

无人机操控与维护专业人才培养方案

(2025 年 6 月修订)

专业负责人：_____黄小桂_____

系部负责人：_____李奕欣_____

教务处负责人：_____王娟_____

单位（盖章）：_____广西右江民族商业学校_____



2025 年 6 月

目 录

第一部分 编制说明	1
一、编制依据	1
二、编制过程	1
三、参与编制人员	1
(一) 专业教师	1
(二) 行业企业专家	2
(三) 公共课教师	2
(四) 毕业学生	2
第二部分	4
无人机操控与维护专业人才培养方案	4
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
(一) 职业面向	4
(二) 职业资格证书	4
(三) 主要接续专业	5
五、培养目标	5
六、培养规格	5
七、课程设置及要求	7
(一) 工作任务与职业能力分析	7
(二) 课程设置	8
(三) 公共基础课程	8
(四) 专业课程	14
八、教学进程总体安排	19
(一) 专业课程设置与教学时间安排	19
(二) 教学活动时间分配表(按周分配)	21
(三) 学时占比表	21

(四) 技能考核	22
九、师资队伍	22
十、教学条件	24
(一) 教学设施	24
(二) 教学资源	26
十一、质量保障和毕业要求	27
(一) 质量保障	27
(二) 毕业要求	28

第一部分 编制说明

一、编制依据

1. 《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）
2. 《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）
3. 《教育部等四部门关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的通知（教职成〔2019〕6号）
4. 教育部等九部门《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》的通知（教职成〔2020〕7号）
5. 教育部《职业教育专业目录（2021）》
6. 教育部《职业教育专业简介（2022年修订）》
7. 教育部《职业教育专业教学标准-2025年修（制）订》
8. 《自治区教育厅办公室关于做好职业院校专业人才培养方案相关工作的通知》（桂教办〔2025〕964号）

二、编制过程

开展行业企业调研、毕业生跟踪调研和在校生学情调研，明确本专业面向的职业岗位（群）所需要的知识、能力、素质；成立由行业企业专家、教科研人員、一线教师和学生（毕业生）代表组成的专业建设委员会，召开专业人才培养方案论证会，提交学校教学委员会审核，呈报学校党委会审定后实施。

三、参与编制人员

（一）专业教师

1. 黄小桂，讲师职称，中级双师，广西右江民族商业学校数字创意系专职教师

2. 汤涛，讲师职称，中级双师，广西右江民族商业学校图文信息中心副主任

3. 黄诗涵，助理讲师，初级双师，广西右江民族商业学校数字创意系专职教师

4. 陆燕翔，讲师职称，中级双师，广西右江民族商业学校学生工作处副主任

5. 雷波，教员，广西右江民族商业学校数字创意系专职教师

6. 班致佳，教员，广西右江民族商业学校学生工作处干事

（二）行业企业专家

1. 周世昌，百色市无人机协会秘书长

2. 李宏超，百色市无人机协会技术员

3. 朱力，广州迪飞无人机科技有限公司飞行教官

（三）公共课教师

1. 覃洁，讲师，公共基础部副主任

2. 麻海丰，讲师，思政学科负责人

3. 袁满满，高级讲师，语文学科负责人

4. 蒋凤春，高级讲师，数学学科负责人

5. 黄圆，教员，英语学科负责人

6. 杨灿彬，教员，文体学科负责人

7. 莫文能，教员，信息技术学科负责人

（四）毕业学生

1. 陈辉友，柳州职业技术学院，本校无人机操控与维护专业2023年毕业

2. 陆贵宝，广西交通职业技术学院，本校无人机操控与维护专业 2024 年毕业

第二部分

无人机操控与维护专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：无人机操控与维护

专业代码：660601

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

面向无人机驾驶、无人机组装、无人机维护等岗位（群）。

（一）职业面向

表 1：无人机操控与维护专业职业面向

序号	职业领域	对应职业（岗位）	职业资格证书（等级）
1	无人机驾驶	无人机驾驶员	无人机驾驶员（初级）
2	无人机组装与调修	无人机装调检修工	无人机装调检修工（中级）

（二）职业证书

1. 通用能力证书

表 2：无人机操控与维护专业通用能力证书一览表

序号	证书名称	颁证单位	等级	融通课程
1	维修电工	人社厅	初级	电工电子技术与技能 专业技能考证考核 (电工初级)

2. 职业技能证书

表 3：无人机操控与维护专业职业技能等级证书一览表

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	融通课程
1	无人机驾驶员	人社厅	初级	无人机模拟飞行 无人机操控技术 无人机驾驶执照考证
2	无人机装调检修工	人社厅	中级	电工电子技术与技能 无人机组装与调试

注：学生要求至少选学和选考 1 个可选的职业技能等级证书。

（三）主要接续专业

1. 高职专科：无人机应用技术、机电一体化技术、无人机测绘技术

2. 高职本科：无人机系统应用技术

3. 普通本科：无人驾驶航空器系统工程

五、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。

六、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：

表 4：无人机操控与维护专业培养规格

培养规格	培养规格要求
知识	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；
能力	1. 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； 2. 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； 3. 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； 4. 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； 5. 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；
素质	1. 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； 2. 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； 3. 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； 4. 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。
--	---

七、课程设置及要求

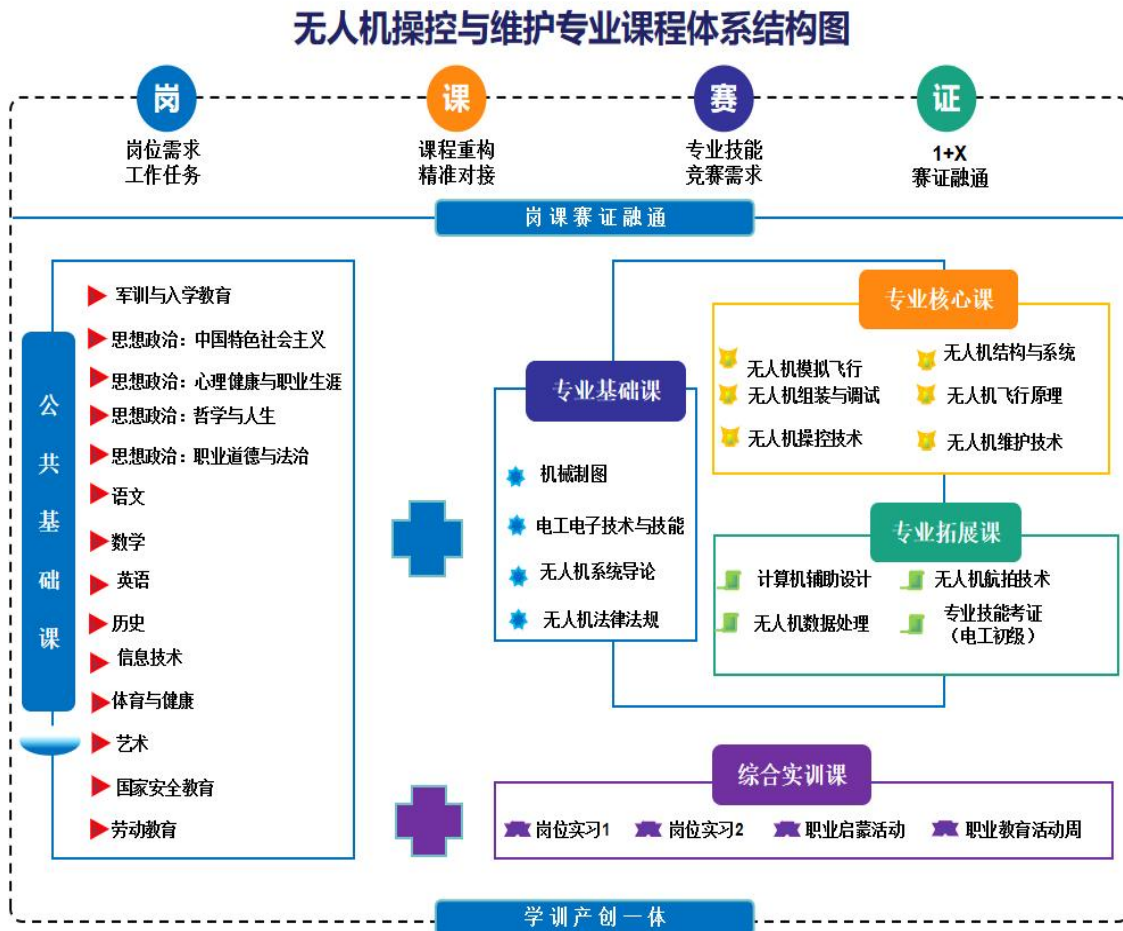
（一）工作任务与职业能力分析

表 5：岗位能力提升表

岗位名称	典型工作任务	工作过程	岗位能力要求
无人机驾驶员	无人机飞行操作	通过远程控制设备，操控无人机完成既定飞行任务	1. 能安装、调试无人机电机、动力设备、桨叶及相应任务设备等； 2. 能根据任务规划航线； 3. 能操控无人机完成既定飞行任务； 4. 能整理并分析采集数据； 5. 能检查、维护、整理无人机及任务设备。
无人机装调检修工	无人机装调检修	使用设备、工装、工具和调试软件，对无人机进行配件选型、装配、调试、检修与维护	1. 能进行无人机配件选型、制作及测试 2. 能识记装配图，使用专用工具进行无人机的整机装配 3. 能使用专用检测仪器进行无人机各系统检测、故障分析和诊断 4. 能使用相关工具，根据故障诊断结果进行无人机维修 5. 能使用专用检测工具对修复后的无人机进行性能测试 6. 能维护保养无人机功能模块 7. 能编制无人机设备装配、测试、检修维修等报告。
维修电工（初级）	维修电工	日常维护保养工作、电气设备安装、故障诊断与修复	1. 熟练使用常用电工工具，正确操作万用表、绝缘电阻表等电工仪器仪表，进行电气参数测量和故障检测。 2. 能够根据电气图纸和技术要求，进行电气设备的安装和布线工作，确保安装牢固、布线规范。 3. 掌握电线电缆的连接方法，如焊接、压接等，保证电气连接可靠。 4. 能够运用所学知识和检测工具，对常见电气故障进行分析和诊断，掌握故障修复方法。

（二）课程设置

表 6：课程体系图



（三）公共基础课程

公共基础课程是为学生奠定综合素养的关键。它涵盖语文、数学、英语等学科，提升学生语言表达、逻辑思维和外语能力；还有思政教育，培养正确价值观，塑造学生正确的价值观和道德观；以及体育、艺术等课程，增强身体素质、审美水平，这些课程相互配合，全面提升学生的综合素养，为专业学习和未来发展打下坚实的基础，为全面发展和专业学习筑牢根基。

表 7：公共基础课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	军训与入学教育	通过军训和入学教育使新生养成良好的行为习惯，树立纪律和法制观念，增强民族团结和爱国主义意识，为使成为有理想、有道德、有文化、有纪律的一代新人打下良好基础。	56
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	36
3	心理健康与职业生涯规划	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会需要和学生心理特点进行职业生涯规划指导，为职业生涯发展奠定基础。	36

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
4	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，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的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、价值观基础。	36
5	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。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。	36
6	语文	依据《中等职业学校语文教学课程标准（2020 年版）》开设，在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技能人才奠定基础。	288
7	数学	依据《中等职业学校数学课程标准（2020 年版）》开设，使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和	216

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
		活动经验：具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能人才。	
8	英语	依据《中等职业学校英语课程标准（2020 年版）》开设，在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养：引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能人才。	216
9	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准（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，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，围绕中等职业学校信息技术学科核心素养，吸纳相关领域的前沿成果，引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能人才	108

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
10	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，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，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、价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能人才。	180
11	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能人才。	36
12	历史	依据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设要求，在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代	72

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
		精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	
13	劳动教育	根据教育部印发《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》开设，结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生： （1）持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；（2）定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；（3）依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	90
14	国家安全教育	根据教育部印发《大中小学国家安全教育指导纲要》开设，主要包括：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。依托主题班会课、国旗下讲话、专题讲座等形式，让学生初步了解总体国家安全观，掌握国家安全基础知识，理解国家安全对个人成长的重要作用，初步树立国家利益至上的观念。	90

(四) 专业课程

专业课程由专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、综合实训课程组成。

1. 专业基础课程

表 8：专业基础课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	机械制图	主要教学内容：机械制图的基本知识、基础投影：包括正投影法、三视图的形成及其对应关系。 要求：学生需要理解点、线、面的投影特性，掌握三视图之间“长对正、高平齐、宽相等”的投影规律，能够运用这些规律绘制简单立体的三视图，并能根据给定的两个视图补画第三个视图。掌握机械制图的基本理论知识，包括投影原理、各种表达方法的概念和应用条件、标准件与常用件的规定画法等。具备较强的绘图技能，能够熟练使用绘图工具绘制规范、准确的机械工程图样同时，培养学生的空间想象能力和分析问题的能力，教学过程中注重培养学生严谨、认真、细致的工作态度和工程素养。	216
2	电工电子技术与技能	主要教学内容：直流电路、电容与电感、单相正弦交流电路、三相正弦交流电路、安全用电知识、三相异步电动机、电工技能综合实践。 要求：掌握电工电子技术的基础理论知识，包括电路的基本物理量、电路分析方法、常用电子元器件的性能参数等，电工电子技术的基础知识与操作技能。	252
3	无人机法律法规	主要教学内容： 法规基础：民用航空法的发展、特性及国内规章体系，明确空气空间与领空的法律属性。 航空器管理：涵盖民用航空器、人员、机场管理规章，介	36

		绍通用航空、民航刑法及安保制度，以及无人机的法规框架与分类。 运行管理：聚焦无人机空域划设、空中交通管制规则，解析适航管理标准与证照制度，明确运营人责任、云平台管理及植保无人机等专项运行要求。 要求：能阐述法规核心概念，运用规则解决无人机运行管理实际问题；掌握无人机法规体系，熟知民航法、空域、适航及人员管理要点；强化守法意识，培育职业道德与团队协作能力，形成科学思维方法。	
4	无人机系统导论	主要教学内容： 固定翼、旋翼、复合翼等不同类型无人机的结构特点、飞行原理和适用场景；飞行控制系统的工作原理；常见动力类型；载荷设备。 要求：理解无人机的基本概念、分类和发展历程；掌握无人机系统各核心组成部分的工作原理和功能；具备初步的无人机系统分析能力，能够根据实际任务需求，选择合适的无人机类型和任务载荷；能够运用所学知识，对无人机应用案例进行分析和解读。	36

2. 专业核心课程

表 9：专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	无人机模拟飞行	① 掌握模拟器的配置、飞行场地和环境参数的设置、飞机机型选择。 ② 掌握多旋翼无人机模拟飞行。 ③ 掌握固定翼无人机的起降飞行。 ④ 掌握固定翼无人机的五边航线飞行	72
2	无人机组装与调试	① 掌握小型多旋翼无人机装配方法。 ② 掌握小型多旋翼无人机部件和整体调试方法。 ③ 掌握固定翼无人机装配方法。 ④ 掌握固定翼无人机部件和整体调试方法	72
3	无人机操控技术	① 掌握小型多旋翼无人机装配方法。 ② 掌握小型多旋翼无人机部件和整体调试方法。 ③ 掌握固定翼无人机装配方法。 ④ 掌握固定翼无人机部件和整体调试方法	144
4	无人机结构与系统	① 掌握小型多旋翼无人机装配方法。 ② 掌握小型多旋翼无人机部件和整体调试方法。 ③ 掌握固定翼无人机装配方法。 ④ 掌握固定翼无人机部件和整体调试方法 ⑤ 理解无人机动力系统标牌上的参数含义。 ⑥ 了解无人机机身材料种类。	72
5	无人机飞行原理	① 了解多旋翼无人机的主要部件参数及功能。 ② 了解固定翼无人机主要部件的功能作用。 ③ 理解多旋翼无人机部件连接关系。 ④ 理解固定翼无人机部件连接关系。 ⑤ 理解多旋翼无人机飞行原理。 ⑥ 理解固定翼无人机飞行原理。	36
6	无人机维护技术	① 掌握遥控器的常用参数设置。 ② 掌握多旋翼无人机 360° 自旋和 8 字飞行操作。	72

3. 专业拓展课程

表 10：专业拓展课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	无人机加工制造技术 (计算机辅助设计)	主要教学要求：内容包括产品设计信息化和数字化认识 Inventor、创建和使用项目文件的方法、搜索零部件位置的顺序、创建自定义快捷键的方法、创建三维草图扫描特征的方法、创建拔模斜度特征的方法、创建放样特征和自适用草图特征进行自适应设计的方法、使用文件特性、在装配模型中创建设计视图、产品运动模拟、零部件阵列装配、装配特征等。 要求：掌握其使用的基本命令、基本方法，具有一定空间想象能力、抽象思维能力，达到综合运用所学的知识、方法提高设计应用与开发能力。	108
2	无人机航拍技术	主要教学要求：零件分析，使用测量工具正确测量工件，基于对零件的分析和测量数据，绘制零件。合理选择视图表达方案，标注测量所得的尺寸、尺寸公差、形位公差以及表面粗糙度等技术要求。 要求：遵循机械制图的规范，熟练掌握测量工具的操作技能，能够快速、准确地测量各类零件的尺寸参数。具备较强的徒手绘图能力，能在现场快速绘制出规范、清晰且信息完整的零件草图。	72
3	专业技能考证（电工初级）	主要教学内容：职业道德基本知识、常用电工工具的使用、常用导线的连接、白炽灯照明电路的安装、日光灯照明电路、维修电工常用仪表使用等电子技术基础知识。 要求：掌握电气线路的配线、安装和调试技能，熟练使用电压表、电流表、万用表等电气测量仪表进行电气参数的测量和调试。	72

4. 综合实训课程

分为职业启蒙活动、职业教育活动周和岗位实习。

表 11：综合实训课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
	岗位实习	课程是理论与实践结合的重要环节。其教学内容主要包括：一是了解企业或单位的组织架构、部门分工与运作模式，明确见习岗位在整体中的位置。二是熟悉岗位的日常工作内容、工作流程和操作规范，如工作文件的处理、特定设备的使用方法等。三是体验职场人际关系，包括与上级、同事沟通协作的方式。 学生要遵守见习单位的规章制度，保持积极的学习态度和高度的责任心。认真观察和记录岗位工作细节，积极参与一些基础工作任务，通过见习加深对专业知识的理解，初步具备适应职场环境的能力，为未来就业积累经验。岗位实习课程旨在让学生在職場环境中巩固专业知识、提升实践能力。教学内容包括将学生分配至与专业匹配的实习岗位，使其熟悉行业工作流程、企业规章制度和职场文化。学生参与实际项目运作，实践专业技能，如技术操作、业务处理、问题解决等，同时参与团队协作和人际沟通。	540
1	职业启蒙活动	教学内容：通过介绍职业特征、职责、环境等，激发学生对职业的兴趣与探索，实践体验基本职业技能，提升动手与实践能力。引导学生思考个人兴趣与未来职业方向，制定初步规划。 教学要求：构建完整教学体系，确保知识全面、循序渐进，强调动手实践，通过体验活动加深理解，促进师生互动，营造积极学习氛围	30
2	职业教育活动周	教学内容：深入解读职业教育相关政策与法律法规，特别是新修订的《中华人民共和国职业教育法》；展示职业教育在体系建设、结构优化、产教融合等方面的改革成果；讲述通过职业教育获得成功的典型人物故事，展现职教师生的风采。 教学要求：结合本地、本校实际情况，挖掘亮点特色，创新活动形式，利用多种媒体渠道，加强宣传，扩大影响力，确保活动面向广大师生、家长及劳动者，注重实效性和参与度，遵守相关规定，确保活动安全平稳有序。	30

八、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，教学活动时间每学期 20 周，周学时一般为 30 学时。教学活动时间可安排理论教学、实践教学、军训、入学/毕业教育、社会实践、劳动教育、机动等内容。

1. 学时

本专业总学时为 3240 学时，其中，理论教学 1368 学时，占 42.22%，实践教学 1878 学时，占 57.96%。每 16-18 学时折算 1 学分。

2. 学分

本专业总学分为 186 学分，其中，必修课学分为 168 学分，限选学分为 18 分。

（一）专业课程设置与教学时间安排

表 12：专业课程设置与教学时间安排表

《无人机操控与维护》专业课程设置与教学时间安排表

课程 分类	课程名称	课程 性质	学 时			学 分	各学期周数、学时分配					
			总学 时	理论 学时	实践 学时		1	2	3	4	5	6
							18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周
公 共 基 础	军训与入学教育	必修	56	14	42	3	1 周					
	中国特色社会主义	必修	36	28	8	2	2					
	心理健康与职业生涯	必修	36	28	8	2		2				
	哲学与人生	必修	36	28	8	2			2			

课 程	职业道德与法治	必修	36	28	8	2				2		
	语文	必修	288	192	96	16	2	2	4	4	4	
	数学	必修	216	144	72	12	2	2	2	2	4	
	英语	必修	216	144	72	12	2	2	2	2	4	
	信息技术	必修	108	36	72	6	6					
	体育与健康	必修	180	18	162	10	2	2	2	2	2	
	艺术	必修	36	16	20	2			2			
	历史	必修	72	60	12	4				4		
	国家安全教育	必修	90	80	10	5	1	1	1	1	1	
	劳动教育	必修	90	10	80	5	1	1	1	1	1	
	公共基础课合计		1440	812	628	80	18	12	16	18	16	0
专 业 基 础 课 程	机械制图（升学课） 配套习题集	必修	216	100	116	12	4		4		4	
	电工电子技术与技能 （电工基础、电子技术）	必修	216	100	116	12	4		4		4	
	无人机系统导论	必修	36	24	12	2		2				
	无人机法律法规	必修	36	24	12	2					2	
	小 计		504	248	256	28	8	2	8	0	10	0
专 业 核 心 课 程	无人机模拟飞行	必修	72	28	44	4	4					
	无人机组装与调试	必修	72	24	48	4		4				
	无人机操控技术	必修	144	38	106	8		4	4			
	无人机结构与系统	必修	36	36	0	2		2				
	无人机飞行原理	必修	36	36	0	2			2			
	无人机维护技术	必修	72	32	40	4				4		
	小 计		432	194	238	24	4	10	6	4	0	0
专 业 拓 展 课	无人机加工制造技术 （计算机辅助设计）	限选	108	36	72	6		6				
	无人机航拍技术	限选	72	24	48	4				4		
	无人机数据处理	限选	72	24	48	4					4	
	专业技能考证（电工 初级）	限选	72	24	48	4				4		

程	小 计		324	108	216	18	0	6	0	8	4	0
	岗位实习	必修	540	0	540	30						30
	职业启蒙活动	必修	1 周	0	1 周	2	1 周					
	职业教育活动周	必修	2 周	0	2 周	4		1 周		1 周		
	小 计		540	0	540	36	0	0	0	0	0	30
合 计			3240	1362	1878	186	30	30	30	30	30	30

（二）教学活动时间分配表（按周分配）

表 13：教学活动时间安排表（供参考）

学期	一	二	三	四	五	六	小计
军训与入学教育	1						1
课堂教学	18	18	18	18	18		90
教学综合实训	1	2	2	2	2		9
岗位实习						20	20
合计	20	20	20	20	20	20	120

（三）学时占比表

表 14：对标无人机操控与维护专业国家教学标准的课时占比表

要求	比例或总学时数
总学时不低于 3000 学时	3240 学时
公共基础课学时占总学时比例 1/3	44.44%
实践性教学学时占总学时比例>50%	57.96%
选修课教学学时数占总学时的比例均应当不少于 10%	10%
岗位实习累计时长不超过 3 个月	540 学时

（四）技能考核

表 15：证书一览表

序号	考证名称	考核等级	考核时间安排	备注
1	无人机驾驶员	初级	第四学期	学生在校期间 “三选一”考取证书
2	无人机装调检修工	中级	第四学期	
3	维修电工	初级	第三学期	

九、师资队伍

依据国家教育部颁发的《中等职业学校教师专业标准（试行）》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，建立数量充足，结构合理，能适应本专业教育教学改革与发展的高水平专职教师队伍。

（一）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%。

能够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。

（二）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。

（三） 兼职教师

选聘标准：本专业相关行业企业的技能人才，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，他们具有丰富的行业实践经验和最新的行业信息，能为学生带来真实的工作场景和案例。

教学职责：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。在学生实习实训环节，兼职教师作为行业导师，指导学生在企业进行实际项目操作，帮助学生掌握岗位技能和职业素养。

队伍结构	类型	比例
职称结构	高级职称	0%
	中级职称	50%
	初级职称	16%
学历结构	研究生	0%
	本科	100%
年龄结构	>50 岁	0%
	40-50 岁	0
	30-40 岁	100%
	<30 岁	0%
双师素质教师	$\geq 66\%$	
生师比	$\leq 11:1$	

十、教学条件

（一）教学设施

教学设施满足本专业人才培养实施需要，本专业应配备校内实训室和校外实训基地，实训实习室的环境要具有真实性，并能应用仿真技术，具备工作、教研、实训及展示等多项功能。

1. 专业教室基本条件

无人机专业教室教学设备，包括无人机模拟器、无人机实物展示、无人机拆装工具、维修工具与配件、充电设备等。这些设施能够满足理论教学和实操训练的需求，确保学生能够满足专业教学要求。

2. 校内实训室基本要求

根据课程设置，配备相关的实训室设备，确保了校内实训室能够提供一个安全、专业的学习和实践环境，有助于提升学生的实践能力和职业技能的学习场所。

表 17： 无人机操控与维护专业校内实验实训室配置一览表

序号	实训室名称	主要设备设施	主要实训项目	支撑课程	工位 数
1	无人机组装实训室	无人机组装台 6 个, 设备架 1 组, 工具箱 1 个, 无人机实训平台 1 个	无人机组装与维护、无人机维护与维修	《无人机组装与调试》	6
2	计算机模拟实训室	电脑 60 台	无人机模拟仿真	《无人机模拟飞行》	60
3	无人机飞场	飞场空地	无人机飞行训练	《无人机驾驶执照考证》 《无人机航拍技术》 《无人机操控技术》	1

3. 校外实训基地

表18： 无人机操控与维护专业校外实训基地一览表

序号	实习实训基地名称	主要实习功能	可实训人数
1	广州迪飞无人机科技有限公司	提供实践技能学习、强化学生职业岗位能力、深化校企合作、工学结合，以及提高学生的实际操作能力和综合素质，为学生提供真实专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间。	50
2	广东河源西可电子科技有限公司	提供实践技能学习、强化学生职业岗位能力、深化校企合作、工学结合，以及提高学生的实际操作能力和综合素质，为学生提供真实专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间。	50

（二）教学资源

教材严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，按照《广西右江民族商业学校教材管理办法》选用制度精选注重实践操作的教材。教材、图书和数字资源结合专业实际具体情况，能够满足学生专业学习教师专业教学研究、教学实施。

表 19：无人机操控与维护专业教材选用一览表

序号	课程性质	课程名称	教材名称	出版社
1	必修	无人机模拟飞行	无人机模拟飞行及操控技术	西北工业大学出版社
2	必修	无人机组装与调试	无人机组装与调试	机械工业出版社
3	必修	无人机操控技术	无人机驾驶基础及应用	机械工业出版社
4	必修	无人机驾驶执照考证	无人机驾驶（初级）	高等教育出版社
5	必修	无人机航拍技术	无人机航拍技术 第2版	机械工业出版社
6	必修	专业技能考证考核（电工初级）	维修电工考级项目训练教程（第二版）	高等教育出版社
7	必修	机械制图	机械制图（多学时） 第2版	机械工业出版社
8	必修	电工电子技术与技能	电工电子技术与技能实训指导（第3版）	高等教育出版社
9	选修	计算机辅助设计	工业产品设计与创客实践（Inventor 2018）	电子工业出版社
10	选修	图片处理与视频剪辑	商品摄影与微视频教程	高等教育出版社

表 20：无人机操控与维护专业数字化教学资源一览表

序号	课程名称	数字化教学资源链接
1	机械制图	https://mooc2-ans.chaoxing.com/mooc2-ans/mycourse/tch?courseid=242254818&clazzid=98609443&cpi=180929771&enc=d5301b6199f4169f15fcef120f4a62a&t=1729054940797&pageHeader=3

2	计算机辅助设计	https://search.bilibili.com/all?vt=91698814&keyword=invetor%E6%95%99%E5%AD%A6&from_source=webtop_search&spm_id_from=333.1007&search_source=2
4	无人机系统导论	https://vocational.smartedu.cn/Details/id=3276a4e120e6e7d42d829d4c3f545536&lX=3
5	无人机组装与调试	http://vocbook.civte.edu.cn/detailed?uuid=23b7d73a-b221-4026-bc77-bef21b1a02c0&id=41614
6	无人机操控技术	https://vocational.smartedu.cn/Details/id=d345e9b311d247498b23ed607e0ad5ed&lX=3

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

树立全面质量管理的观念，强化落实教学评价模式改革，形成有效的教育教学质量监控体系。实施合理的教师工作量化考核评价体系，采用经常性的听课评课、教学能力比赛、随堂检查、学生评教及专业文化、行为文化建设等措施，规范教师教学行为，监控教师教学质量。

各环节的教学质量管理活动中严把质量关，以保障和提高教学质量为目标，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1. 教学方法

积极探索中等职业教育教学方式的变革与创新，注重实践性教学，采用“做中学”“学中做”等体现“理实一体”的教学方法，实现专业理论教学与专业技能实训的有机融合。引导学生开

展自主学习合作学习，实施“导生制”“导学案”等学习方式，构建产学研一体化、小发明小创造活动、社会调研等实践平台，开发学生的潜能，增强学生的自主意识与自主能力创新教育教学手段，充分发挥信息技术和数字化资源的作用，利用翻转课堂、混合教学以及在线学习等方式，适应学生智能化学习需要。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。

2. 学习评价

采用灵活多样的评价方式，注重过程性评价和终结性评价相结合，可采用现场操作、成果演示、案例分析、作品评价等多元考核方法。具体方法：

1. 评价方式采取多样化。如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。根据评价结果，按照学分制规定给予相应学分。

2. 考试应按课程的性质和特点采用理论考、技能考或理论考+技能考等不同形式进行。考试按命题方式不同可分为课内考试、自行命题统一考试和考教分离。

3. 专业技能课程以及专业技能方向课程可通过技能达标或理论考核+技能达标等方式进行考核。

（二）毕业要求

1. 知识与技能

专业知识：掌握无人机的系统组成和无人机的维护知识，掌握无人机螺旋桨更换、电机调试、机身结构检查；电池管理、飞

控系统校准，无人机组装调试与飞行等技能。

设备应用：熟练操作无人机遥控器，能够根据无人机任务需求精准设置各通道参数（如油门、俯仰、横滚、偏航灵敏度等），实现无人机的平稳起飞、降落、悬停、航线飞行等基本操控动作。同时具备无人机维护设备的使用能力。

2. 职业素养

团队协作：在无人机作业项目中，能够与团队成员进行高效地沟通协作，严格遵守团队制定的工作流程与规范，在小组项目中积极参与协作，团队成员评价满意度达 80%。

职业操守：严格遵守国家与地方关于无人机飞行的法律法规，无违反职业操守行为记录，如有违反则一票否决毕业资格。

3. 实践能力

项目实践：能够独立或在团队的协作下完成无人机组装与调试，无人机飞行项目，能完成分配任务并达到项目预期目标，项目成果验收合格。

实习表现：在企业实习期间，实习单位评价在合格及以上，且实习报告内容详实、符合要求，能体现实习收获与反思。