

长春市博仁中等职业学校 无人机操控与维护专业

人才培养方案

专 业 无人机操控与维护
学 制 三年
招 生 对 象 应、往届初中毕业生
学校（盖章） 长春市博仁中等职业学校

一、专业名称及代码

无人机操控与维护 660601

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3年。

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	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
66 装备制造大类	6606 航空装备类	无人机组装与调试员 植保无人机操作员 无人机营销员	无人机操作 无人机组装与调试	影视航拍、无人机操控	无人机操作员 无人机组装与调试员

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，本专业坚持立德树人，把学生培养成为爱党爱国、拥有梦想、遵纪守法、具有良好道德品质和文明行为习惯的社会主义合格公民，成为敬业爱岗、诚信友善，具有工匠精神、创新精神和实践能力，德、智、体、美、劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才，成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。学生毕业后能掌握本专业知识和技术技能，面向中小企业和无人机服务机构，能够从事无人机操作飞行、无人机组装

与调试及各类无人机的使用、维护与修理,无人机产品的营销等工作。

(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. 素质

(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) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和1-2项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成1-2项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握无人机操控与维护及其自动化的新工艺、新装备、新技术的应用和推广相关知识;

(4) 掌握植保无人机构造和飞行原理；能够自行组装和调试植保无人机相关知识。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有文字、表格、图像的计算机处理能力，本专业必需的计算机应用基础应用能力。

(4) 具备常见无人机具设备操作的能力；

(5) 具有常见无人机设备简单故障排除的操作能力；

(6) 具有无人植保机实际操作能力；

(7) 具有无人机具配件管理和营销的能力。

六、课程设置及要求

本专业的课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课公共基础课包括中国特色社会主义、职业道德与法治、哲学与人生、心理健康与职业生涯、语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理等课程。

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
1	中国特色社会主义	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	中国特色社会主义的创立，发展和完善、社会主义经济、政治、文化、社会建设与生态文明建设，踏上新征程，共圆中国梦。	本课程的实施，以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，将培养学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。

		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。		
2	心理健康与 职业生涯	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，为职业生涯发展奠定基础。	时代导航，生涯筑梦；认识自我，健康成长；促专业，谋发展；和谐交往，快乐生活；学会学习，终身受益；规划生涯，放飞理想	
3	哲学与人生	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。	立足客观实际，树立人生理想；辩证看问题，走好人生路；实践出真知，创新增才干；坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。	
4	职业道德与 法治	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。	领悟道德力量；践行职业道德基本规范；提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严；遵循法律规范。	
5	信息技术	中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务，在完成九年义务教育相	基础模块包含信息技术应用基础、网络应用等8个部	信息技术课程教学要全面落实立德树人根本任务，遵循技术技能

		<p>关课程的基础上，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。</p> <p>课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的额重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备和系统操作、网络应用个、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中的各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。</p>	<p>分内容。拓展模块包含数字媒体创意、演示文稿制作等 10 个专题</p>	<p>人才培养规律，依据课程标准规定的本学科核心素养与教学目标要求，对接信息技术的最新发展与应用，结合职业岗位要求和专业能力发展需要，着重培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。引导学生通过多种形式的学习活动，在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知、合作与创新能力，发展本学科的核心素养，培养适应职业发展需要的信息能力。</p>
6	语文	<p>学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</p>	<p>基础模块包括语感与语言习得等八个专题的学习。 职业模块包括</p>	<p>把握语文学科核心素养，体现职业教育特点，加强实践与应用提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。</p>
7	数学	<p>通过中等职业学校数学课程的学习，提高学生数学学习的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。在数学知识学习和数学能力培养的过程中，使学生逐步提高数学</p>	<p>基础模块和拓展模块包括基础知识、函数、几何与代数、概率与统计，拓展模块二包括七个专题和若干数学案例</p>	<p>教学围绕课程目标，发展和提升数学学科核心素养，按照课程内容确定教学计划创设教学情境。教学要体现职教特色提高职业道德修养和职业素养。</p>

		运算、直观想象、辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。		
8	英语	<p>中等职业学校英语课程的目标是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，进一步激发学生英语学习的兴趣，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。</p> <p>职场语言沟通目标：在日常英语的基础上，围绕职场相关主题，能运用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递的意义和情感；能以口头或书面形式进行基本的沟通：能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。思维差异感知目标：能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异；能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异；在了解中西思维差异的基础上，能客观对待不同观点，做出正确价值判断。跨文化理解目标：能了解世界文化的多样性；能了解中外文化及中外企业文化；能进行基本的跨文化交流：能用英语讲述中国故事，促进中华优秀传统文化传播自主学习目标：能树立正确的英语学习观，具有明确的学习目标；能多渠道获取英语学习资源：能有效规划个人的学习，选择恰当的学习策略和方法：能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程，提高学习效率。</p>	基础模块包括人与自我、人与社会和人与自然三大主题范围，涵盖8个主题包含若干内容，为课程内容的选择和组织提供依据。主题范围、主题、内容要求构成了基础模块的教学内容。学生通过学习这些主题能掌握语言基础知识和发展基本技能，形成积极的人生态度，树立正确的世界观、人生观和价值观。	中等职业学校英语课程应全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务发展和提升学生英语学科核心素养：应围绕课程标准规定的学科核心素养与目标要求，遵循英语教学规律，制定教学计划，创设教学情境，完成课程任务：应体现职教特色，注重实践应用，在教学中合理融入德育教育，引导学生树立积极的世界观、人生观和价值观。
9	体育与健康	中等职业学校体育与健康课	依据中等职业学校	中等职业学校体育与

		<p>程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣：学会锻炼身体的科学方法，掌握1~2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展</p>	<p>校的特点，体能还涉及职业体能。体能训练的主要内容是充分发展与专项运动能力密切相关的力量、速度、耐力、柔韧、灵敏等运动素质。主要包括体能发展的基本原理与方法、测量与评价体能水平的方法、体能锻炼计划制订的步骤与方法、有效控制体重与改善体形的方法等内容。健康教育包括健康的基本知识与技能，食品安全和合理营养，常见传染性和慢性非传染性疾病的预防，安全运动和应急避险，常见运动损伤的预防与处理，常见职业性疾病的预防与康复，环境、健康与体育锻炼的关系，了解性与生殖健康知识，提高心理健康水平和社会适应能力，反兴奋剂教育等方面的内容。</p>	<p>健康课程教学要落实立德树人的根本任务，遵循体育教学规律，始终以促进学科核心素养的形成和发展为主要目标。教学中要以身体练习为主，体现体育运动的实践性，要根据不同教学内容所蕴含的学科核心素养的侧重点，合理设计教学目标、教学方法、教学过程和教学评价，积极进行教学反思等，以达到教学目的和学业水平要求。</p>
10	历史	<p>中等职业学校历史课程的目标是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。了解唯物史观的基本观点和方法。知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的，知道划分历史时间与空间的多种方式，能够在不同的时空框</p>	<p>基础模块 I “中国历史”内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史。 基础模块 II “世界历史”内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史。</p>	<p>基于历史学科核心素养设计教学。教师应认真研读课程标准，深刻领会和完整把握历史学科核心素养的内涵及其表现，要认识到历史学科核心素养的五个方面是一个互相联系的整体。教师要树立基于历史学科核心素养的教学</p>

	<p>架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体;在认识现实社会或职业问题时能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。</p> <p>知道史料是通向历史认识的桥梁,了解史料的多种类型,能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据;能够以实证精神对待现实问题。</p> <p>能够依据史实与史料对史事表达自己的看法,能够对同一史事的不同解释加以评析;学会从历史表象中发现问题,对史事之间的内在联系作出解释;能够全面客观地评价历史人物;能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。</p> <p>树立正确的国家观,增强对祖国的认同感,能够认识中华民族多元一体的历史发展进程,形成对中华民族的认同和正确的民族观增强民族团结意识,铸牢中华民族共同体意识;了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进崇尚英雄气概,认识中华文明的历史价值和现实意义;拥护中国共产党领导,认同社会主义核心价值观,树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信;了解世界历史发展的基本进程理解和尊重世界冬国、各民族的文化传统,树立正确的文化观,形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识:能够确立积极进取的人生态度,树立劳动光荣的观念,养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精协作创新等良好的职业精袖,树立正确的世界</p>		<p>理念,结合不同教学内容所蕴含的历史学科核心素养的不同方面,合理设计教学目标、教学过程、教学评价等,既要注重对历史学科核心素养某一方面的专门培养,也要注重对历史学科核心素养的综合培养,以科学有效地达成课程目标。</p> <p>倡导多元化的教学方式教师应摆脱单一课堂教学组织形式和单纯语言信息传递形式,结合教学内容,创新教学形式、教学过程和教学方法,开展多种形式的教学;鼓励学生开展自主学习、探究学习和合作学习,在做中教、做中学,调动和发挥学生学习的积极性、主动性和创造性。</p> <p>例如,教师可以组织与历史相关的行业社会调查与讲座,带领学</p>
--	---	--	--

		观、人生观和价值观。		
11	艺术	<p>中等职业学校艺术课程目标是坚持落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。</p> <p>1. 通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采</p> <p>2. 结合艺术情境，依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力，陶冶道德情操，塑造美好心灵，形成健康的审美情趣。</p> <p>3. 根据一个主题或一项任务，运用特定媒介、材料和艺术表现手段或方法进行创意表达，尝试解决学习、工作和生活中的问题，美化生活，具有创新意识与表现能力。</p> <p>4. 从文化的角度分析和理解作品，认识文化与艺术的关系。了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀传统文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。</p>	<p>1 音乐鉴赏与实践 音乐鉴赏与实践是以培养学生的音乐审美和实践能力，提升其音乐品位为目的的音乐活动。学生通过聆听中外经典音乐作品，参与音乐实践活动，学习有关知识和技能，认识音乐的基本功能与作用，获得精神愉悦，提高审美情趣和音乐实践能力。</p> <p>2 美术鉴赏与实践 美术鉴赏与实践是以培养学生的审美和实践能力，提升其美术品位为目的的美术活动。学生通过观察、体验、赏析、评判等活动，学习美术知识和技能，欣赏美术作品，了解作品主题，感悟作品情感，理解作品内涵，认识美术的基本功能与作用，提高审美情趣和美术实践能力。本模块教学由美术鉴赏基础和内容、美术实践活动等组成</p>	<p>艺术课程教学是落实课程目标，培养学生艺术学科核心素养的重要载体应加强课程研究，按照本课程标准，结合专业和学生特点，选择教学内容，制定教学目标，采取有效的教学策略，帮助学生培育艺术学科核心素养、达成学业目标。</p>

(二) 专业基础课和专业核心课

课程名称	课程内容	教学目标
无人机概述	介绍无人机的概念、分类和发展、操控基础知识及基本操作方法。	该课程的基本任务是让学生认识和了解无人机的基本结构、飞行模式等基本内容和方法。
无人机飞行原理及性能	介绍多旋翼无人机飞行原理，模拟器垂直运动练习、偏航运动练习、侧向运动	该课程的基本任务是让学生熟悉掌握多旋翼无人机飞行原理及性能并

	练习；多旋翼无人机分类及主流布局形式，组成与构造；无人旋翼机飞行原理与才行操控，模拟器俯仰运动练习、定点悬停练习、左右手协调操作练习；多旋翼无人机分类及主流布局形式，组成与构造、无人旋翼机飞行原理与才行操控。	能够进行模拟器飞行。
无人机维护与维修	学习无人机起飞落地后的检查维护、日常保养，学会使用专业检修工具，对常见机械故障的维修	(1)起飞落地后的检查维护的程序和规范。 (2)日常保养的内容和操作规程。 (3)操作专业检修工具，对机械故障排除与维修，
无人机操作技术	培养学生现场操控无人机，完成翼展4M以下固定翼无人机，250CC以下旋翼无人机的飞行操控，并能配合一种专业工具进行飞行操作。	(1)无人机操控技术工作原理。 (2)翼展4M以下固定翼无人机飞行操控，250CC以下旋翼无人机的飞行操控。 (3)配合一种专业工具进行飞行操作。
无人机构造与原理	(1)无人机五大系统构成：无人机飞行器-飞行载体、飞行控制系统、地面控制系统、任务设备、起飞降落系统。 (2)飞行原理：无人机的飞行与爬升过程中升力、阻力、重力及飞行器的工作原理。 (3)控制系统组成：传感器、机载计算机、伺服作动设备。	该课程的目标是让学生掌握无人机的构成系统和飞行原理
合计		

实训课

课程名称	课程内容	教学目标
模拟器安装	模拟器的种类及安装调试方法。针对不同飞控系统对模拟器进行安装调试。	让学生具备模拟器的安装和调试的实操能力，能对不同的飞控系统进行模拟器调试
模拟器调控	模拟器操作系统的校准。模拟器应用，垂直运动练习、偏航运动练习、侧向运动练习等。	该课程的基本任务是让学生熟悉掌握多旋翼无人机模拟器俯仰运动练习、定点悬停练习、左右手协调操作练习。
模拟器识别机头方向练习	通过模拟器练习建立飞控手对空间的感觉，很好的把控飞行器在各种姿态下正确方位方向的判断。	通过模拟器练习建立飞控手对空间的感觉，很好的把控飞行器在各种姿态下正确方位方向的判断。
无人机驾驶员起降阶段操控技术	介绍起飞前动力装置检查与气动、飞行基本动作、起落航线飞行，着陆后检查等内容。	该课程的基本任务是让学生熟悉掌握无人机驾驶员起降阶段操控技术。

无人机维修与保养	介绍无人机的维修与保养，并进行模拟器综合练习，介绍无人机的检查、预防性维修、修理与更换。	该课程的基本任务是让学生熟练对模拟器进行综合练习，对无人机能进行日常的保养、维护等工作
无人机飞行	实际操作无人机系统，了解各系统工作状态，熟悉飞行器性能，熟练掌握操作维度与飞行器的关系。	实际操作无人机系统，了解各系统工作状态，熟悉飞行器性能，熟练掌握操作维度与飞行器的关系。
无人机模拟飞行	通过学习训练学生掌握飞行模式和操控模拟飞行器的飞行技术，增强学生对手柄的控制感，达到熟练操控固定翼无人机的水平	计算机模拟教学飞行模式和操控模拟飞行器的飞行技术
无人机组装与调试	学习无人机组装基础知识及构件的功能，掌握无人机部件生产组装、总装调试的技能，具有能独立拆装、调试小型无人机的能力	(1) 无人机组装基础知识及构件的功能。 (2) 无人机部件生产组装、总装调试。 (3) 拆装、调试小型无人机。

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，周学时一般为 28 学时，岗位实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，三年总学时数 3356。入学教育、军训、劳动教育、毕业教育等活动。公共基础课程学时数 1116，占总学时的 35.28%，中国特色社会主义、职业道德与法治、哲学与人生、心理健康与职业生涯、语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、历史、艺术为必修课。学校根据需要，可开设关于抗击新冠疫情、劳动教育、中华优秀传统文化、国家安全、文明礼仪、环境保护、现代科学技术、职业素养等方面的选修课程或专题讲座（活动）。专业（技能）课程学时数 2172，占总学时的 64.72%，实践性教学学时数 1736，占总学时的 51.7%。其中，岗位实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时数 340，占总学时 10.14%。

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

1. 队伍结构学生数与本专业专任教师数比例不高于 20:1, “双师型”教师占专业教师比例 70%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。2. 专任教师专任教师具有中等职业学校教师资格; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有无人机相关专业本科及以上学历; 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力; 具有较强信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。3. 专业带头人专业带头人具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师兼职教师均从本专业相关的行业企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称, 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教学任务。

(二) 教学设施

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、校内实训室和校外实训基地等。1. 专业教室基本条件专业教室一般配备教学一体机、多媒体计算机、投影设备、音响设备, 互联网接入或 Wi-Fi 环境, 并实施网络安全防护措施; 安装应急照明装置并保持良好状态, 符合紧急疏散要求, 标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。

校外实训基地校外实训基地基本要求为: 具有稳定的校外实训基

地；能够开展无人机操控与维护专业等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。我校聘请专业指导委员会的部分委员为本专业兼职教师，校外实训基地长期为学生实习提供各种所需的条件，有些还能配备实践经验丰富的高级技术人员作为实践指导老师，这样有利于培养学生的实际操作能力，确保本专业课程的实践教学达到较好的效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用严格执行《职业院校教材管理办法》、《福建省职业院校教材管理实施细则》，原则上选用国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。编写《无人机农林应用技术手册》校本教材作为辅助教材。

2. 图书文献配备图书文献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：有关无人机操控与维护专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书等。

（四）教学方法

1. 公共基础课公共基础课程教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在从素质养成的角度来把握职业教育的德育与文化知识教学本质，以“做中学、做中教”为基本形态，在教学方法、教学手段、教学模式及教学组织形式上进行改革创新，为学生综合素

质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业(技能)课专业技能课程教学,按照无人机组装与调试员、植保无人机操作员、无人机营销员等职业岗位(群)的能力要求,坚持教、学、做合一的教学方式,实施项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学以及理实一体化等新型教学模式,同时利用信息化软件,推广远程协作、移动学习等信息化教学模式。(五)学习评价

(五) 学习评价

1. 理论学习效果评价方式针对这种情况,本专业的各门主要专业课在评价方式上采取了灵活多样的方式,主要包括:笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能大赛成绩等。2. 实践学习效果评价方式(1) 实习(实训)评价采用实习报告与实践操作水平相结合、实训过程与仪器熟悉程度考查相结合、多种实习(实训)项目备选考核、实习(实训)项目熟练程度考核等形式,如实反映学生对各项实习(实训)项目的技能水平。(2) 岗位实习评价岗位实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。3. 融入“1+X”职业技能等级证书评价体系积极开展 1+X 证书试点工作,将无人机驾驶“1+X”证书制度与《无人机操控技术》、《无人机农林应用技术》等专业(技能)课程相结合,重点考核学生利用专业知识解决实际问题的能力。同时允许使用“1+X”职业技能等级证书替代一定专业(技能)课程成绩或学分,完善教学质量评价体系。

(六) 质量管理

1、注重教学全程控制,确保记录完整,根据发生的质量问题,改进教学质量管理的办法。

2、以校企合作、工学结合为载体，以无人机机岗位工作流程为主线，强化生产性、实践性训练。

3、利用假期进行社会需求调研，毕业生质量跟踪调查制度化、常态化，并且有详细的过程记录。

4、专业建设指导委员会进行专业论证，修订人才培养方案，参与人才培养全过程。

5、本方案经校党委会通过后执行

九、毕业要求

学生通过三年的学习，完成规定的教学活动，修满教学计划规定的全部课程且成绩合格，修满规定学分，通过福建省中等职业学校学业水平测试合格性考试；综合素质评价合格；岗位实习或工学交替实习鉴定合格。

十、附录

无人机操控与维护专业教学安排建议课程设置与学时分配表

序号	课程名称	学时数			周学时数						备注
		总学时数	其中		一		二		三		
			讲授	实训	1	2	3	4	5	6	
					18	18	18	18	18	20	
一、文化基础课											顶岗实习
1	中国特色社会主义	36	36	0	2						
2	心理健康与职业生涯	36	36	0		2					
3	哲学与人生	36	36	0			2				
4	职业道德与法治	36	36	0				2			
5	语文	360	360	0	4	4	4	4	4		
6	英语	360	360	0	4	4	4	4	4		
7	数学	360	360	0	4	4	4	4	4		
8	信息技术	108	72	36	2	3					
9	体育	180	18	162	2	2	2	2	2		
10	历史	90	90	0	3	2					
11	艺术（音乐、美术）	36	36	0	1	1					
小计		1638	1440	198	22	22	16	16	14		

专业基础课									
12	机械制图	72	72	0			4		
13	电工电子技术与技能	72	72	0		4			
14	无人机系统导论	72	72	0	4				
15	无人机法律法规	72	72	0				4	
小计		288	288	0	4	4	4	4	0
专业核心课程									
16	无人机结构与系统	36	36	0	2				
17	无人机飞行原理	36	36	0		2			
18	无人机模拟飞行	144	72	72				4	4
19	无人机操控技术	72	36	36			4		
20	无人机维护技术	72	36	36			4		
21	无人机组装与调试	72	36	36				4	
小计		432	252	180	2	2	8	8	4
实习实训课									
22	无人机操控实训	108	0	108					6
23	无人机维护实训	72	0	72					4
小计		180	0	180	0	0	0	0	10
顶岗实习		720							
小计		720							
合计		3258	1980	558	28	28	28	28	28

无人机操控与维护专业教学进程表 (单位: 周)

学年	学期	课堂 教学	课外技 能实训	考试 考核	毕业 实习	毕业 汇报	入学教 育军训	毕业 教育	总 计
第一 学年	1	16		2			2		20
	2	17	1	2					20
第二 学年	3	17	1	2					20
	4	17	1	2					20
第三 学年	5	17	1	2					20
	6				15	4		1	20
合 计		84	4	10	15	4	2	1	120

长春市博仁中等职业学校