、无人机植保现状、植保无人机的构造及原理、常见病虫草害识别与化学防治、植保机飞防安全作业模式、无人机植保经验与案例、植保无人机的维修与保养等。</p> <p>教学要求：教学要求：理论教学与实践教学相结合</p>	40
11	无人机模拟操控与飞行训练	<p>本课程主要讲授：多旋翼无人机概述、遥控发射机基础、遥控接收及基础、模拟器应用基础、模拟器的安装与设置、无人机的悬停训练、无人机航线飞行训练、四或八旋翼无人机飞行训练、多旋翼无人机外场作业等。</p> <p>教学要求：教学要求：理论教学与实践教学相结合</p>	120

12	无人机航拍与后期制作	<p>从无人机基本飞行到航拍创作，以及图像和影视后期制作处理等多角度、全方位介绍了无人机航拍知识。本课程由七个模块组成。模块一无人机概论，模块二详细介绍无人机基本使用方法，模块三介绍飞行拍摄进阶技术，模块四和模块五讲解无人机航拍的构图和用光知识与技巧，模块六为数码后期图像处理，模块七为影视后期处理。</p> <p>主要内容：无人机发展概论况、无人机基本使用方法、飞行拍摄进阶、视频摄影参数设置、航拍用光、数码后期图像处理、影视后期处理等</p> <p>教学要求：在理实一体化教学模式中采用演示法、项目模块教学法、任务驱动法等。</p>	40
13	无人机综合实训	<p>无人机综合实训遵循实用性需求，以实践性技能训练为主，以理论性知识解读为辅，遵循渐进性的认知规律，帮助学生掌握知识要点和技能要点。</p> <p>主要内容包括认识无人机、遥控发射机和接收机的使用、地面模拟飞行、操控真正的无人机、多旋翼无人机的飞行、无人直升机的飞行等</p>	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						
									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	2	40	36	4	2						
		2 心理健康与职业生涯	必	试	2	40	36	4		2					
		3 哲学与人生	必	试	2	40	36	4			2				
		4 职业道德与法制	必	试	2	40	36	4				2			
		5 语文	必	试	10	200	180	20	2	2	2	4			
		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	32	128	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	试	2	40	20	20	2						
		11 中国历史	必	试	2	40	36	4	2						

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						
										学 期						
										一	二	三	四	五	六	
										20周	20周	20周	20周	20周	岗位实习	
专业 课程		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	试	5	100	30	70	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						68	1360	936	424	20	20	12	14	2	
	素养 课程	1	思政	选	查	2	40	32	8						2	
		2	中华优秀传统文化	选	查	2	40	20	20						2	
		3	计算机应用基础	选	查	2	40	20	20						2	
		4	体育与健康	选	查	2	40	10	30						2	
		5	物理	选	查	1	20	10	10						1	
		6	化学	选	查	1	20	10	10						1	
	公共基础选修课小计						10	200	102	98	0	0	0	0	10	
	公共基础课小计						78	1560	1038	522	20	20	12	14	12	
	专业 课程		1	机械制图(全)	必	试	6	120	96	24	6					
			2	机械基础(全)	必	试	4	80	64	16		4				
			3	机械制图 CAD	必	试	4	80	40	40			4			
4			电子技术基础(学考)	必	试	16	320	240	80			8	8			
5			无人机组装与调试	必	试	2	40	24	16			2				
6			通用航空法律法规与飞行安全	必	试	2	40	32	8	2						
7			无人机技术基础	必	试	2	40	32	8	2						
8			图像处理 Photoshop	必	试	2	40	20	20			2				
9			农业防护与无人机植保技术	必	试	2	40	32	8				2			
10			无人机模拟操控与飞行训练	必	试	6	120	64	56		6					
11			无人机航拍与后期制作	必	试	2	40	24	16			2				

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					
										学 期					
										一	二	三	四	五	六
										20周	20周	20周	20周	20周	岗位实习
	12	无人机综合实训	必	试	6	120	60	60				6			
专业必修课小计						54	1080	728	352	10	10	18	16	0	
拓展课程	1	无人机结构与系统	选	查	2	40	24	16					2		
	2	无人机概论	选	查	2	40	24	16					2		
	3	素描与色彩	选	查	2	40	24	16					2		
	4	地面站组成与设置	选	查	2	40	24	16					2		
	专业选修课小计					4	80	48	32	0	0	0	0	4	
专业技能课合计						58	1160	776	384	10	10	18	16	4	
公共基础和专业技能课合计						136	2720	1814	906	30	30	30	30	16	
军训 入学教育 实习 实训	入学教育、军训、毕业教育		必	查	3	60	0	60	1.5周					0.5周	
	专业认知实习		必	查	1.5	30	0	30	1周						
	无人机操控与实飞实训		必	查	2	45	0	45		1周	0.5周				
	电工电子教学实训		必	查	3	60	0	60			1周	1周			
	无人机组装与调试实训		必	查	0.5	15	0	15			0.5周				
	专业综合技能实训		必	查	18	360	0	360					12周		
	顶岗实习		必	查	28	540	0	540						18周	
小计						56	1110	0	1110	2周	1周	2周	1周	12周	19周
总计						192	3830	1814	2016						

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。

同时专业拥有一支稳定的行业专家兼职教师队伍，兼职教师均具备本科及以上学历，具有中级以上专业技术职称和丰富的实践工作经验。

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，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。

（三）教学资源

1. 在教材选用方面，选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴切专业发展，符合中职学生学习特点要求，结合学校自身实际教学情况和教学安排来选用教材；也可以选用校企合作企业提供的教材。如中等职业教育国家规划教材、教育部专业教学指导委员会推荐十二五、十三五、十四五等规划教材或重点建设教材、校企合作特色教材以及校内自编教材或活页教材。

部分专业课教材推荐

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（少学时）（第3版）	于光明，辜东莲，李同军	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-057487-6
4	机械基础（少学时）（第3版）（双色）	栾学钢，王诚，吴建蓉	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-056633-8
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	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
8	《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
9	无人机技术基础	何华国	高等教育出版社	ISBN 978-7-04-051480-3
10	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
11	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
12	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
13	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

2. 在图书文献配备及数字资源库方面，图书馆配备相当数量的专业学习资料，充分利用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。

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。

（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。

（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”证书的无人机操作或维修等方面的初级或中级及以上职业技能等级证书。

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表可根据教学实际变化进行适当调整。