

广西钦州商贸学校
无人机操控与维护专业人才培养方案
(2026 级)
(2026 年 9 月修订)

编制部门： 新能源汽车教研室

编制日期： 2026 年 9 月

审核部门： 教务科

审核日期： 2026 年 9 月

一、概述

为适应低空经济发展带来的生产、建设、管理、服务全领域数字化转型新变化，顺应无人机操控、装调、维护与行业应用领域的技术发展新趋势，本专业精准对接新产业、新业态、新模式下无人机驾驶员、无人机装调检修工、无人机测绘操控员等职业岗位群的新要求，确立了清晰的技能型人才培养定位。

本专业坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展的技术技能人才。学生在校期间将掌握扎实的科学文化基础与无人机操控维护核心知识，熟练练就核心实操能力：能够规范操控多旋翼无人机完成起飞、航线飞行与降落，独立完成无人机整机装调与日常维护检修，具备无人机模拟飞行与实飞操控、任务载荷挂载与行业应用操作能力，熟练完成航拍、植保、测绘、巡检等场景的数据采集与初步处理。专业培养全程贯穿工匠精神与航空安全素养培育，引导学生建立规范的飞行操作习惯，树立空域安全、适航管理与数据合规观念。毕业生可直接面向通用航空、农业植保、电力巡检、测绘地理信息等行业企事业单位就业，胜任无人机驾驶、无人机组装、无人机维护及行业应用服务等一线岗位工作。

二、专业名称与代码

（一）专业名称：无人机操控与维护

（二）专业代码：660601

三、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

四、修业年限

三年

五、职业面向

1. 无人机操控与维护专业面向无人机驾驶员、无人机装调检修工、

无人机测绘操控员等职业，无人机驾驶、无人机组装、无人机维护及行业应用服务等岗位（群）。

对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
无人机驾驶员/无人机装调检修工/无人机测绘操控员	无人机驾驶员执照/无人机组装与调试职业技能等级证书	农业植保方向
		电力巡检方向
无人机驾驶员/无人机装调检修工/无人机测绘操控员		航拍测绘方向

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得 1 或 2 个证书。

2. 升学接续高职专科、高职本科、普通本科，专业方向有无人机应用技术、无人机测绘技术、通用航空器维修、飞行器数字化制造技术等。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业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、电工电子技术、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，具备无人机驾驶、无人机装调、无人机维护及行业应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事无人机驾驶、无人机组装与调试、无人机维护检修及行业应用服务等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

1. 职业素养

(1) 具有良好的职业道德，能自觉遵守航空法规、飞行管理规范和企业规章制度。

(2) 具有良好的人际交往、团队协作能力和主动服务意识。

(3) 具有无人机操控与维护相关的空域安全、适航管理、数据合规与环境保护意识。

(4) 具有获取前沿技术信息、学习新知识的能力。

(5) 具有熟练的信息技术应用能力，能适应低空经济数字化、智能化发展需求。

2. 专业知识和技能

(1) 掌握机械制图、电工电子技术及无人机基本结构方面的专业基础理论知识。

(2) 掌握无人机飞行原理、飞行控制与任务规划的基本知识。

(3) 具有无人机模拟飞行与实飞操控的基本技能，能按规程完成起飞、航线飞行与降落。

(4) 掌握无人机整机装调、部件更换与参数调试的技术技能，具备无人机装配与日常维护的实践能力。

(5) 掌握无人机动力系统、电池管理与遥控链路维护的基本技能，能正确使用和维护相关设备。

(6) 掌握航拍、植保、测绘、巡检等任务载荷的安装与操作方法，具备行业应用任务组织实施能力。

(7) 掌握飞行前检查、应急处置与空域申请的基本流程，具备安全飞行与风险防范能力。

(8) 掌握无人机检测与维修的基本方法，能识别和排除常见故障。

(9) 会查阅有关技术手册与适航标准，具备正确使用工具、仪表进行无人机装调与检修的能力。

专业（技能）方向——农业植保应用

1. 掌握植保无人机任务规划与航线设计技能。
2. 能安装与调试喷洒、播撒等植保任务载荷，完成农业植保作业。
3. 能对植保无人机进行日常保养与常见故障排除。

专业（技能）方向——电力巡检应用

1. 掌握电力线路巡检任务规划与作业规范。
2. 能操作无人机完成输电线路、杆塔巡检及影像数据采集。
3. 能对巡检影像数据资料进行初步整理与判读。
4. 能按规程完成应急巡检任务，配合完成故障隐患排查。

专业（技能）方向——航拍测绘应用

1. 掌握航拍构图与空中摄影摄像技术。
2. 能操作无人机完成正射影像、倾斜摄影等测绘数据采集。
3. 能使用常用软件对航拍、测绘数据进行初步处理。

七、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课，文化课，体育与健康，艺术（或音乐、美术）以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业技能课和专业选修课，专业核心课针对职业岗位共同具有的工作任务和职业能力，是不同专业技能必备的共同专业基础知识和基本技能。实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、岗位实习等多种形式。

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课

序号	课程名称	教学目标、内容及要求	考核要求	参考课时
1	中国特色社会主义	课程目标： 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	按《中等职业学校思想	36

		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。 主要教学要求: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。使学生透过常见的经济现象,掌握有关的经济知识,树立正确的消费观、劳动观,增强创新、诚信、效率、公平等意识,树立依法纳税的观念,提高参与经济生活的能力。	中国特色社会主义课程 标准》要求 考核	
2	语文	课程目标:中等职业学校语文课主要在九年义务教育的基础上,培养字生热爱祖国语言文字的思想感情,使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力,提高科学文化素养,以适应就业和创业的需要。 主要教学内容:指导学生学习必需的语文基础知识,掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力,具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。指导学生掌握基本的语文学习方法,养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟,接受优秀文化的熏陶,提高思想品德修养和审美情趣,形成良好的个性、健全的人格,促进职业生涯的发展。	按《中等职业 学校语文 课程标准》 要求考核	288
3	数学	课程目标:获得学习中等职业教育其他课程及进一步学习所必需的数学基础知识、理解基础知识、基本技能所涉及的数学概念、数学结论等产生的背景、应用及关联;了解数学发生、发展的基本规律及其与社会发展的相互作用; 主要教学要求:使学生掌握数学(代数、三角、几何、解析几何)的基础知识,提高学生的数学素养,使学生掌握社会生活所必须的一定的数学基础知识和基	按《中等职业 学校数学 课程标准》 要求考核	216

		本运算能力、基本计算工具使用能力，培养学生的数学思维能力，发展学生的数学应用意识。为学生学习职业知识和形成职业技能打好基础。为学生接受继续教育、终身教育和自身发展，转换职业岗位提供必要的条件。		
4	英语	课程目标：通过英语学习和实践，学生应具备：产生学习英语的兴趣，树立学习英语的信心；掌握一定的英语语言知识；具备必需的英语听写读能力；发挥主体作用，形成有效的英语学习策略；了解文化差异，能在不同的生活和工作情境中使用英语进行有效交流。 主要教学内容：识记单词，掌握常见的与见面用语有关的单词与短语；掌握简单的见面问候用语与句子结构，能够用所学的知识进行与见面有关的对话，了解、掌握英语名片的要素、格式，开能为自己设计一张未来的英语名片；能够用所学的相关的语法知识来完成课本上的练习；两个同学之间能够完成一个职场见面的问候对话；读懂课后阅读理解大概意思，并能复述其主要内容。	按《中等职业学校英语课程标准》要求考核	144
5	信息技术与人工智能通识	课程目标：了解计算机信息基本知识，掌握计算机硬件基本组成；熟练使用键盘、鼠标及搜狗拼音等常用输入法；了解 WPS Word 窗口构成，掌握文档创建、编辑、格式化、版面设计以及表格图形处理方法；认识 WPS Excel 窗口，了解人工智能基础概念与典型应用；培养信息安全意识，遵守网络信息管理规范，合法规范使用计算机与 AI 工具。 主要教学内容：学习计算机信息基础知识，掌握 Windows 操作系统与基础软件应用；熟练掌握 WPS Word、Excel、PowerPoint、Access 基本操作，学习计算机网络初步知识；突出 Windows 操作技能与办公软件综合应用能力培养；认识人工智能常见应用场景，学会简单 AI 工具的基础使用；培养文字处理、数据处理、信息获取加工能力，能够运用办公软件与简易 AI 工具	按《中等职业学校信息技术课程标准》要求考核	108

		解决学习、工作、生活中的常见问题。		
6	体育与健康	课程目标：学习体育与健康的教学活动，使学生掌握体育的基础知识和运动技能，促进学生身体正常发育，增强体质，提高学生社会责任感； 主要教学要求：培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高学生身心素质和社会适应能力，为学生终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。	按《中等职业学校体育与健康课程标准》要求考核	144
7	艺术	课程目标：通过了解和吸收中外优秀的艺术成果，提高审美素养，培养高雅的审美品位，提高人文素养，塑造健全人格。 主要教学要求：通过欣赏教学，提高学生的艺术文化素质；确立学生正确的人生观、世界观和审美观，陶冶学生高尚情操，激发学生热爱音乐艺术的情趣。	根据《中等职业学校艺术课程标准》要求考核	36
8	职业道德与法治	课程目标：了解礼仪的基本要求，理解礼仪的意义；了解道德的特点和作用、公民道德和职业道德基本规范，理解遵守道德特别是职业道德的意义；了解实体法和程序法的作用，理解依法治国的基本要求、尊重和保障人权的意义；了解有关违法行为的危害和违法要承担法律责任、犯罪的危害以及对犯罪的惩罚，理解守法的意义。了解相关的民事、经济法律常识，理解其意义和作用。 主要教学内容：自觉践行礼仪规范，做讲文明、有礼仪的人；自觉践行公民道德；使学生通过了解社会、了解职业、了解自己，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。	根据《中等职业学校职业道德与法治课程标准》要求考核	36
9	历史	课程目标：了解人类文明发展的重要史实与基本线索、各主要文明的基本特征与相互关系，理解人类物质文明、精神文明、政治文明、社会文明进步的主要脉络	根据《中等职业学校历史课程标	72

		与趋势。 主要教学要求：了解唯物史观的基本观点及方法；知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的；知道史料是通向历史的桥梁；能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；树立正确的国家观，增强对祖国的认同感。	准》要求考核	
10	心理健康与职业生涯	课程目标：使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。 主要教学内容：了解职业生涯规划；认识职业生涯规划的特点与重要意义；认识职业理想对人生发展的作用；明确职业理想对社会发展的作用；学会制定职业生涯规划的方法。	根据《中等职业学校心理健康与职业生涯规划课程标准》要求考核	36
11	哲学与人生	课程目标：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。过程与方法：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。 主要教学内容：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。	根据《中等职业学校哲学与人生课程标准》要求考核	36
12	习近平新时代中国特色社会主义思想	课程目标：习近平新时代中国特色社会主义思想课程教材的整体布局与分科安排科学有序，学科学段环节全面覆盖，思想内涵充分阐释，学习要求循序渐进、螺旋上升，全面提升课程教材铸魂育人功能，教育引导 学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同	根据《中等职业学校习近平新时代中国特色社会主义思想	18

		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。 主要教学内容：核心理论：新时代历史方位、中国梦、以人民为中心等基本观点。实践部署：经济、政治、文化、生态等各领域政策。方法论：马克思主义思想方法和工作方法。	课程标准》 要求考核	
13	安全教育	课程目标：通过安全教育，中学生应当了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境。通过安全教育，中学生应当树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力。 教学内容：安全用电知识、消防安全、交通安全、防溺水知识、校园欺凌等。		54
14	劳动教育	课程目标：劳动技能课是一门必修的基础性实践教学课程，它对提高学生的全面综合素质，树立学生的劳动观念，培养学生的劳动技能和文明行为的养成，增强学生的团结协作、自我管理和自我服务意识，保持艰苦奋斗、吃苦耐劳的优良传统，引导和帮助学生树立正确的人生观、价值观和世界观具有积极作用和重大意义。 主要教学内容： （1）了解劳动岗位的劳动内容和安全要求，树立安全第一的观念，掌握必要的安全知识。 （2）学习劳动岗位的劳动工具、劳保护品的正确使用方法和维修方法。 （3）了解团队精神的实质内容、团队合作的意义，	按《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》 要求考核	72

		学会与人合作共同完成任务。		
		(4) 理解职业道德的基本内涵，培养和提高自身素质、职业意识和爱岗敬业的职业素质，以适应当今职业要求。		

2. 公共基础选修课

序号	课程名称	教学目标、内容及要求	考核要求	参考课时
1	职业素养	课程目标：掌握职业素养的核心概念（如职业道德、职业技能、职业行为）及其内涵。培养职业规划、沟通协作、自我管理职场核心能力。树立诚信、专业、积极的职业态度，强化工匠精神与社会主义核心价值观 主要教学内容：职业素养的定义、特点及重要性（如个人竞争力、团队协作、组织绩效的关系）；职业素养“四词八字”核心理念（诚信、专业、积极、谨慎）。	根据《中等职业学校职业素养课程标准》要求考核	18
2	中华优秀传统文化	课程目标：本课程在教学内容上安排了传统哲学、文学、艺术、科技、宗教与民俗等知识，以传递人文精神与科学精神为基本价值取向，拓展学生视野，开拓学生思维，陶冶学生情感，丰富学生人文知识。 主要教学要求：理解和认识中国传统文化的优秀要素和传统思维方式，了解中华民族文化的主要精神，传承传统文化，增强民族自信心、自尊心、自豪感，启迪学生热爱祖国、热爱民族文化。	根据《中等职业学校中华优秀传统文化课程标准》要求考核	18
3	就业指导	课程目标：通过本课程的教学，使学生树立起职业生涯发展的自觉意识，树立积极正确职业态度和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为实现个人的生涯发展和社会发展做出努力的积极态度。 主要教学内容：通过本课程的教学，使学生	按《中等职业学校就业指导课程标准》要求考核	36

		了解职业的有关概念、职业生涯设计以及发展、求职就业、劳动合同等有关知识;了解职业道德以及职业道德行为养成,了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场相关信息及就业创业的基本知识。		
--	--	--	--	--

(二) 专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	教学目标、内容及要求	参考课时
1	无人机操控技术	课程目标: 掌握无人机基本结构与飞行原理,熟悉模拟飞行与实飞操控要领;主要内容:模拟飞行训练、多旋翼无人机操控、起降与航线飞行、应急处置等。	108
2	无人机装调与维护	课程目标: 掌握无人机整机装调、部件更换与调试维护技能;主要内容:机体、动力、飞控、图传等系统装配与检修、参数调试。	108
3	无人机航拍技术	课程目标: 掌握无人机航拍构图、运镜与空中摄影摄像技术;主要内容:航拍任务组织实施、素材采集与初步处理。	70
4	无人机植保应用技术	课程目标: 掌握植保无人机任务规划、载荷挂载与作业流程;主要内容:农业植保作业实施、设备日常保养与常见故障排除。	72
5	无人机测绘应用技术	课程目标: 掌握无人机测绘任务规划与数据采集方法;主要内容:正射影像、倾斜摄影作业与测绘数据初步整理。	72
6	无人机巡检技术	课程目标: 掌握无人机巡检作业规范与任务执行方法;主要内容:电力、管道等巡检作业、影像数据采集与判读。	72

2. 专业基础课

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	参考课时
1	无人机概	课程目标: 建立专业认知,了解无人机发展历程、	108

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	参考课时
	论	分类与应用领域；主要内容：飞行原理基础、机体结构与行业规范。	
2	电工电子技术基础	课程目标： 掌握电工电子基本电路与常用电子元器件知识；主要内容：电路识读、测量仪表使用与基本检测。	108
3	机械与结构基础	课程目标： 掌握机械制图基础与无人机机体结构知识；主要内容：机械传动、零部件识读与拆装基础。	72
4	空气动力学基础	课程目标： 理解空气动力学基本概念与飞行原理；主要内容：升力、阻力与稳定操纵对飞行的影响。	36
5	无人机行业认知	课程目标： 了解低空经济产业与无人机职业岗位；主要内容：行业发展、职业路径与安全意识。	18

3. 专业选修课（拓展课）

序号	课程名称	教学目标、内容及要求	参考课时
1	无人机应急救援应用	掌握无人机应急救援任务组织、载荷配置与作业流程，能配合完成应急搜救、物资投送等任务。	72
2	无人机物流配送	掌握无人机物流配送流程、航线规划与起降管理，了解低空物流运营规范。	72
3	航测数据处理	掌握航测影像、点云数据整理与常用处理软件操作，能完成基础测绘成果输出。	72
4	无人机编队飞行	了解无人机编队飞行原理与控制方式，能完成基础编队飞行训练与表演方案设计。	36
5	无人机营销与运营	掌握无人机产品与服务的营销方法，了解行业应用项目运营与客户服务流程。	36

4. 认识实习

认识实习是职业教育实践性教学环节的重要组成部分，也是培养高技能专门人才的重要途径。严格按照教育部等五部门关于印发《职业教育学习学生实习管理规定》的通知（教职成〔2016〕3号）要求，

由我校统一组织安排学生到实习单位的相应岗位，在专业人员指导下部分参与实际辅助工作的活动。共同制定实习计划、明确实习目标、实习任务、必要的实习准备、考核标准等；并开展培训，使学生据了解实习阶段的学习目标、任务和考核标准。

5. 岗位实习

岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生岗位实习的岗位与其所学专面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。

八、教学进程总体安排

（一）基本要求

本专业课程设置分为公共基础课、公共基础选修课、专业核心课、专业技能课和专业选修课。

专业课包括专业核心课、专业技能课和专业选修课。专业核心课是本专业学生必须具备的专业基本知识、基本方法和基本技能；专业技能课程，满足不同技能方向学生需要；技能实训课包括专业基本技能实训课程、专业综合实训课程和岗位实习课程；专业选修课程根据学生的知识水平能力和兴趣确定。

（二）教学活动时间分配表（按周分配）

学 期	一	二	三	四	五	六	小计
军训	1						1
课堂教学	18	18		18	18	18	90
复习考试	1	1		1	1	1	5
毕业教育						1	1
认识实习	1						1

岗位实习			18				18
机动	1	1		1	1		4
合计	22	20	18	20	20	20	120

注：机动周是为教学活动需要而设置的灵活时间。包括入学教育、职业周、艺术周、其他教学活动安排等。

（三）专业课程学时分配表

序号	课程类别		课程 (门)	学时分配			所占比例 (%)
				理论	实践	学时合计	
1	公共课	必修课	14	961	335	1296	41
2		选修课	3	36	36	72	2
3	专业技能课	核心课	6	166	336	502	16
4		基础课	5	114	228	342	11
5		选修课	5	96	192	288	10
7	认识实习		1	0	30	30	1
8	岗位实习		1	0	540	540	17
9	军训		1	12	44	56	2
合 计			36	1385	1741	3126	100

（四）教学安排建议

无人机操控与维护专业教学进程安排表见（十一、附录）

九、实施保障

（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应合理，至少应配备具有相关专业高级以上专业技术职务的专任教师 1 人，中级以上 2 人；建立“双师型”专业教

师团队，其中“双师型”教师应不低于 60%；应有业务水平较高的专业带头人 1 人。

专业专任教师应具备良好的师德和终身学习能力，具有无人机操控与维护专业或航空航天类、自动化类、电子信息类等相关专业本科及以上学历、中等职业学校教师资格证书和无人机操控与维护相关工种中级（含）以上职业资格或无人机驾驶员执照，能够适应产业、行业发展需求，熟悉企业情况，参加企业实践和技术服务，积极开展课程教学改革。

聘请无人机操控与维护及相关行业企业的高技能人才担任专业兼职教师，应具有高级（含）及以上职业资格或中级（含）以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

无人机操控与维护专业专任教师情况表

序号	姓名	职称	是否双师	备注
1	黄流权	助理讲师		
2	谭森友			企业教师
3	杨玉坤			企业教师

（二）教学设施

1. 教室要求：学校设有本班教室（配备有多媒体设施）、公共教室、多媒体教室等，完全满足理论教学和理实一体化教学要求。

2. 校内实训资源

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
1	无人机模拟飞行实训室	模拟飞行器、计算机、飞行教练系统	1
2	无人机操控实训场	多旋翼训练机、备用电池、起降坪	若干
3	无人机装调实训室	无人机散件、万用表、示波器、装调工具	30

4	电工电子实训室	电工电子实训台、万用表、示波器	30
5	无人机任务载荷实训室	云台相机、植保喷洒系统、测绘载荷	1
6	无人机维修实训室	检测设备、维修工具、零配件	若干

3. 校外实训基地

根据无人机操控与维护专业人才培养需要和低空经济产业技术发展特点，应在企业建立两类校外实训基地：一类是以无人机操控与维护专业认识和参观为主的实训基地，能够反映目前无人机行业新技术，并能同时接纳较多学生学习，为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生岗位实习为主的实训基地，能够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，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划和教学大纲，精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

部分校外实训基地见下表

序号	企业实践公司
1	汇聚科技（惠州）有限公司
2	深圳大疆创新科技有限公司

（三）教学资源

1. 教学资料：课程标准、理论授课计划、实训计划、考核标准、毕业实习手册、毕业实习考核鉴定表、试题（卷）库等。

2. 教学资源：含教材资源、电子教案、多媒体课件、理论教材、实训指导书、教学视频、图片集、案例集等。

（1）教材资源

专业主干课按照学校教材管理规定，均选择国家规划教材，自选、自编教材均立项审批审核通过后使用。备有其它出版社优秀教材作参考。

(2) 图书文献资源

学校图书馆需有足够藏书和文献资料，能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生借阅、查询。

(3) 数字资源

逐步建设和完善在线开放课程，满足教师和学生线上使用；力争争取项目资金支持，引进行业公司优质网络课程供教师和学生使用。

(四) 教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求，结合课程教学目标和课程特点以及有关学情和教学资源，选择适合教学法。综合考虑教学效果和教学可操作性等因素，可根据课程内容采用讲授法、分组讨论法、案例教学法、任务教学法、现场教学法等多种形式。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略。根据内容特点和学生特点，以学生为主体，合理选择各种教学方法，教师起引导作用。在教学组织上充分利用校内理实一体化教室、多媒体网络教学条件，采用问题教学、案例教学、任务驱动教学、情境教学等方法提高学生的职业能力。鼓励推进信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式，达成预期教学目标。

(五) 学习评价

由学校、用人单位共同实施评价，基本素养和文化知识及技能主要由学校通过学生课程学习的作业、课堂提问、出勤、考试、技能考核等进行过程评价和结果评价，岗位实习评价以实习单位为主，通过实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等方面，结合实习指导教师的评价对学生进行综合评价。

1. 基本素养评价

基本素养包括品德素养、团队合作、敬业精神、组织协调三个方面。具体要求：

品德素养:诚实守信、公平正直、吃苦耐劳、文明礼貌、勤俭自强、乐于助人。

团队合作:具有良好的团队精神和合作意识,能与人和谐相处,团结协作。

敬业精神:有很强的事业心和主人翁责任感,追求崇高的职业理想,对学习和工作态度认真踏实,恪尽职守、精益求精、具有奉献精神。

组织协调:能积极参与组织各项社团活动、文体活动,有很强的组织管理和协调能力。

2. 文化知识和职业技能评价

专业素养包括文化知识、专业基础、专业技能三个方面。具体要求：

文化知识:文化基础好,知识面宽,开设的公共课学的扎实,信息处理能力强。

专业基础:开设的专业领域的基础课程的理论知识和技能常识掌握到位,专业知识面开阔。

专业技能:开设的专业领域的专业核心课程的理论知识学的扎实,能运用理论知识指导实际操作,动手能力强,与岗位要求实现对接。

文化知识和职业技能成绩构成:按照学校考试管理规定执行。

3. 岗位实习评价

考核成绩参照实习单位鉴定以及学生个人的实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等进行综合评定,分为优秀、良好、一般、及格、不及格五个等级。成绩及格及以上者获得相应的岗位实习学分。

（1）优秀

实习态度端正，遵守实习纪律，能很好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩优异。

（2）良好

实习态度端正，遵守实习纪律，能较好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行比较全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩良好。

（3）一般

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，达到实习课程标准中规定的主要要求，实习报告能对实习内容进行比较全面的总结。

（4）及格

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，基本完成实习任务。达到实习课程标准中规定的基本要求，能完成实习报告。但不够完整、条理。

（5）不及格

凡具备下列条件之一者，均为不及格：未达到实习课程标准规定的基本要求，实习报告不认真，或内容有明显错误；未参加实习的时间超过全部时间三分之一者；实习中有违纪行为，造成恶劣影响者。

（六）质量管理

1. 成立了学校质量管理委员会

在学校质量管理委员会监督指导下，对专业建设和教学工作实施全过程质量监控，确保人才培养质量的稳步提高。

2. 加强质量管理

根据学校确定的教学标准，从教学内容选择、课程教学方案设定、教辅资料编写，到实验实训、成绩考核等各个教学环节，严格把握质量标准和工作规范，通过质量监测和评价的循环，确保教学质量稳步提升。

3. 实践教学基地的质量检测

为保证实践教学基地的正常运行和规范提高，定期对实践教学基地运行质量进行检测维护，保证实践教学基地能满足认知见习、课程实训、综合实训、毕业实习人才培养的需求，确保实践教学质量稳步提高。

4. 开展专业与课程建设质量评估工作

学校质量管理委员会与教务科协同制定专业建设质量评估方案和课程建设质量评估方案，教研室组织自查，然后学校质量管理委员会评估，确保专业建设和课程质量符合省级示范校和国家优质中职学校要求，确保人才培养质量稳步提高。

十、毕业要求

根据专业培养特色及专业培养目标的要求，须修满专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

（一）专业技能要求

1. 基本素质和能力

(1) 具有良好的思想道德、职业素养、科学的人生观，有较强法律意识和法制观念；

(2) 具备体育和卫生常识，具有在职场竞争中保持良好心态的能力，能承受挫折、适应新环境；

(3) 语言表达清晰，具备健康的情趣和一定艺术修养，有合作能力；

(4) 具备一定的科学常识和科学思维方法，具有能对事物做出正确判断的能力；

(5) 熟悉无人机操控与维护领域的工作特点，具有获取和处理信息的能力，能客观分析和解决问题。

2. 一般职业能力

(1) 具有按规程完成无人机起飞前检查、任务规划与安全飞行的能力；

(2) 具有无人机整机装调、部件更换与系统调试的能力；

(3) 会使用常用工具和检测仪器对无人机进行检测与维护，具备安全防范意识，能按规范实施检修；

(4) 了解低空经济与无人机行业的技术规范与标准，并能自觉按规范做事。

3. 核心职业能力

(1) 具有熟练的无人机模拟飞行与实飞操控技能，能完成规定科目的飞行任务；

(2) 具有运用任务规划软件进行航线设计与任务载荷操作的能力；

(3) 具有进行简单无人机通信链路配置与调试的能力；

(4) 掌握无人机动力系统、电池管理与遥控链路维护技能；

(5) 具有无人机（多旋翼、固定翼等）的日常维护及常见故障排除能力。

4. 综合职业能力

(1) 了解与工作岗位相关的行业技术规范与标准，具有空域安全与数据合规意识；

(2) 具有良好的交往合作能力、团队精神和服务意识；

(3) 具有口头与书面表达能力，能独立制定飞行作业计划；

(4) 具备主动探求、继续学习的能力，关注无人机新技术、新机型、新应用；

(5) 具有在无人机操控与维护职业群中择业工作的能力，并能胜任相关岗位的工作需要；

(6) 具有安全生产、环境保护的知识和技能。

(二) 岗位实习成绩合格。

十一、附录:教学进程安排表

课程类别		课程性质	序号	课程名称	课程代码	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时分配						考核方式
									1	2	3	4	5	6	
									18周	18周	18周	18周	18周	18周	
公共基础课	公共基础必修课	必修	1	中国特色社会主义	G000000021201	36	36	0	2						考查
		必修	2	心理健康与职业生涯	G000000021202	36	30	6		2					考查
		必修	3	哲学与人生	G000000021203	36	30	6				2			考查
		必修	4	职业道德与法治	G000000021204	36	26	10					2		考查
		必修	5	语文	G000000021205	288	288	0	4	4		2	2	4	考试
		必修	6	数学	G000000021206	216	216	0	2	2		2	2	4	考试
		必修	7	英语	G000000021207	144	144	0	2	2		2	2		考试
		必修	8	信息技术与人工智能通识	G000000021208	108	36	72	4	2					考查
		必修	9	体育与健康	G000000021209	144	36	108	2	2		2	2		考查
		必修	10	艺术	G000000021210	36	10	26	1	1					考查
		必修	11	历史	G000000021211	72	72	0	2	2					考查
		必修	12	习近平新时代中国特色社会主义思想	G000000021213	18	9	9	1						考查

专业		修		色社会主义思想										
		必修	13	劳动教育	G00000021213	72	10	62	1	1		1	1	考查
		必修	14	安全教育	G00000021214	54	18	36		1		1	1	考查
		小计：共开设 14 门				1296	961	335	21	19	0	12	12	8
	公共基础选修课	选修	1	职业素养	G00000025201	18	9	9	1					考查
		选修	2	中华优秀传统文化	G00000025202	18	9	9		1				考查
		选修	3	就业指导	G00000025203	36	18	18					2	考查
		小计：共开设 3 门				72	36	36	1	1	0	0	0	2
	专业基础课	必修	1	无人机概论	W66060122201	108	36	72	2			4		考试
		必修	2	电工电子技术基础	W66060122202	108	36	72		2			4	考试
		必修	3	机械与结构基础	W66060122203	72	24	48		2		2		考试
		必修	4	空气动力学基础	W66060122204	36	12	24		2				考试
		必修	5	无人机行业认知	W66060122205	18	6	12	1					考查
		小计：共开设 5 门				342	114	228	3	6		6	4	
	专业核心课	必修	1	无人机操控技术	W66060122101	108	36	72	2			4		考试
		必修	2	无人机装调与维护	W66060122102	108	36	72		4		2		考试

		必修	3	无人机航拍技术	W66060122103	70	22	48				4			考试
		必修	4	无人机植保应用技术	W66060122104	72	24	48					4		考试
		必修	5	无人机测绘应用技术	W66060122105	72	24	48					4		考试
		必修	6	无人机巡检技术	W66060122106	72	24	48						4	考试
		小计:共开设 6 门				502	166	336	2	4		10	8	4	
	专业 选修 (拓展) 课	选修	1	无人机应急救援应用	W66060123301	72	24	48				2	2		考查
		选修	2	无人机物流配送	W66060123302	72	24	48					2	2	考查
		选修	3	航测数据处理	W66060123303	72	24	48						4	考查
		选修	4	无人机编队飞行	W66060123304	36	12	24						2	考查
		选修	5	无人机营销与运营	W66060123305	36	12	24					1	1	考查
		小计:共开设 5 门				288	96	192				2	5	9	
其它			入学教育（军训）			56	12	44						考查	
			认识实习			30	0	30						考查	
			岗位实习			540	0	540						考查	
			小计		626	12	614								
周学时小计									27	30	0	30	29	23	
总计（所有课程）					3126	1385	1741								
开设课程总数			36		考查课程数		22		考试课程数					14	

十二、编制人员信息表

序号	姓名	工作单位及职务
1	朱晓玲	广西钦州商贸学校教务科副科长
2	陈 岚	广西钦州商贸学校教务科副科长
3	陈同恒	广西钦州商贸学校新能源汽车教研室主任
4	黄冠焙	广西钦州商贸学校新能源汽车教研室副主任
5	黄流权	广西钦州商贸学校无人机专业教师
6	谭森友	广西钦州商贸学校无人机专业企业教师