



冀州职教中心

无人机操控与维护专业人才培养方案

专业代码： 660601

修订部门： 教学二处

审核部门： 教务处

二零二三年八月

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历者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

本专业面向无人机生产制造、农林植保、电力巡检、航拍航测、安防物流等行业，能够从事无人机装配、无人机操作、无人机维护等工作。

五、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，能适应社会主义现代化建设需要和适应现代行业发展需要，掌握无人机基本知识、基本原理、低空无人机飞行技术、熟练掌握无人机的安装、调试、操控、维护维修技能；并可以通过各种航空设备、地面站系统等进行航拍、巡查以及其他方面等应用技能的中等技术应用型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具备以下职业素质、专业知识和能力方面的要求。

1、职业素养

（1）具有坚定的政治方向，拥护中国共产党的领导，坚持走社会主义道路，热爱祖国，具有强烈的社会责任感，有正确的人生观、价值观、道德观和法制观，品行端正，讲公德，守纪律，吃苦耐劳，乐于奉献。

（2）具有高度的事业心和责任感。热爱所从事的工作，维护单位的对外形象和声誉；不断改进操作技能，提高服务质量；团结协作，工作中处理好个人与集体、上司、同事之间的关系，互相尊重，互相协作，宽以待人；树立文明礼貌的职业风尚。

（3）具有良好的身体素质和健康心理素质；具有一定的体育、健康和军事基础知识，掌握科学锻炼身体的方法和基本技能。

2、专业知识

（1）掌握通用航空基础知识

（2）掌握无人机遥感遥控技术的基本知识

（3）具有无人机构造与组装基本知识

（4）掌握无人机维护与维修的基本知识

（5）掌握无人机自驾设备，自驾程序方面的基本知识

（6）低空无人机进行操控的基本知识

3、能力方面

（1）具有无人机遥感遥控技术

（2）无人机维护与维修基本技能

- (3) 低空无人机应用技能
- (4) 具备无人机场地操控技能，熟练操作固定翼、旋翼小型无人机
- (5) 能熟练操控无人机自驾设备，设定自驾程序
- (6) 具备初步的无人机装配、调试和检修技能，会装配和检修小型无人机。
- (7) 能够对低空无人机进行操控，具备行业工种的作业技能。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

课程排序	课程名称	课程性质	教学内容
1	中国特色社会主义	公共基础课	依据《中等职业学校经济政治与社会大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。
2	职业道德与法治	公共基础课	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。
3	心理健康与职业生涯	公共基础课	依据《中等职业学校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。
4	哲学与人生	公共基础课	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。
5	语文	公共基础课	培育学生热爱祖国语言文字和中华优秀传统文化的思想感情；有目的、有计划地指导学生学学习必需的语文应用性知识，进行必要的基本技能训练和思维训练，培养日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力和搜集与处理信息能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力；引导学生学习科学的思想方法，帮助学生掌握基本的学习方法，发展思维能力，接受优秀文化熏陶，提高人文素养；养成学生自学和运用语文的良好习惯，增强学生自信，为学生适应就业、创业和终身发展需要奠定基础。
6	数学	公共基础课	通过课程学习，掌握职业发展必备的数学知识、数学技能、数学方法、数学思维和活动经验；具备数学的核心素养，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，形成良好的道德品质，不断增强创新意识。

7	英语	公共基础课	通过本课程学习,进一步学习英语语言基础知识,提高听、说、读、写等语言技能,培养英语核心素养,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、人生观和价值观。
8	体育与健康	公共基础课	通过课内外教学活动,全面提高学生身体素质,发展学生身体基本活动能力,掌握必要的体育与卫生保健知识,了解现代科学锻炼和娱乐、休闲方法,增强学生自主锻炼、自我保健、自我评价、自我调控、社会适应及创新能力,为学生身心健康、个性与体育特长的发展及终身锻炼、继续学习、就业创业奠定基础。
9	信息技术	公共基础课	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和行为能力,培养信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任等核心素养,为就业和未来发展奠定基础。
10	历史	公共基础课	这门课程包括中国历史和世界历史,主要让学生了解国内外古代、近代、现代的历史进程和优秀的传统文化以及发生的重大事件和重要理论问题。
11	艺术	公共基础课	这门课程主要培养学生的人文素养和艺术鉴赏水平。激发学生对美的热爱,自觉培养高尚情操,完善健康人格,提高文化品位和审美情趣,形成适应现代社会生活、就业、交往与发展基本需求的正确的人生观、世界观和价值观。
12	物理	公共基础课	物理是一门以实验为基础的具有严密逻辑体系的自然科学,主要培养学生观察能力、实验能力、创新能力以及思维能力。
13	形势与政策	公共基础课	贯彻立德树人要求,针对中职生认知特点,通俗解读党和政府的方针政策,系统分析国内外时事热点,培养关心时政、视野开阔、自信自强的高素质技能人才。

(二) 专业(技能)课程

课程排序	课程名称	课程性质	教学内容
------	------	------	------

1	电工电子技术	专业核心课	了解电阻、电容、电感等各种电子元器件的特性与作用；理解简单电路的基本原理与特性；了解电路的各种分析方法，能对给定的电路进行电压、电流、功率等参数的计算；能绘制信号的波形图，掌握中级以上装配电工应知理论知识。了解常用电子器件的工作原理、主要参数和外特性；理解各种基本的模拟与数字单元电路的组成与工作原理；能定性分析各种常用电子线路并能说明电路中每个元器件的作用；能计算简单电子线路的参数；了解通用集成电路(IC)的性能特点，能画出常用IC应用电路；能查阅电子器件手册及有关资料并合理选用。
2	无人机基础知识	专业核心课	本课程主要涉及自动控制、计算机、传感器、人工智能、电子技术和机械工程等多学科的内容。其目的是使学生了解无人机的基本结构，了解和掌握无人机的基本知识，使学生对无人机及其控制系统有一个完整的理解，培养学生在无人机方面分析与解决问题的能力，培养学生在无人机技术方面具有一定的动手能力。
3	机械制图	专业核心课	本课程主要讲授投影作图、机械制图、极限与配合等内容，使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法，机械制图、极限与配合的国家标准。能熟练阅读中等复杂程度的零件图和部件装配图，能徒手绘制较简单的零件图和部件装配图，能熟练使用一种计算机绘图软件（如+CAD/CAM应用技术）。
4	无人机控制技术	专业核心课	通过学习，让学生能够准确理解无人机安装与维护的基本知识与技能，并能独立完成分析、设计、安装、调试无人机系统。
5	无人机法律法规	专业核心课	《无人机法律法规》是本专业的一门专业课，通过本课程的学习，使学生能够掌握民用无人机驾驶的相关概念以及相关的航空知识，掌握轻小无人机飞行的各项管理规定，飞行要求、仪表设备表示以及作业人员要求，通过这些知识的学习，对无人机飞行有一个全面总体的了解，这些知识都是无人机应用中不可或缺的部分。
6	无人机维护技术	专业核心课	本课程培养能适应社会主义现代化建设需要和适应现代行业发展需要，熟练掌握无人机的维护维修等方面

			技能培养中等技术应用型人才。
7	传感器与检测技术应用	专业核心课	本课程通过对传感器的一般特性与分析方法，传感器的工作原理、特性及应用，检测系统的基本概念的学习，使学生掌握检测系统的设计和分析方法，能够根据工程需要选用合适的传感器，并能够对检测系统的性能进行分析、对测得的数据进行处理。
8	无人机组装与调试	专业核心课	本课程的主要讲无人机的安装与调试，使学生具备简单的装配及调试能力；能阅读并理解控制程序，能设计简单的控制程序；能实施无人机的整体调试和维护；初步具有无人机的组织管理知识和相关的职业岗位能力，形成本专门化方向所必须具备的综合职业能力。
9	无人机现场操作	专业方向课	本课程以每一种无人机的工作原理、无人机示教方法等，将相关的原理与实践有机结合，使学生在实际操作中学会无人机的基本知识和操作技能。
10	无人机航拍	专业方向课	本课程主要学习无人机，培养掌握无人机基本知识、基本原理、低空无人机飞行技术、熟练掌握无人机的安装、调试、操控、维护维修技能；通过各种航空设备、地面站系统等进行航拍、巡查。
11	无人机故障诊断	专业方向课	本课程主要学习无人机故障诊断实训等，通过现场实训操作、课堂讲授相结合等环节，初步掌握无人机检测设备的使用、初步培养学生的无人机故障诊断技能。
12	顶岗实习（认识实习）	专业方向课	本课程主要通过提高学生对本专业的了解和认识，增加学生的学习兴趣和增强专业自豪感，为日后专业知识的学习打下良好的基础。
13	顶岗实习（岗位实习）	专业方向课	本课程对学生了解社会、接触生产实际、加强劳动观念、培养动手能力和理论与实践相结合的能力等方面亦具有重要的意义。

七、教学进程总体安排

类别	序号	课程名称		课程性质	学分	学时数			各学期周学时安排					
						合计	讲授	实验 实习	一	二	三	四	五	六
									18周	18周	18周	18周	18周	18周
公共基础课程	1	思想政治	中国特色社会主义	必修	2	36	36		2					
	2		心理健康与职业生涯		2	36	36			2				
	3		哲学与人生		2	36	36				2			
	4		职业道德与法治		2	36	36					2		
	5	语文			8	144	144		2	2	2	2		
	6	数学			8	144	144		2	2	2	2		
	7	英语			8	144	144		2	2	2	2		
	8	体育与健康			8	144	48	96	2	2	2	2		
	9	信息技术			4	72	36	36	2	2				
	10	艺术			4	72	72		2	2				
	11	历史			4	72	72					2	2	
		劳动教育			5	90	20	70	1	1	1	1	1	
	12	形势与政策（限选）			选修	4	72	72		2	2			
	13	物理				4	72	72		2	2			
	小计			65	1170	968	202	19	19	11	13	2		
专业技能课程	14	电工电子技术		必修	8	144	48	96	4	4				
	15	无人机基础知识			6	108	36	72	4	2				
	16	机械制图			8	144	48	96	4	4				
	17	无人机控制技术			12	216	72	144			6	6		
	18	无人机法律法规			6	108	36	72		2	4			
	19	无人机维护技术			8	144	48	96			4	4		
	20	无人机组装与调试			12	216	72	144			6	6		
	21	传感器与检测技术应用			4	72	24	48				2	2	
	22	无人机现场操作			8	144	48	96					8	
	23	无人机航拍			10	180	60	120					10	
	24	无人机故障诊断			8	144	48	96					8	
		小计				90	1620	540	1080	12	12	20	18	28
小计				154	2790	1508	1282	31	31	31	31	31	30	
无人机综合实习				30	540									
合计				184	3330									

无人机综合实习

八、实施保障

(一) 师资队伍

1、基本要求

热爱职业教育事业，具有职业理想、敬业精神和奉献精神，践行社会主义核心价值体系，履行教师职业道德规范，依法执教。立德树人，为人师表，教书育人，自尊自律，关爱学生，团结协作。

本专业教师需要拥有本科以上学历，相关专业毕业，或者职业技术学校无人机应用相关专业毕业，且有三年以上行业企业工作经验。本专业教师高级职称占 20%左右，中级职称占 30%左右，初级职称的教师人数在 50%左右。

2、专业带头人

本专业专业带头人具有副高或高级工及以上职称或职业资格或具备丰富的行业工作经验，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能够主动联系行业企业，了解行业企业对无人机专业人才的实际需求，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

3、专兼结合的教师队伍

本专业从无人机应用等相关企业聘任兼职教师，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的无人机操控与维护专业知识和丰富的实践工作经验，能胜任专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划等课程的教学工作。

(二) 教学设施

1、专业教室

本专业理论课教室需配备黑板、多媒体投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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。

2、校内实训场室

本专业须具备电工电子技术、无人机控制技术、无人机安装、调试与维护等功能齐全的一体化实训室。

序号	实训室名称	主要设施设备	主要实训功能
1	无人机装配实训室	专业航拍无人机、四旋翼室外训练机、六旋翼室外训练机、视觉寻迹无人机、室内自主超声避障无人机	无人机的装配
2	无人机维修实训室	专业航拍无人机、四旋翼室外训练机、六旋翼室外训练机、视觉寻迹无人机、室内自主超声避障无人机	无人机的检修

3、校外实训基地

序号	实训基地名称	主要功能
1	衡水市冀州区蓓励教育有限公司	无人机的现场操作、航拍、跟岗实习等

(三) 教学资源

1、教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由教师、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；根据实际教学需要，组织校内外专家编写校本教材。

2、图书文献配备

学校配备图书室和阅览室，能满足专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。拥有无人机装配、无人机操控、无人机维修等专业书籍，能够满足本专业师生使用。

3、数字资源配备

网络信息，配备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、数字教材等专业教学资源库，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

针对本专业不同课程类型和性质，采用讲授法、讨论法、直观演示法、练习法、读书指导法、任务驱动法、参观教学法、现场教学法、自主学习法等。重视学生的主体性地位，融“教、学、做、用”为一体，多采用“做中学、做中教”教学模式，实现教法与学法的统一。

（五）学习评价

1、在学生评价过程中将诊断性评价、形成性评价和终结性评价有机结合起来，注重发挥形成性评价的作用。

2、针对不同课程特点应建立突出能力的多元（多种能力评价、多元评价方法、多元评价主体）考核评价体系，专业核心课程应尽量采用校内考核与社会化职业技能鉴定相结合。校外顶岗实习等实践教学环节，以企业评价为主，老师评价为辅，突出对学生实习过程中表现出的工作能力和态度的评价。

（六）质量管理

1、建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全了专业教学质量监控管理制度，完善了课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成本专业的人才培养要求。

2、学校进一步完善了教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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。

3、学校建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，须修满无人机操控与维护专业人才培养方案所规定的学时，完成规定的课程学习及实践活动，成绩合格，体育达标，方可毕业。