

无人机操控与维护专业人才培养方案 (2021年修订)



济源职业技术学院

目 录

一、 专业名称及代码.....	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.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
六、 课程设置及要求.....	4
(一) 公共基础课程.....	4
(二) 专业技能课程.....	6
(三) 跟岗实习和顶岗实习.....	11
七、 教学进程总体安排	12
八、 实施保障.....	13
(一) 师资队伍.....	13
(二) 教学设施.....	14
(三) 教学资源.....	15
(四) 教学方法.....	15
(五) 学习评价.....	15
(六) 质量管理.....	17
九、 毕业要求.....	17
十、 附录.....	18

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

初中毕业或具有同等学历者。

三、修业年限

中职学历，修业年限为3年

四、职业面向

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	无人机飞行操作岗	无人机操作员	航拍、测绘、植保、电力巡检
2	无人机程序员岗	无人机操作员	无人机飞行表演
3	无人机工艺员岗	无人机装配调试员、无人机检验员、无人机操作员	无人机设备维护与营销
4	无人机设备的安装调试及维修岗	无人机操作员	无人机设备的安装调试及维修

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，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，无人机应用专业是航空技术、电子技术与计算机应用技术相结合的专业，主要培养适应无人机行业需要，德、智、体、美全面发展，具有较扎实的基础理论知识，熟练掌握各种专业技能，职业素质优良，专业技术适用，实践能力突出，能在无人机应用领域面向无人机操作、无人机维护和开发等不同方向发展，从事无人机设备的操作、编程、维护以及生产组织和管理等方面工作的技术应用型人才。

（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，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

(2) 具有良好的人际交往、团队协作能力和客户服务意识。

(3) 具有计算机应用相关的信息安全、知识产权保护和质量规范意识。

(4) 具有一定的军事基本知识，体育运动知识和卫生保健知识，掌握基本的运动技能，具有健康的体魄和健全的心理。

(5) 掌握本专业所需的专业理论、专业技术知识。

(6) 具备从事本专业工作的基本能力、职业技能、岗位适应能力

和社会活动能力。

2. 专业知识和技能

- (1) 具备基本的计算机操作能力。
- (2) 具备电路分析、电子技术的基本知识及应用能力。
- (3) 具备各航空航天等飞行系统的基本知识。
- (4) 具备安全、文明生产和环境保护的相关知识和技能
- (5) 无人机生产、安装、调试:熟悉无人机机械部分组成及工作原理,构件及功能,能对无人机及部件进行组装和调试。
- (6) 无人机维护维修:无人机日常保养和维修常见机械故障。
- (7) 无人机操控:学会翼展 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. 专业(技能)方向---无人机行业应用

- (1) 具有熟练操控无人机的能力。
- (2) 熟悉航空气象相关知识,明确无人机飞行相关法律法规。
- (3) 掌握无人机安装调试的能力。
- (4) 掌握摄像摄影的相关知识,具备结合拍摄对象合理设计及面对突发情况应变的能力。
- (5) 掌握利用无人机进行农业植保的相关知识。
- (6) 掌握电力巡检相关流程。

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

序号	课程名称		学时数
1	1	职业生涯规划	40
	2	哲学与人生	40
	3	职业道德与法律	40
	4	经济政治与社会	40
2	语文		320
3	数学		320
4	英语		240
5	体育与健康		160
6	艺术		40
7	计算机应用基础		80
8	历史		40
9	心理		20
10	礼仪		20
11	劳动教育		40

1. 思想政治

教学要求：“育人为本，德育为先”，中等职业学校德育课是学校德育工作的主导渠道，是各专业学生必修的基础课，是学校实施素质教育的重要内容。德育课的主要任务是有针对性地对学生进行马列主义、毛泽东思想和邓小平理论基本观点教育，辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点教育，经济与德育基础知识教育，法纪

法制教育，文明礼仪、行为规范教育，职业道德、职业理想和创业教育，引导学生逐步树立正确的世界观、人生观和价值观，不断提高爱国主义、集体主义和社会主义思想觉悟，帮助学生树立正确的择业观、创业观，进行职业生涯设计，培养良好的思想德育素质和职业道德素养。

2. 语文

教学要求：在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅显文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。

3. 数学

教学要求：根据学生的学习基础和专业特点，进一步学习必需的代数、三角、几何、概率和统计等数学基础知识，为学生的自身发展和专业课学习打下基础。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算能力、基本计算工具使用能力、空间想象能力、数形结合能力、逻辑思维能力和简单实际应用能力，培养和发展学生的创新意识。

4. 英语

教学要求：从激发培养学生学习英语兴趣入手，帮助学生树立自信心，养成良好的学习习惯，努力培养提高学生的自觉学习的能力，形成有效的学习策略，使学生在原有英语学习的基础上，巩固

扩大基础知识，培养听、说、读、写的基本技能，注重结合不同专业工作的需要，对学生步入社会和进一步学习打好基础。

5. 体育与健康

教学要求：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。

6. 音乐

教学要求：通过教学培养和提高学生对音乐的感受力，并激励、鼓舞、教育、引导学生热爱生活，向往美好未来、树立崇高的理想；使学生了解音乐艺术的特征、感知音乐，从而理解音乐、欣赏音乐。提高学生感受美、表现美的能力。对于陶冶情操，培养创新精神和实践能力，提高文化素养与审美能力，增进身心健康，促进学生德、智、体、美全面发展。

7. 信息技术

教学要求：本课程主要内容包括计算机系统的基本概念、基础知识。通过学习，使学生初步掌握计算机应用知识和技术。掌握计算机主流操作系统的使用方法；理解计算机文字处理的基础知识，熟练掌握文字处理软件、电子表格软件的使用方法；了解网络的基本概念及使用方法。培养学生计算机技术应用能力、实践能力和创新能力。

8. 历史

教学要求：本教材是中等职业教育的规范性教材。通过本课程的

学习，使学生掌握重要的历史事件，历史人物，历史现象，理解重要的历史概念，把握不同历史时期的基本特征及其发展趋势。培养学生识图、读史料的分析能力，引导学生学会收集、整理和运用相关的历史学习材料，启发学生对历史事物进行想象、联想和分析、综合、比较、概括等认知活动。注重培养学生的创新意识，以及与他人合作和参与社会实践活动的能力，增强学生的民族自豪感和爱国主义情感，弘扬世界各民族的优秀文化。帮助中职学生掌握中国历史及世界历史的发展、演变及现状，抓住历史发展的规律与特点。

9. 心理

教学要求：本深程以邓小平理论、“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，坚持心理和谐的教育理念，对学生进行心理健康的基本知识、方法和意识的教育。其任务是提高全体学生的心理素质，帮助学生正确认识和处理成长、学习、生活和求职就业中遇到的心理行为问题，促进其身心全面和谐发展。

帮助学生了解心理健康的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调节的方法。指导学生正确处理各种人际关系，学会合作与竞争，培养职业兴趣，提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。正确认识自我，学会有效学习，确立符合自身发展的积极生活目标，培养责任感，义务感和创新精神，养成自信、自律敬业、乐群的心理品质。提高全体学生的心理健康水平和职业心理素质。

10. 礼仪

教学要求：本课程是中职学生的职业能力延伸课。通过本课程的学习，使学生掌握社会交际、日常交往中的基本礼仪知识，深刻认识到礼仪修养在日常生活和社交中的重要意义。同时通过实际训练，提高学生的应变沟通能力。帮助学生树立正确的人生观、审美观、职业道德观。

11. 劳动教育

劳动教育课是中职学生思想政治教育类课程，是学生树立马克思主义劳动观的关键课程，是面向全校所有专业开设的劳动教育必修课程。该课程旨在帮助学生树立马克思主义劳动观，铸造崇高个人品德；助益学生锻炼劳动技能；积累劳动经验，培养劳动习惯。通过劳动教育必修课，使学生能够正确理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念；促进学生体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；为学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力和形成良好劳动习惯奠定基础，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（二）专业（技能）课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	学时
1	电工技术基础与技	使学生能观察、分析与解	主要内容：认识实训室与安全用电、直流电路、电容和电感、	116

	能	<p>释电的基本现象,理解电路的基本概念、基本定律和定理,了解其在生产生活中的实际应用;会使用常用电工工具与仪器仪表;能识别与检测常用电工元件;能处理电工技术实验与实训中的简单故障;掌握电工技能实训的安全操作规范。</p>	<p>三相正弦交流电路、安全用电。 教学要求: (1) 基础模块是各 专业学生必修的基础性内容和 应该达到的基本要求。(2) 综合实践模块主要是电路的安装 和调试。(3) 选学模块是适应不同专业需要, 以及不同地域、学校的差异, 满足学生个性发展</p>	
--	---	---	---	--

2	电子技术基础与技能	<p>使学生初步具备查阅电子元器件手册并合理选用元器件的能力;会使用常用电子仪器仪表;了解电子技术基本单元电路的组成、工作原理及典型应用;</p> <p>初步具备识读电路图、简单电路印制板和分析常见电子电路的能力;具备制作和调试</p>	<p>主要内容: 二极管及其应用、三极管及放大电路基础、常用放大器、数字电路基础、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路。</p> <p>教学要求: (1) 基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求。(2) 综合实践模块主要是元件的使用, 电路的安装。(3) 选学模块是适应不同专业需要, 以及不同地域、学校的差异, 满足学生个性发展的选学内容, 选定后即为该专业的必修内容</p>	116

		常用电子电路及排除简单故障的能力；掌握电子技能实训，安全操作规范。		
3	无人机技术基础	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	主要内容：无人机的分类，无人机的工作原理，多旋翼无人机飞行原理和翼型设计、DIY 4旋翼无人机组装、多旋翼无人机动力装置、多旋翼无人机空气动力学、多旋翼无人机结构动力学、多旋翼无人机气动弹性力学、多旋翼无人机飞行控制技术 and 多旋翼无人机总体设计。 教学要求：（1）基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求。（2）综合实践模块是无人机知	116

		生在无人机技术方面具有一定的动手能力。	识综合应用。(3)选学模块是根据学生的兴趣方向。	
4	飞行法规	使学生掌握我国关于无人机的政策法规,让学生能够合法、正确、文明的使用无人机。	主要内容 1、工信部管理无人机生产企业。2、空军负责管理空域。3、民航局下属的中国航空器拥有者及驾驶员协会(中国 AOPA)管理无人机驾驶员。4、空警、公安、城管等机构进行现场执法管理。	120
5	空气动力学与飞行原理	帮助学生了解飞行器的飞行原理,掌握简单些的空气动力学知识。	主要内容 1、空气动力学研究的内容。2、大气飞行环境。3、密度温度压力对飞行的影响。4、空气流动规律。5、飞行原理和简单的计算	120

6	无人机飞行训练	<p>帮助学生了解常见无人机,通过循序渐进、分阶段的项目训练,掌握各种无人机飞行操纵技能、综合应用能力和临场处置能力,获得对应的无人机驾驶员资格证书,能够胜任无人机驾驶工作。</p>	<p>主要内容:无人机的认识,遥控发射器和接收机的使用,地面模拟飞行,操控真正的无人机。 教学要求: (1)基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求。(2)综合实践模块是任务练习。(3)选学模块是根据学生的兴趣方向。</p>	120
7	无人机组装与调试	<p>本课程的主要讲无人机的安装与调试,使学生具</p>	<p>主要内容:本课程的主要讲无人机的安装与调试。 教学要求:(1)基础模块是各专业学生必修的基础性内容和</p>	120

		<p>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，具备的综合职业能力。</p>	<p>应该达到的基本要求。（2）综合实践模块是任务练习。（3）选学模块是根据学生的兴趣方向</p>	
8	无人机故障诊断与维修	<p>本课程主要学习培养具有无人机操作能力；会使</p>	<p>主要内容：本课程主要学习无人机故障诊断与维修实训等，通过现场实训操作、课堂讲授相结合等环节，初步掌握无人</p>	120

		<p>用常用仪器、仪表、检具；能应用无人机；具有无人机故障诊断与排除能力；具有无人机的安装、调试、操控、维护维修技能；熟悉无人机原理，了解相关机械知识，熟悉相关的国家技术标准。</p>	<p>机检测设备的使用、初步培养学生的无人机故障诊断技能。</p> <p>教学要求：（1）基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求。（2）综合实践模块是任务练习。（3）选学模块是根据学生的兴趣方向。</p>	
9	无人机售后服务	<p>使学生掌握无人机的售后服务工作。</p>	<p>主要内容 1、无人机保养与维护、2、无人机常见问题解答。3、无人机飞行注意事项。4、法</p>	72

			律法规。5、售后服务相关的知识和礼仪。	
10				
11				

七、教学进程总体安排

无人机操控与维护专业教育教学活动时间分配表（按周分配）

学年	学期	入学教育、军训	课程教学	顶岗实习	寒暑假	成绩考核	毕业教育	总计
一	1	1	18		4	1		52
	2		19		8	1		
二	3		19		4	1		52
	4		19		8	1		
三	5		19		4	1		52
	6			18	8	1	1	
总计		1	94	18	36	6	1	156

教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程名称	课程编码	学时学分	学期课程安排	考核方式

文化基础课	理论课	体育	-	8	1-4	考查
	理论课	语文	-	12	1-4	考试
	理论课	数学	-	12	1-4	考试
	理论课	英语	-	12	1-4	考试
	理论课	德育	-	8	1-4	考试
	理论+实践	计算机基础	-	6	2-3	理论+实操
	理论课	公共艺术	-	2	1-2	考查
	理论课	普通话	-	1	3	水平测试
	理论课	书法	-	1	4	考查
	理论课	职业素养	-	2	4	考试
专业基础课	理论+实践	电子技术基础与技能	-	8	1-2	理论+实操
	理论+实践	电工技基础与技能	-	4	1-2	理论+实操
	理论+实践	无人机技术基础	-	8	1-2	理论+实操
	理论+实践	飞行法规	-	4	1	理论+实操

	理论+实践	空气动力学与飞行原理	-	8	2-3	考试
	理论+实践	无人机飞行训练	-	4	3	理论+实操
	理论+实践	无人机组装与调试	-	8	2-3	理论+实操
	理论+实践	无人机故障诊断与维修	-	4	3	考试
	理论+实践	无人及售后服务	-	4	4	理论+实操
	理论+实践	电子电器产品维修	-	8	4	理论+实操
	理论+实践	电子装配工艺与制作	-	4	4	理论+实操
企业拓展	理论	就业指导	-	5	5	企业鉴定
	理论	企业文化	-	3	5	企业鉴定
	理论	安全规范	-	2	5	企业鉴定

	实践	跟岗实训	-	20	5	企业鉴定
	实践	顶岗实习	-	30	6	企业鉴定
合计		-	-	-	180	-
新生开学： 开展为期一周的军事训练和国防教育课程培训						

八、实施保障

（一）师资队伍

实施以技术应用能力培养和制造技能提高为主线的人才培养方案，从事专业课程教学和实践环节指导的教师必须具备扎实的专业理论知识、丰富的专业技术应用工程实践经验，技能训练指导教师必须具备技能系列中级以上职称。同时师资队伍需要有二部分组成，一方面是一定数量的专任教师，另一方面是相对稳定的兼职教师。尤其重要的是通过制定一系列保障制度，来建成一支专业水平高、双师素质优、专兼结合的教学团队。职业学校教师必须具备准确的角色定位、良好的职业道德、广博的文化知识、宽厚的专业理论、全面地“双师型”能力和健全的身心素质。

“双师”素质、“双师”结构教学团队建设是中职院校师资建设的重点和核心，“双师型”队伍建设由于要求高、资金投入大，从内外结合两方面考虑，坚持“特聘名师、培养骨干、校企合作、专兼结合”的原则，积极拓宽师资队伍的来源渠道，优化教师队伍，实行激励与制约相结合，健全管理机制，采取“引、聘、送、下、带”和

专任教师与企业技术人员“互兼互聘，双向交流”等措施，致力于“双师型”教师队伍的建设，建设具有双师素质、双师机构的优秀教学团队。

“双师型”教师比例应达到 60%以上，要有一定数量的兼职教师数量，满足专业教学。要建立“双师型”专业教师团队，应有业务水平较高的专业带头人，并聘请行业企业技术骨干担任兼职教师。专任教师应为相应专业或相关专业本科以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书、专业资格证书及中级以上专业技术职务所要求的业务能力；具备良好的师德和终身学习能力，适应产业行业发展需求，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。实施教学时承担每门课程教学的教师应不少于 3 人，且经过集体备课后实施教学。核心课程的任课教师必须具备“双师”素质和企业实践经验。

（三） 教学设施

（一） 无人机模拟飞行实训室

1. 工位设计：40 工位

2. 内容：无人机操控模拟飞行系统 20 套（2 人一套），含模拟遥控器、模拟器软件、无人机航空知识测试系统、实训室文化建设，用于仿真飞行教学实训、培训，模拟飞行实训室建设规划见下图。

无人机模拟飞行实训室

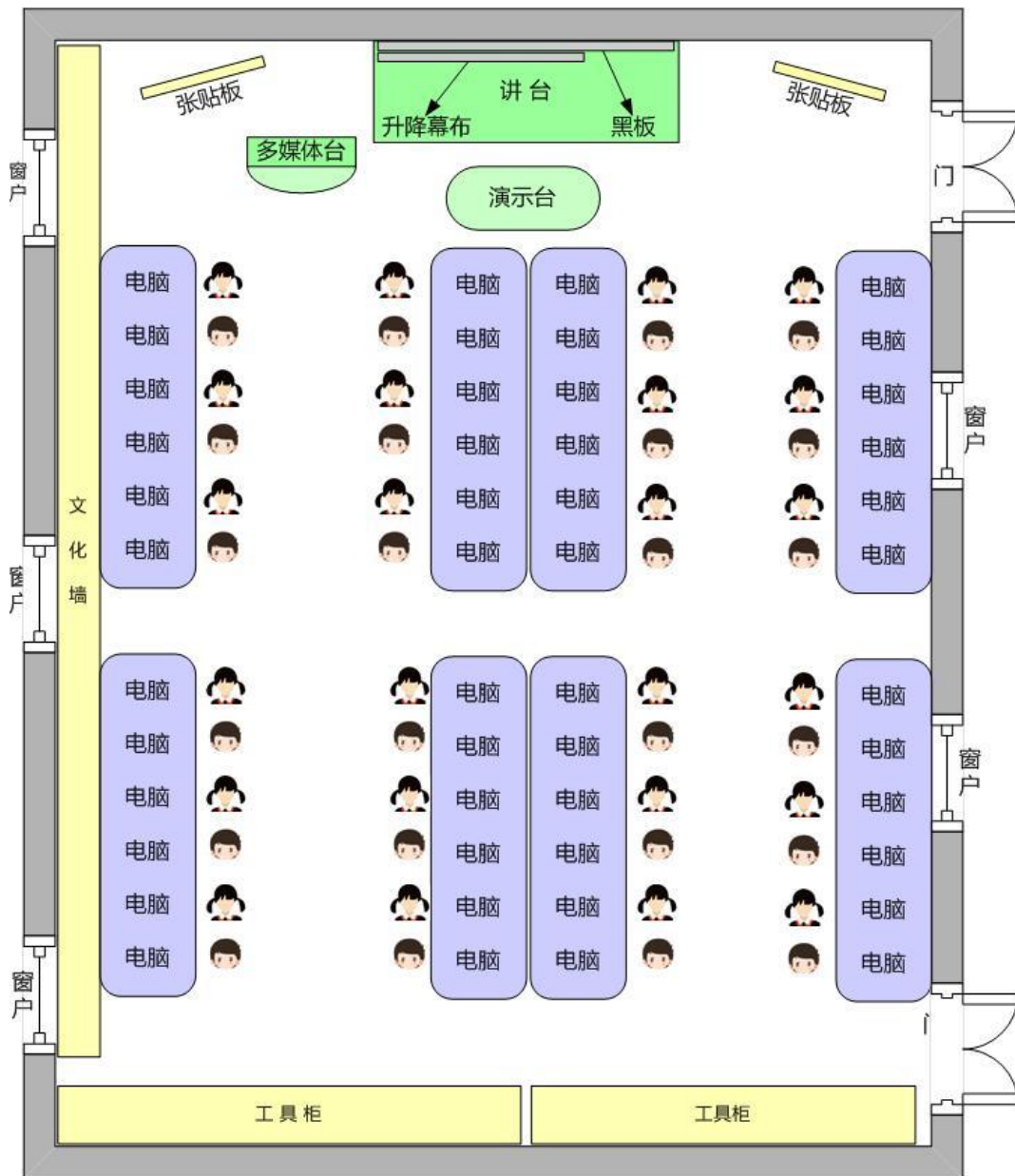


图 1. 无人机模拟飞行实训室规划建设图

(二) 无人机装调实训室

1. 教学方式：分组教学
2. 工位设计：40 工位，20 个组（2 工位/组）

3. 建设内容：40 组装飞机 20 套、穿越机、固定翼、直升机若干，装调桌（10 张）、凳子（40 张）、电烙铁风枪焊台、万用表、工具柜、装配工具（尖嘴钳、斜口钳、一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、6 角批、剪刀等）、装配耗材（不锈钢螺丝、不锈钢螺帽防松、焊锡、飞控数据线、焊条、3M 胶、扎带、魔术贴等）、实训室文化建设。

4. 无人机装调实训室用于学生进行无人机拆装、维护等实训内容，满足教学及竞赛要求。

无人机装调实训室规划见下图。

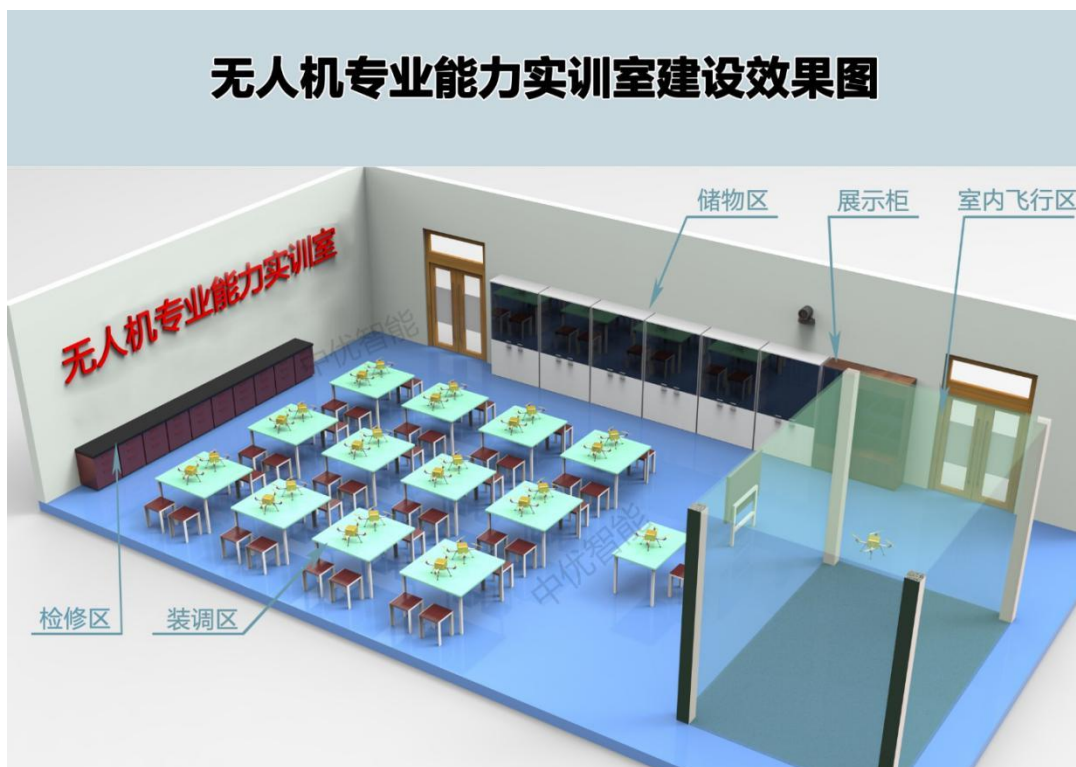


图 2. 无人机专业能力实训室建设效果图

（三）室内飞行训练区

1. 教学方式：分组教学

2. 建设内容：防护网（6m*6m*3m）、减震地毯（全体面铺设）、遥控教练、防静电充电台（若干）、实训场地文化建设。

3. 主要用于学生完成操控无人机在室内穿越、翻转等技巧飞行训练内容。

（四）教学资源

1. 教材选用

严格按照规定选用教材。中等职业学校德育课必须统一使用教育部思政课规划教材。中等职业学校文化基础课统一使用国家规划教材。专业课教材选用要按照教育部和行指委推荐的规划教材，结合新技术的发展要求及学校教学实际，及时更新开发紧跟新技术发展的教材和适合本地经济发展的校本教材。

2. 图书文献

学校有 100 万册纸质和电子图书的图书馆，可供师生借阅学习。

3. 数字资源

学校建有学校网站，网站上上传有供教学使用的课件、微课、素材资源、练习题等可供线上学习的数字资源，要不断更新学习资源，不断丰富更多的数字资源。

科目	教材名称	出版社
思想政治	职业生涯规划	高等教育出版社
	职业道德与法律（修订版）	高等教育出版社
	经济德育与社会	财经版 13/08
	哲学与人生（修订版）	高等教育出版社
语文	语文	高等教育出版社
历史	历史	高等教育出版社
数学	数学	高等教育出版社
英语	英语	高等教育出版社

信息技术	计算机基础	机械工业出版社
体育与健康	体育与健康	人民教育出版社
艺术	艺术素养	电子工业出版社
劳动教育	劳动教育指导手册	河南科技出版社
电工技术基础与技能	电工技术基础与技能	电子工业出版社
电子技术基础与技能	电子技术基础与技能	电子工业出版社
无人机技术基础	无人机技术基础	高等教育出版社
飞行法规	飞行法规	机械工业出版社
空气动力学与飞行原理	空气动力学与飞行原理	北京航空航天大学出版社
无人机飞行训练	无人机飞行训练	北京航空航天大学出版社
无人机组装与调试	无人机组装与调试	化学工业出版社
无人机故障诊断与维修	无人机故障诊断与维修	化学工业出版社
无人机售后服务	无人机售后服务	电子工业出版社
电子电器产品维修	电子电器产品维修	电子工业出版社
电子装配工艺与制作	电子装配工艺与制作	电子工业出版社

(四) 教学方法

主要采用理实一体化教学模式，强调理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职教特色。专业技能课程采取车间式教学模式。将学校实训基地作为学生学习场所，将教师授课内容与学生实践内容有机结合，采用“边教边学、边学边练、边练边做”的方式进行教学。通过不断强化的教、学、练，甚至让学生达到能够自主完成项目任务的目的。

教学过程中教学方法主要有四步教学法、项目教学法、头脑风暴法、角色扮演法、案例教学法、练习教学法、实验教学法、模拟教学法、演示教学法等等。

（五）学习评价

1. 课程考核与评价

（1）理论课程

理论教学为主的课程考核提倡以过程考核为主，评价主体多元，评价单元模块化，学习项目个性化，知行结合，鼓励创新。考核具体方式可采取研讨发言、成果展示、实践成果报告与统一考试结合的方法进行，做到教学评价客观。

（2）理实一体课程

理实一体课程的考核将从知识（30%）、技能（60%）、态度（10%）三个方面进行考察。

评价体系坚持以能力为核心、兼顾知识与素质的评价原则。有效利用教学实训平台引入企业参与教学评价；着力探索课程教学质量评价的新途径，新举措。

2. 顶岗实习考核与评价

顶岗实习过程中，企业必须指定优秀设计师对学生进行指导和培训，学校选派专业教师及班主任经常与企业指导教师和学生保持联系和沟通。

考核与评价由校企双方共同完成，成立校企共管机构，共同制定管理制度和考核办法，共同实施评价与考核。建立顶岗实习期间的双导师制。实现校企深度合作，建立网络辅导平台，由专业教师与企业设计师共同指导，做到制度上有保证，管理上有措施。校外实习成绩的过程和结果考核分别通过实习表现和实习报告两部分完成，实习表现占总成绩的 60%，实习报告占 40%；实习表现包括出勤和工作表现，实行量化考核，其中企业考核占 40%，学校占 20%；实习报告成绩的评定，企业占 30%，学校占 10%。

3. 职业资格认证

课程考核结束后参照国家职业资格证书考核标准和有关专业资格认证 1+x 具体实施方案安排学生的认证培训与考核。

（六）质量管理

学校建立有校长亲自主抓，形成主管校长、教务科、教学部教务办教研室层层负责的教学管理组织体系，共同协作对本专业教学实施进行管理，保障实际教学按照人才培养方案规划有效实施。专业聘请企业行业专家成立专业建设指导委员会，负责解决专业运行中问题，更新教育理念和技術，完善人才培养方案和课程标准，钻研教学方法和教学技能，为提升专业技术水平保驾护航。学校教学督导办公室全方位监督监控人才培养方案规划与实施，确保教学质量的高水平实现。

学校制定《教学计划的管理规定》、《课程标准的管理规定》、《学期授课计划管理规定》、《实践性教学管理规定》等教学运行管理制度以及《教师教学质量评估实施办法》、《专业带头人培养实施办法》、《骨干教师培养实施办法》、《教师进修培训实施办法》、《双师型教师培养与管理办法》等教学质量管理制度，切实保障教学质量。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的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。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

完成本专业教学计划中规定的内容，并完成各实践性教学环节和顶岗实习环节。文化基础课水平测试（毕业考试）成绩 60 分以上，专业技能课程综合考核（毕业考核）成绩合格。全部课程综合评价合格，不合格科目通过补考合格；综合素质考评合格以上；跟岗实习和顶岗实习鉴定合格以上；获得本专业相应的职业资格证书 1 项以上。方可准许毕业并取得毕业证。

十、附录

附件一 无人机操控与维修专业教学进度安排计划表

附件二 教学进程变更申请表

附件三 专业人才培养方案审核意见表

附件 1:

无人机操控与维修专业教学进度安排计划表

课程类别	序号	课程名称	总学时数	学时分配						占总学时百分比
				第一学年		第二学年		第三学年		
				1	2	3	4	5	6	
				20周	20周	20周	20周	20周	20周	
公共基础课	1	思想政治	160	2	2	2	2			37.6%
	2	语文	320	4	4	4	4			
	3	数学	320	4	4	4	4			
	4	外语	240	3	3	3	3			
	5	历史	40	1	1					
	6	信息技术	80	2	2					
	7	体育与健康	160	2	2	2	2			
	8	艺术	40	1	1					
	9	劳动教育	80	1	1	1	1			
	10	心理	20	1						
	11	礼仪	20		1					
	12									
	13									
	14									
		小计	1580	21	21	16	16			
专业(技能)课	1	电工技术基础与技能	160	4	4					46.2%
	2	电子技术基础与技能	200	3	3			4		
	3	无人机技术基础	240	4	4			4		
	4	飞行法规	120	3	3					
	5	空气动力学与飞行原理	160			4		4		
	6	无人机飞行训练	200			3	3	4		
	7	无人机组装与调试	200			3	3	4		

8	无人机故障诊断 与维修	240			4	4	4		
9	无人机售后服务	120				3	3		
10	电子电器产品维 修	140			3		4		
11	电子装配工艺与 制作	160				4	4		
12									
13									
14									
15									
小计		1940	14	14	17	17	35		
顶岗实习		700						35	16.2%
合计		4200	35	35	35	35	35	35	

附件 2:

教学进程变更申请表

教学部:

填报日期:

年 月 日

课程 名称	年 级	专 业、 班 级	教 学 部
原计划内容、 进程		变动后的内容、 进程	
变 动 理 由			

	教研室主任签字： 年 月 日
教学部 意见	负责人签字：（盖章） 年 月 日
教务处 意见	负责人签字（盖章）： 年 月 日

备注：本表一式三份，教务科、教务办、授课教师各存一份，附于《教师教学工作日志》。

附件 3：

专业人才培养方案审核意见表

专业名称	无人机操控与维修	专业方向	
使用年级		学制	3
专家评审 意见	专家意见：		
	专家签字： 年 月 日		
专家评审 意见	专家意见：		
	专家签字： 年 月 日		

教学部审核意见	负责人签字（盖章）： 年 月 日
教学处审核意见	负责人签字（盖章）： 年 月 日
主管校长审核意见	主管校长签字： 年 月 日
校长审核意见	校长签字： 年 月 日