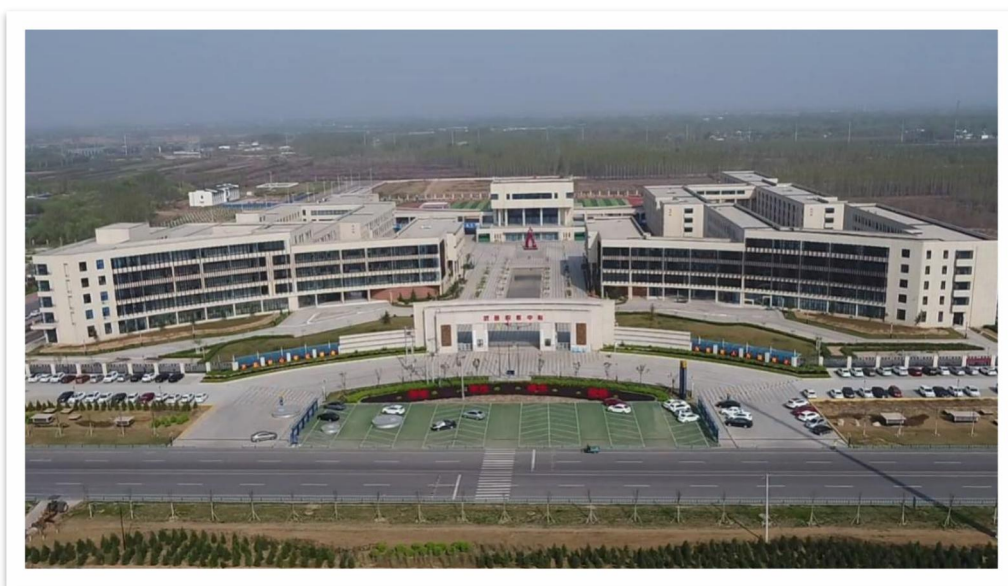




无人机操控与维护专业 人才培养方案



武邑县职业技术教育中心2022
年6月修订



目 录

一、专业名称及专业代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
（一）培养目标.....	1
（二）培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	3
（一）公共基础课程.....	3
（二）专业课.....	7
七、教学进程总体安排.....	10
（一）基本要求.....	13
（二）教学安排建议.....	14
八、实施保障.....	13
（一）师资队伍.....	13
（二）教学设施.....	14
（三）教学资源.....	16
（四）教学方法.....	17
1. 公共基础课.....	17
2. 专业基础课.....	17
3. 专业技能（方向）课.....	18
4. 实训实习课.....	18
（五）学习评价.....	19
（六）质量管理.....	20
九、毕业要求.....	21
十、附录.....	21



无人机操控与维护人才培养方案

一、专业名称与专业代码

专业名称：无人机操控与维护

专业代码：660601

二、入学要求

应届初中毕业生

三、修业年限

修业年限为3年，在校学习2.5年，顶岗实习0.5年。

四、职业面向

序号	面向的职业岗位	职业能力与证书	备注
1	职业飞手	无人机驾驶证	
2	农林植保	无人机驾驶证	
3	航拍测绘	无人机机长证	
4	电力巡线	无人机机长证	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要在落实“立德树人”的根本任务基础上，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有“技精、服务、规范、责任”职业素养，掌握无人机原理及装配、无人机驾驶操控、无人机搭载设备数据处理等方面的相关知识和实践技能，具备独立开展无人机操控的能力，可在国土测绘与调查、无人机遥感数据采集与处理、环境监测、电力巡查、农业植保、影像航拍、摄影测量等无人机应用领域从事应用及管理等方面工作的高素质劳



动者和技能型人才。

(二) 培养规格

1. 知识要求

- (1) 熟悉通用航空基础知识；
- (2) 掌握无人机遥感遥控技术；
- (3) 掌握无人机构造与组装知识；
- (4) 掌握无人机维护与维修技术；
- (5) 掌握低空无人机应用技术。

2. 技能要求

- (1) 具有对无人机各系统的功能及其相互关系的分析能力；
- (2) 具有对无人机各系统的维修方案制定、质量检查能力；
- (3) 具有对民用无人机模拟操控的能力；
- (4) 熟练掌握无人机法规管理条例及规范；
- (5) 具有对无人机熟练操控的技术、熟练操控无人机进行航拍、测绘等。

3. 素质要求

- (1) 有正确的政治方向，有坚定的政治信念，遵守国家法律和校规校纪，爱护环境，讲究卫生，文明礼貌；为人正直，诚实守信；
- (2) 有科学的认知理念和方法；有严肃认真的工作态度及耐心细致的工作作风；有正确的审美观和较高的文化素养；
- (3) 能达到中职学生体质健康合格标准，主动适应现实环境；
- (4) 具有自主学习、独立思考和创新思维能力；
- (5) 具有收集处理信息、获取新知识的能力；
- (6) 具有分析问题、解决问题及一定的语言文字表达能力；



(7) 具有较强的事业心、责任感和团队合作精神及一定的社会活动能力，具有无人机从业人员的职业道德。

六、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。

公共基础课包括思想政治课，文化课，体育与健康，艺术，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和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课程

1. 中国特色社会主义（参考学时：36）

主要教学内容和要求：课程内容的确定以中职学生基础经济学和政治学知识和人文素养要求为依据，包括透视经济现象、投身经济建设、拥护社会主义政治制度、参与政治生活、共建社会主义和谐社会等模块。课程内容的选取紧紧围绕进一步学习专业的需要，既满足德育课的培养要求，同时又充分考虑中等职业教育对理论知识学习的需要和学生的认知规律，融合中职学生的认知基础对知识、技能和态度的要求。

2. 心理健康与职业生涯（参考学时：36）

主要教学内容和要求：通过本部分内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、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，提高应对挫折与适应社会的能力，掌



握制定和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

3. 哲学与人生（参考学时：36）

主要教学内容和要求：通过本部分内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从时间出发，实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做到正确得价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

4. 职业道德与法治（参考学时：36）

主要教学内容和要求：通过本部分内容的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容极其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要，结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。

5. 语文（参考学时：198）

主要教学内容和要求：通过学习，使学了解一些普通话基础知识，能在特定场合，比较顺畅的运用普通话进行交流沟通，养成使用文明语言的良好习惯；准确把握日常生活、学习、工作等等常用应用问题的性质、作用、特点的使用范围，掌握常见应用问题的格式要求，达到能用会写的目的。

6. 数学（参考学时：144）



主要教学内容和要求：通过学习，培养学生分析、解决日常生产、生活中实际应用问题，提高计算能力，进一步学习科学技术知识，提高科学文化素质。并注重培养学生数学在本专业中的应用能力。掌握集合与函数、三角函数、复数、平面解析几何、导数与积分等教学知识，提高学生的思维能力，空间想象能力，运算能力和解决实际问题的能力。

7. 英语（参考学时：144）

主要教学内容和要求：通过学习，培养学生听，说，读，写四技能，引导学生了解中西文化差异，掌握合理的学习方法，养成随时、随地学习英语的习惯，初步具备职场英语的应用能力，具备简单的会话能力和借助辞典阅读本专业一般性英语资料的初步能力。

8. 信息技术（参考学时：144）

主要教学内容和要求：通过学习，是学生初步掌握电脑基础知识和技能，使用计算机进行文字处理、数据处理、信息获取等，以提高自学能力，实践动手能力及上网查询、浏览信息能力，为生产、生活提供有力的辅助作用。

9. 体育与健康（参考学时：180）

通过体育与健康课程的学习，增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能；培养运动的兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯；具有良好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神；提高对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度。

10. 艺术（参考学时：72）

依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并注重培养学生



公共艺术在本专业中的应用能力。

11. 职业礼仪（参考学时：36）

依据《中等职业学校职业礼仪课程标准》开设，并注重培养学生创新创业在本专业中的应用能力。

12. 时事报告（参考学时：72）

依据《中等职业学校时事报告课程标准》开设，并注重培养学生时事政治在本专业中的应用能力。

13. 历史（参考学时：90）

本课程的任务是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反战的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从里说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；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。

14. 物理（参考学时：72）

依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并注重培养学生物理知识在本专业中的应用能力。

15. 化学（参考学时：72）

依据《中等职业学校化学课程标准》开设，并注重培养学生化学知识在本专业中的应用能力。

（二）专业课

1. 专业基础课



(16) 电工电子技术（参考学时：66）

以服务于企业生产实践为目标来组织、选择教材内容。按照学生的一般认识规律由浅入深，分单元以项目的形式编写，每个项目就是一个生产实践活动，体现了以工厂为背景，组织实施教学，逐步提高学生的认知能力、实践技能和企业的适应能力，培养学生"零距离"上岗，淡化了复杂的专业理论分析、推导与计算，将中级技术工人必须掌握的专业理论融合到实践中，使教材通俗易懂，增加了教材的可读性。每个项目都提出了学习目标、学习过程(方法)，为学生自学提出了指导思想，培养学生自觉学习的习惯和学习信心。

(17) 无人机技术基础（参考学时：72）

了解无人机定义、无人机分类、无人机发展、系统组成、无人机飞行原理、无人机飞行气象、无人机管理及申报、无人机的操控和维护、无人机的应用等知识。帮助学生掌握无人机相关的基本知识和基础知识，为后续无人机技术应用的深入学习打下基础。

(18) 无人机模拟操控（参考学时：81）

在电脑上模拟垂直上升、悬停、下降、四位悬停、自悬360°、垂直矩形、垂直三角形、对头训练、对尾训练、对左训练、对右训练、十字高度水平直行、八字训练。旨在培养学生在理解无人机飞行原理、飞行技能等相关理论知识，掌握实际操作无人机飞行的操控能力。

(19) 无线电遥控技术（参考学时：54）

了解无线电操作原理，明确遥控器外观按键名称，理解遥控器内部功能对应操控原理。通过培训，使学生最终达到遥控



设置的熟练调试、掌握伺服机、电力系统与遥控器之间的关系，能独立完成无人机简单的操控参数设定，掌握地面调试、维修等能力。

(20) 电机检测技术（参考学时：72）

掌握较复杂的典型机电设备的结构及各部分的作用，能运用工具熟练对机电设备的机械部分进行组装，能识读电气原理图或接线图及气路原理图，能对电气控制线路及气路进行连接与调试，能读懂较复杂的控制程序，能设计简单的PLC程序使系统正常运行，能排除系统的机械及电气故障。

(21) 单片机应用技术（参考学时：54）

熟悉常用的单元电路及其功能、掌握keilC51软件和proteus软件的相关知识，熟知常用命令的功能、掌握设计流程、掌握典型应用程序的编制方法。通过本课程的学习，使学生能够掌握以MCS-51系列为主的单片机的基本结构、指令系统、存储系统及输入输出接口电路、中断系统、系统扩展等方面知识；了解单片机组成和工作原理，具备一定的汇编语言程序设计能力。以及观察和分析问题、团队协助、沟通表达等能力和综合素质。

(22) 低空空域管理法律法规（参考学时：108）

主要教学内容和要求：让学生了解和掌握我国低空空域管理法律法规的基本管理规定，使其在从事相关无人机工作时能够在法律法规规定的范围内从事相关工作。

2. 专业核心课

(23) 无人机组装和维修（参考学时：108）

了解机架、遥控器和接收器、飞控、电机、电调、GPS、螺旋桨、LED指示灯。连接这些部件用到的排线、扎带、螺丝



包等。

(24) 无人机飞行训练（参考学时：126）

真机练习垂直上升、悬停、下降、四位悬停、自悬360°、垂直矩形、垂直三角形、对头训练、对尾训练、对左训练、对右训练、十字高度水平直行、八字训练。

(25) 飞行器和飞行法规（参考学时：72）

全面了解空中交通管理；航空运输；及通用航空等基础知识，提高学生的文化素养、综合业务能力与素质，为后续课程的学习打下基础。

(26) 航拍技术（参考学时：72）

了解和掌握无人机设备的现状、无人机使用的监管环境、无人机航拍的相关基础知识，使学生掌握无人机航拍技巧并学习如何处理各种航拍过程中出现的问题、无人机拍摄静态照片的设置与技巧、无人机拍摄视频的设置与技巧等。

(27) 电池技术（参考学时：66）

了解电池的基础知识、掌握电池的发展与现状和电池化学能与电能转换基本原理。通过学习，使学生形成严肃认真对待专业基础课程的态度，使学生形成良好的职业素养。

(28) 多旋翼无人机系统（参考学时：90）

了解和掌握多旋翼无人机的概念、工作原理与操作方法，学会运用多旋翼无人飞行平台、相关的遥控站、所需的指令与控制数据链路以及批准的型号设计规定的任何其他部件组成的工作系统。

3. 专业选修课程

(29) 摄影方法与技巧（参考学时：39）



本课程教授图片摄影的基础理论知识和基本技能，旨在为学生从事航拍摄影摄像工作打下基础，本课程强调理论与实践的结合。通过实验要求学生掌握照片拍摄技术、用光技巧和黑白暗房工艺。

(30) 地面站（参考学时：32）

本课程让学生了解和认识地面站作为无人机系统的指挥中心的常规知识，主要包括：飞行器的飞行过程，飞行航迹，有效载荷的任务功能，通讯链路的正常工作，以及飞行器的发射和回收。

(31) Photoshop（参考学时：40）

课程主要任务是介绍PHOTOSHOP CS版工作界面，图像设计基本操作，选区的创建、编辑与应用，图像的填充、绘制与修饰，路径、形状的绘制与应用，色彩艺术，文字魅力，图层的应用，蒙版与通道的应用，神奇滤镜，动作和输入、输出等，最后通过综合实战演练的方式进行案例实训。通过学习，使学生熟练掌握现代化的设计工具的使用技巧，进行各种公益广告设计、商业广告设计、商业包装设计、网页设计，提高设计效率，适应社会要求，能够顺利的走上社会，并为以后独立的设计打下坚实的基础。

(32) 固定翼飞行器（参考学时：48）

了解固定翼飞行器的结构原理和使用方法，使学生掌握独立操控多种无人机的能力，为从事无人机操控工作打下基础。

(33) 无人机植保技术（参考学时：24）

本课程让学生掌握使用无人机进行植物保护作业时的无人机飞行技巧、用药技巧、喷洒技巧、根据害虫不同的习性特



点制定作业方案等的知识，为生从事无人机植物保护打下基础。

4. 综合实训

综合实训是电气设备运行与控制专业必修的实习训练课程，安排在专业(技能)方向课学完之后，可在校内实训室或校外实训基地进行。通过综合实训，加深学生对本专业的认识和理解，进一步掌握专业基本知识和基本技能，提高学生的综合技能。

5. 顶岗实习

对学生进行职业素质方面的强化训练，使学生提前了解社会，增强岗位意识和岗位责任感，最大限度提高综合素质，增强社会经验，增加工作经验，要求学生认真学习企业员工的爱岗敬业精神、吃苦耐劳精神严肃认真的工作态度，以及诚实、守时的品质，并要求学生学习企业的科学管理技能，企业文化和制造技术。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

1. 公共基础课程的各种课程均为必修课，共计1314个学时，所有学生均应按量完成。

2. 专业课程的课程分为必修课、选修课两个部分，共计1926个学时，所有学生均应按量完成。

(二) 教学安排建议

1. 教学活动时间分配表（以周为单位）

学期	专业 认知 入学 教育	军训	理论 教学	实践 教学	一 体 化 教 学	综 合 实 训	顶 岗 实 习	考 试	毕 业 教 育	岗 前 培 训	机 动	假 期	学 年 周 数
----	----------------------	----	----------	----------	-----------------------	------------------	------------------	--------	------------------	------------------	--------	--------	------------------



1	0.5	0.5	14	0	4			1				4	52
2			15	0.6	2.4			1			1	8	
3			8	0	10			1			1	4	52
4			8	0	10			1			1	8	
5			8	0	8			1	1	1	1	4	52
6							20					8	
总计	0.5	0.5	53	0.6	34.4	0	20	5	1	1	4	36	156

2. 各类课程学时分配及比例表

课程类别	课程门数	理论教学	实践教学	一体化教学	合计	占总学时(%)
公共基础课程	16	750	150	414	1314	40.56%
专业基础课	5	322	232	40	594	18.33%
专业核心课程	5	258	160	248	666	20.56%
专业选修课程	2	22	34	70	126	3.88%
综合实训和顶岗实习	1				540	16.67%
总计	28	1352	576	772	3240	100%
占总学时(%)		41.73%	17.78%	23.82%		

3. 教学进程安排表

见附录 1

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. 教学团队构成

人才培养质量保障涉及学生学习、生活的全过程，实现的



前提是一支优秀的教学团队。包括教学管理队伍、学生管理队伍、教学督导队伍、人才培养质量研究队伍和学生教学信息员队伍。

教学管理队伍主要由教务处管理人员、教研组长组成。教学管理队伍在人才培养过程中起着重要作用，这支队伍的管理理念、管理能力和管理效率对人才培养质量有着直接的影响；学生管理队伍主要由政教处管理人员、各班主任组成，学生管理队伍在学生职业素质养成教育方面起着重要的作用，为技能型人才的培养提供保障；教学督导队伍应始终坚持“以督导学、以督导教、以督导管”的教学督导工作方针，对教师教学指导、教学反馈、教研教改等方面起到积极的促进作用；人才培养质量研究队伍主要由校内专家、兼职技师、校内研究骨干组成，这支队伍主要围绕专业发展规划和人才市场需求，研究分析人才培养质量现状、探索人才培养模式、改革教学内容与方法、提供咨教服务等，为保障人才培养质量提供理论支撑。

2. 专业师资配备

(1) 我校师资力量雄厚，有理论基础扎实、技术成熟的无人机驾驶员专业培训教师3名，同时学校开设机械制造、电气技术应用等相关专业，有专业的教学团队，他们从事专业教学有多年，积累了丰富的教学经验，完全可以胜任无人机操控与维护专业的教学工作。

(2) 专业教师学历职称结构合理，13名专业教师均为双师型教师。其中具有高级职称证书的占46.2%，具有技师或高级技师技能证书的占22.2%。16.7%以上专职实习指导教师具有高级工以上技能等级证书。



（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 校内教学条件基本要求

理论课要具备多媒体教室，实践课应具备实训室。实训室包括：无人机实训室、电工实训室、电子技术实训室、计算机基础应用实训室、无线电调试实训室、CAD/CAM实训室、电子产品生产车间、电气智能实训室、创新实训室。

校内实训的教学条件

实训室、实习车间名称	开设实训的项目	实训室设备
无人机实训室	多旋翼无人机训练	24 架无人机
电工实训室	电工技能训练	6 个实训室，240 个工位
电子实训室	电子线路装配与调试	4 个实训室，40 台实训设备
金工车间	零件车削加工	10 台车床
钳工车间	钳加工的操作训练	200 台工位
CAD/CAM 实训室	CAXA	50 台电脑

2. 校外实训基地基本要求

按照无人机应用技术专业人才培养目标的要求，建立数量、岗位足够的校外实习基地满足学生顶岗实习和就业的需求。承担学生的现场教学、顶岗实习、毕业设计等教学任务。成立校外顶岗实习基地管理机构，形成校企共建共管的运行机制。

（三）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、需要的教材、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立有专业教师、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。

2. 图书文献配备基本要求

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。其中专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关职业标准，有关无人机的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源配备基本要求

建设和配置与专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形、图像、音频、视频和动画）、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

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，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，注重教学模式的改革与创新，运行现代教学手段，充分调动学生学习的积极性，提高教学效率，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。针对学生特点，开设人文学科，培养他们热爱生活、增加知识面。

2. 专业基础课

专业技能课的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟



练的职业技能，提高学生的就业、创业能力及适应职业变化的能力。课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，并注意与相关职业资格考核要求相结合。专业技能课的教学应根据培养目标、教学内容和学生的学习特点，采取灵活多样的教学方法。无人机专业以实操为主，学生在老师指导下进行无人机技术基础、无人机模拟操控、低空空域管理等方面的学习。专业核心课的教学应以实践为核心，辅以必要的理论知识，以配合就业与继续教育的需求，并兼顾培养学生创造思考、解决问题、适应变迁及自我发展的能力，使学生具有就业或继续教育所需的基本知识和技能。实训实习是专业技能课教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德、强化学生实践能力和职业技能，以及提高综合职业能力的重要环节。应重视校内教学实训实习，特别是生产性实训。要在加强专业实践课程教学、完善专业实践课程体系的同时，积极探索专业理论与专业实践相结合的一体化教学方法。为扩展他们专业知识面，开设前沿选修课，激发学生学习兴趣。

3. 专业技能（方向）课

按照相应主要职业岗位的能力要求，旨在推进中职学校专业课程设置实现专业课程与产业、企业、岗位对接，专业课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，强化职业岗位技能训练，有利促进中职学生更好就业。

4. 实训实习课

实训实习是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。坚持工学结合、校企合作，强化教学、学习、实习、实训相



结合的教育教学活动，重视校内教学实训。加强专业实践课程教学、加大实训实习在教学中的比重，完善专业实践课程体系。要按专业培养目标的要求和教学计划的安排，学校和实习单位共同制定实习计划，强化以育人为目标的实训实习考核评价。创新顶岗实习形式，组织开展专业教学和职业技能训练，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，健全学生实习责任保险制度。

（五）学习评价

1. 对学生学习评价的指导思想

- （1）反映学生学习的成就和进步，激励学生的学习；
- （2）诊断学生在学习中存在的困难，及时调整和改善教学过程；
- （3）全面了解学生学习的历程，帮助学生认识到自己在解题策略、思维或习惯上的长处和不足；
- （4）使学生形成正确的学习预期，形成对学习知识的积极态度、情感和价值观，帮助学生认识自我。

2. 学生学业质量的评价与考核方法

学生学业质量的评价与考核要体现能力本身，展现本校的指导思想，建立以学科“理论+技能”为主要内容的考核模式，实现课程考核的科学性、实现性和灵活性，采用灵活多样的考核方式，如闭卷或开卷考试、实践操作、学习总结、调研报告、多媒体汇报等，加强过程性的考核，注重考察学生的能力与素质。

- （1）加强公共基础课的教学与考核。思想政治、语文、数学、英语、历史等文化基础，除进行考试考核外，还要加强平时过程性考核，打牢学习基础。艺术、体育与健康等要注重综合



素质的考核，以考查为主。

(2) 以专业课程学习及实习实训能力的建立为考核重点，以过程考核为主的课程考核评价体系。实践课要进行操作技能考核，从实际工作岗位中抽取一些有代表性的工作任务作为考核内容，测验情境要求尽可能与实际工作情境相似。根据课程内容和课程性质的不同，在平时成绩中加入过程性考核成绩，学生学业质量的考核根据实践环节比例的不同分三种：

第一，以知识和理论传授为主型。实践环节较少的课程，建议采用平时成绩占30%，卷面成绩占70%的形式（平时成绩包括学生出勤情况、课堂参与度、作业完成情况以及实验实习任务完成情况和学生在整个学习过程中的过程性考核成绩）。

第二，理论知识和技能并重型。实践环节与课堂教学相差不多的课程，可采取平时成绩占50%，卷面成绩占50%的形式。

第三，以技能、能力为主型。以实践教学为主的课程，可以采用过程考核的形式。

(3) 定岗实训环节考核要与企业实践考核相结合，企业实践考核由企业人员根据企业的岗位工作考核标准组织对学生进行考核。

（六）质量管理

以提高教学质量为核心，围绕重点专业建设，制订教学质量标准，构建以实践教学为重点的质量保障体系；重视过程监控，建立与工学结合人才培养模式相适应的教学质量考评体系；创建评价——反馈——调控“三位一体”的教学质量管理与监控系统，形成校企深度融合的教学管理运行机制。

1. 学校、教学处和教研组应建立专业建设和教学质量诊断



与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、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，达成人才培养规格。

2. 学校和教学处应完善教学管理机制，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、评价等制度，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. 学校应建立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。

4. 专业教研组应充分利用评价分析结果，充分协调各专业教师有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，必须修完人才培养方案所规定全部课程并成绩合格，同时满足下列条件方可毕业：

1. 专业核心课程成绩合格；
2. 获得1个无人机方面职业资格证书。

十、附录



附件1：教学进程安排表
无人机操控与维修专业人才培养方案教学进程安排表

课程类别	课程序号	课程名称	总学时	学时分配			开设学期及周学时分配（每学期20周）						考核方式	备注
				理论	实践	理实一体化	一	二	三	四	五	六		
公共基础课	必修课程	1 中国特色社会主义	36	36	0	0	2	0	0	0	0	0	考试	
		2 心理健康与职业生涯	36	36	0	0	0	2	0	0	0	0	考试	
		3 哲学与人生	36	36	0	0	0	0	2	0	0	0	考试	
		4 职业道德与法治	36	36	0	0	0	0	0	2	0	0	考试	
		5 语文	198	100	18	80	3	2	2	2	2	0	考试	
		6 数学	144	100	0	44	2	2	2	1	1	0	考试	
		7 英语	144	100	0	44	2	2	2	1	1	0	考试	
		8 历史	90	90	0	0	2	2	1	0	0	0	考试	
		9 信息技术	144	0	96	48	3	3	2	0	0	0	考试	
		10 体育与健康	144	0	0	144	2	2	2	2	0	0	考查	
		11 艺术（音乐） 艺术（美术）	36	0	18	18	1	1	0	0	0	0	考查	
			36	0	18	18	1	1	0	0	0	0		
		12 劳动	18	0	0	18	1	0	0	0	0	0	考查	



		小计	占总学时 33.89%	1098	534	150	414	19	17	13	8	4	0			
		13	职业礼仪	36	36	0	0	2	0	0	0	0	0	0	考查	
		14	时事报告	36	36	0	0	0	2	0	0	0	0	0	考试	
		15	物理	72	72	0	0	2	2	0	0	0	0	0	考试	
		16	化学	72	72	0	0	2	2	0	0	0	0	0	考试	
		小计	占总学时 6.67%	216	216	0	0	6	6	0	0	0	0			
	合计		占总学时 40.56%	1314	750	150	414	25	23	13	8	4	0			
专业（技能）课程	专业基础课程	1	电工电子技术	66	66	0	0	2	2	2	1	1	0			
		2	无人机技术基础	72	72	0	0	2	2	2	1	1	0			
		3	无人机模拟操控	81	0	81	0	0	1	1	2	2	0			
		4	无线电遥控技术	54	0	54	0	0	1	1	2	2	0			
		5	电机检测技术	72	0	72	0	1	1	1	1	1	0			
		6	单片机应用技术	54	0	54	0	0	0	1	1	0	0			
		7	低空空域管理法律法规	54	54	0	0	1	1	0	0	0	0			
		小计	占总学时 13.98%	453	192	261	0	6	8	8	8	7	0			
		1	无人机	126	32	32	62	0	0	2	2	3	0			



	专业核心课程		组装和维修												
		2	无人机飞行训练	126	32	32	62	0	0	2	2	3	0		
		3	飞行器和飞行法规	144	30	40	74	0	0	2	3	3	0		
		4	航拍技术	126	50	26	50	0	0	2	3	3	0		
		5	电池技术	144	144	0	0	0	0	2	3	3	0		
		6	多旋翼无人机系统	90	90	0	0	1	1	0	0	0	0		
		小计	占总学时20.56%	756	378	130	248	1	1	10	12	15	0		
	选修课程	1	摄影方法与技巧	33	11	11	11	1	1	1	0	0	0		
		2	地面站	32	32	0	0	1	1	0	0	0	0		
		3	Photo shop	40	0	40	0	0	0	1	1	0	0		
		4	固定翼飞行器	48	0	48	0	1	1	0	0	0	0		
		5	无人机植保技术	24	0	24	0	0	0	1	1	0	0		
		小计	占总学时5.46 %	177	43	123	11	3	3	2	1	0	0		
	合计		占总学时42.78 %	1386	613	514	259	10	12	20	11	22	0		
顶岗实习			540	0	540	0	0	0	0	0	0	2			
	合计	占总学时16.67 %	540	0	540	0	0	0	0	0	0	2			
总 计			3240	1363	1204	673	35	35	33	19	26	2			



附件2：专业建设指导委员会

无人机操控与维护专业

建设指导委员会

主 任：季希武

常务副主任：刘永智 李世强

副主任：杨 勇 （教学处主任 高级教师）

鲍 岩 （诊改办主任 高级讲师）

成 员：常会军 （设备处主任 中学一级教师）

陈 达 （武邑电视台技术部主任 高级工程师）

滕文茂 （武邑电视台广告部主任 高级工程师）

李嘉诚 （武邑县职教中心教师 民用无人机驾驶员AOPA执照）



附件3：变更审批表

武邑县职业技术教育中心人才培养方案变更审批表

2022——2023 学年第 1 学期

申请单位		汽修、电子教研组	适用年级/专业	中专二年级	
申请时间		2022. 6. 20	申请执行时间	2022. 6. 23	
人才培养方案调整内容	原方案	课程名称	课程类别	周学时	开课学期
		摄影方法与技巧	专业拓展课	1	三、四、五
	调整方案	课程名称	课程类别	周学时	开课学期
		摄影方法与技巧	选修课程	1	三、四、五
调整原因		严格遵守国家规范，精益求精，做到有据可依，保证教师的教学质量。			
教研组长意见		教研组长（盖章）： 年 月 日			
教学处意见		教学主任（盖章）： 年 月 日			
主管校长意见		主管校长（盖章）： 年 月 日			