



山西省高水平中等职业学校建设成果

晋城市中等专业学校

人 才 培 养 方 案

专业 无人机操控与维护



二零二五年五月

前 言

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大、二十届三中全会精神和全国、全省教育大会精神，进一步落实《中华人民共和国职业教育法》，按照《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于深化现代职业教育体系建设改革的意见〉》、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）、《职业教育专业简介》（2022年修订）、《职业教育专业目录》（2021年）、《职业教育专业教学标准》（2025年修（制）订）和《中共山西省委办公厅 山西省人民政府办公厅印发〈关于推动现代职业教育高质量发展的实施意见〉的通知》等文件要求，为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应无人机行业数字化、网络化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下无人机驾驶、无人机装调、无人机维护等岗位（群）的新要求，不断满足无人机行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，结合对山西乐飞扬航空科技有限公司、晋城海装风电设备有限公司等10家用人企业的无人机岗位工作任务、职业能力分析和无人机业务发展趋势等调研情况和我校无人机专业建设实际，与4家企业专业技术人员进行多次讨论，成立无人机操控与维护专业教学委员会，共同研究和起草方案，又在专家论证的基础上，进行反复修改而形成的。经学校党总支批准，同意该方案在学校无人机操控与维护专业建设中实施。

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学基本要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
七、接续专业举例	3
八、课程设置及要求	3
九、教学进程总体安排	18
十、实施保障	22
十一、毕业要求	33
十二、附录	33

无人机操控与维护专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

无人机操控与维护（660601）

二、入学基本要求

初级中等学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向表

所属专业 大类（代 码）	所属专业 类（代码）	对应行业（代 码）	主要职业类别 （代码）	主要岗位（群）或 技术领域	职业类证书
装备制造 大类（66）	航空装备 类（6606）	通用航空生产 服务（5621）、 航空航天器修 理（4343）	无人机装调检修 工（6-23-03-15）、 无人机驾驶员 （4-02-04-06）	无人机驾驶、无人 机装调、无人机维 护	无人机驾驶、无人 机组装与调试

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用航空生产服务、航空航天器修理等行业的无人机装调检修工、无人机驾驶员等职业，能够从事无人机驾驶、无人机装调、无人机维护等工作的技能人才。

六、培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1.坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2.掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3.掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

5.具备机械制图基本技能，能按照装配图进行小型无人机整机装配；

6.具有无人机结构与系统组成的认知能力，能根据无人机不同结构特点进行小型无人机装调与维护；

7.掌握小型无人机检测、维护的基本方法，具有小型无人机检测、维护的基本能力；

8.掌握无人机飞行原理与操控基本方法，能进行无人机多场景下的飞行准备、任务飞行与日常维护工作；

9.掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求

的基本数字技能；

10.具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

11.掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

12.掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

13.树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、接续专业举例

接续高职专科专业举例：无人机应用技术、机电一体化技术、无人机测绘技术

接续高职本科专业举例：无人机系统应用技术

接续普通本科专业举例：无人驾驶航空器系统工程

八、课程设置及要求

（一）课程结构图

表2 公共基础课

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
1	中国特色社会主义	必修课程	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。	了解中国特色社会主义的创立、发展和完善; 了解社会主义基本经济制度, 感悟其优越性, 理解“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念, 明白加快建设创新型国家的重要性; 理解中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势是中国共产党领导, 理解我国政治制度的优越性; 理解坚持和完善繁荣发展社会主义先进文化制度的意义, 坚定文化自信; 认识中国特色社会主义社会建设和生态文明建设的意义, 打造共建共治共享的社会治理格局, 了解新时代中国特色社会主义发展的战略安排, 实现中华民族的伟大复兴, 做时代新人; 了解转变经济发展方式和深化供给侧结构性改革的意义, 理解“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念, 明白加快建设创新型国家的重要性。
2	心理健康与职业生涯	必修课程	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指导, 为职业生涯发展奠定基础。	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现, 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	必修课程	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。	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, 一切从实际出发、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, 在生活中做出正确的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	必修课程	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	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及其重要意义; 能够掌握加强职业道德修养的主要方法, 初步具备依法维

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
	治		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。	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	必修课程	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。 1. 语言认知与积累 2. 语言表达与交流 3. 发展思维能力 4. 提升思维品质 5. 审美发现与体验 6. 审美鉴赏与评价 7. 传承中华优秀传统文化 8. 关注、参与当代文化	1. 在语文学习活动中，巩固和提高运用汉语拼音、汉字、词语、句子、语法、修辞等基础知识的能力；根据学习目的和生活的实际需要，精选文本，通过诵读或朗读，精心揣摩，认真品味，感受语言文字的独特魅力，丰富语言积累，形成良好的语感，提高熟练运用语言文字的能力。 2. 精读中外优秀文学作品，感受作品中的艺术形象，把握作品内涵，理解作者创作意图，欣赏作品的语言表现力；养成写读书提要和笔记的习惯，写出自己的阅读感受和见解，积累、丰富文学作品欣赏经验并学会与他人分享。 3. 学习中国古代经典诗文，阅读并了解作品内容，体会其精神内涵、审美追求和文化价值；学习中国古代诗文的表达方式，提高语言文字运用能力。 4. 诵读革命先辈的名篇佳作，体会崇高的革命情怀；阅读反映革命传统的优秀文学作品，理解作品中革命志士和英雄人物的艺术形象，把握作品丰富的内涵，感受作品的精神力量和语言魅力。 5. 阅读反映社会主义先进文化的文学作品，把握其精神高度、文化内涵、艺术价值，提高阅读品位；阅读反映改革开放以来新成就、新成果的文章，理解文章内容，领会表达技巧，培养科学态度、创新精神和实践能力。 6. 了解常见媒介的特点，培养利用不同媒介获取信息、处理信息、应用信息的能力，并进行有效地表达和交流；了解信息来源的多样性，坚持正确的价值导向，学会辨识信息的真

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
				实性，逐步提高运用信息解决实际问题的能力；建设跨媒介学习共同体，丰富语文学习的手段，培养合作、交流和反思能力。
6	历史	必修课程	落实立德树人根本任务，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。 1. 了解唯物史观的基本观点和方法。 2. 知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的。 3. 知道史料是通向历史认识的桥梁。 4. 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法。 5. 树立正确的国家观，增强对祖国的认同感。	本课程的主要内容和要求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发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果。 1. 从历史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。 2. 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。 3. 树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观。 4. 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。
7	数学	必修课程	1. 全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。在完成义务教育的基础上，通过中等职业学校数学课程的学习，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。 2. 通过中等职业学校数学课程的学习，提高学生学习数学的兴趣，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。 3. 在数学知识学习和数学能力培	1. 培养和提升学生的数学运算、直观想象、逻辑推理和数学抽象等核心素养。 2. 培养和提升学生的数学运算、直观想象、逻辑推理和数学建模等核心素养。 3. 培养和提升学生的直观想象、逻辑推理、数学抽象和数学建模等核心素养。 4. 培养和提升学生的数学运算、直观想象、数学抽象和数学建模等核心素养。 5. 让学生体验用数学的眼光观察事物、用数学的思维思考问题、用数学的方法解决问题的过程，逐步形成在生活和工作中的应用数学的能力；全面提升学生的数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养。

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
			养的过程中，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、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	必修课程	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。 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。 1. 职场语言沟通目标。 2. 思维差异感知目标。 3. 跨文化理解目标。 4. 自主学习目标。	1. 语音知识包括音标、重音、语调、节奏、连读等内容；说话者通过语音的变化来表达意义和观点，传达意图、情感、态度等；学生应通过语音知识的学习感知语音的表意功能，逐步学会恰当运用语音知识达到有效交际的目的。 2. 词是能够独立运用的最小语言单位，词汇是词和短语的总和；学生应通过词汇学习积累词块，扩大词汇量，提高对常用词汇和词块的准确理解，并恰当运用。 3. 学生应通过多种语言实践活动学习语法知识，掌握语法结构、语义和功能，并通过练习和活动加以巩固，学会在语境中恰当运用语法知识 4. 学生应通过学习，了解常见语言表达形式的语用功能，能够根据交际目的、对象、场合不同选择适当的表达方式，实现有效交际。 5. 有助于学生理解文化内涵，比较文化异同，汲取文化精华，形成正确的价值判断，发展跨文化理解与交流能力；有助于学生用英语表述中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化，讲述中国故事，有助于学生形成正确的世界观、人生观和价值观。 6. 学生通过听与读的方式理解他人运用语言所传达的信息；语言表达指学生通过说与写的方式表达信息；语言交互指学生通过口头和书面的方式运用语言进行有效交际。
9	信息	必修	1. 落实立德树人根本任务，在完成	1. 了解信息社会相关的文化、道德和法律常

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
	技术	课程	九年义务教育相关课程的基础上,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。 2. 课程通过多样化的教学形式,帮助学生认识信息技术对当人类生产、生活的重要作用,理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范,掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、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情境中各种问题: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。	识,树立正确的价值观,履行信息社会责任;理解信息系统工作机制,掌握常见信息技术设备及主流操作系统使用的技能。 2. 引导学生了解网络技术的发展,综合掌握在生产、生活和学习情境中网络的应用技巧;理解并遵守网络行为规范,树立正确的网络行为意识;能合法使用网络信息资源,会有效地保护个人及他人信息隐私;会综合运用网络数字资源和工具辅助学习。 3. 引导学生了解程序设计的基本理念,初步掌握程序设计的方法,培养学生运用程序设计解决问题的能力。 4. 引导学生了解信息安全常识,认知信息安全面临的威胁,充分认识信息安全的重要意义,具备信息安全意识,了解信息安全规范,能根据实际情况采用正确的信息安全防护措施。 5. 引导学生了解人工智能的发展和应用领域,体验人工智能在生产、生活中的典型应用,正确认知人工智能对个人和社会的影响,为适应智慧社会做好准备。
10	体育与健康(含足球)	必修课程	1. 要落实立德树人根本任务,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; 2. 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。	1. 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、体能锻炼计划制定的步骤与方法、有效控制体重与改善体形的方法等内容。 2. 职业体能的内容是依据学生未来的工作岗位需求,有针对性地训练与发展特定体能;学校可以根据学生所学专业和未来职业需求将具有锻炼性、职业针对性的练习内容加以开发和组合,设计出具有本校特色的职业体能练习方法。 3. 健康教育包括健康的基本知识与技能,食

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
			3. 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。	品安全和合理营养,常见传染性和慢性非传染性疾病,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。
11	艺术(基础模块)	必修课程	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。 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。 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。 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。 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。	1. 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。 2. 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。 3. 了解声乐基础知识,掌握歌唱基本方法,感受不同形式声乐作品的风格特点,理解作品艺术内涵与表现要求,认识声乐艺术在精神文明建设中的作用。 4. 通过了解相关设计信息,赏析优秀设计作品,认识设计的社会作用和文化功能;学习设计的基础知识和技能,结合专业学习,参与设计活动,培养创新意识和设计能力。 5. 了解中国书画基础知识与技法,熟悉中国书画的大致分类;赏析中国书画经典作品,认识中国书画艺术风格,感悟中国书画所蕴含的思想情感、审美意趣和民族精神,提高审美能力和文化品位。 6. 了解中国传统工艺品的材质、造型、色彩和制作方法,加深对中国传统文化的认知;识别和鉴赏具有我国鲜明民族风格、地方特点、艺术特色的中国传统工艺,认识其蕴含的中华文化价值观念、思想智慧和实践经验;结合兴趣、爱好或所学专业,选择一种传统工艺开展实践,运用其基本造型规律和制作技艺,制作工艺产品,传承技术技艺,培育工匠精神。 7. 戏剧是通过演员表演故事来反映社会生活中的各种冲突的艺术形式,是以表演艺术为中心的文学、表演、音乐、美术与舞蹈等艺术

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
				的综合；了解戏剧艺术的基本要素和一般规律，认识不同戏剧种类的主要特点，理解社会、历史和文化背景与戏剧作品的关系，积累表演经验。
12	劳动教育	必修课程	通过《劳动教育》课程，帮助学生获得丰富的实践体验，培养学生的主人翁意识、专业精神、职业精神和工匠精神，做有理想、有本领、有担当的时代新人。	培养学生分享、尊重与合作的精神；使学生养成实事求是的科学态度，培养学生的服务意识与奉献精神、社会责任心与使命感。在实践中能够掌握劳动精神、劳模精神、工匠精神，了解新时代劳动特质，会沟通协调，开展团队合作，崇尚劳动，热爱一线劳动，珍惜劳动成果，形成劳动习惯。

(2) 公共选修课

表3 公共选修课

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
1	党史国史	选修课程	让学生系统掌握党史国史重大事件、理论成果，清晰把握历史发展脉络。 锻炼学生收集、分析党史国史资料的能力，培养批判性思维与团队协作能力。 通过演讲等活动，提升学生语言表达与逻辑思维能力。 激发学生对党史国史的学习兴趣，增强民族自豪感与国家认同感。 培养学生社会责任感，使其明确自身在国家发展中的责任担当，坚定为民族复兴奋斗的信念。	内容涵盖中国共产党诞生、发展历程中的重大事件，如党的重要会议、艰苦卓绝的革命斗争、推动国家发展的改革举措等；国史则聚焦近现代中国政治、经济、文化等领域的变革。 要求学生通过课堂学习、小组讨论、资料查阅等方式，积极参与课程。学生需掌握基础史实，学会分析历史现象，能结合现实阐述对党史国史的理解，借此增强民族自豪感与责任感，树立正确历史观，坚定为国家发展贡献力量的信念
2	中华优秀传统文化	选修课程	本课程高度概括中华文化的特征，通过分析中国人解决和思考问题的习惯（思维方式），既让学生掌握中华文化各组成要素的特征，又让学生学自己去分析各种文化现象的方法。	本课程高度概括中华文化的特征，通过分析中国人解决和思考问题的习惯（思维方式），既让学生掌握中华文化各组成要素的特征，又让学生学自己去分析各种文化现象的方法。

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
3	国家安全教育	选修课程	知识层面，助力学生熟知政治、国土、经济等多领域安全知识，掌握国家安全法规要点。能力上，培养学生识别安全风险隐患的敏锐度，以及应对常见安全问题的能力，学会在复杂环境中保护国家安全信息。情感态度方面，激发学生对国家安全的责任感，增强民族凝聚力与国家认同感，使其深刻意识到维护国家安全人人有责，从而在日常生活中自觉践行国家安全理念，积极为国家安全贡献力量。	主要围绕多领域安全知识展开。政治安全上，讲解国家主权维护要点；国土安全涉及边境管控、领土完整知识；网络安全聚焦网络攻击防范、个人信息保护。 课程要求学生认真听讲，积极参与案例分析、模拟演练等活动。通过课堂学习与课后实践，学生要熟知各类安全隐患，熟练掌握基本防范措施，能在生活中识别并规避风险，主动传播国家安全知识，以实际行动守护国家和自身安全。
4	职业发展与就业指导	选修课程	课程目标： 本课程针对中等职业学校学生的特点，教育学生树立终身学习理念，培养学生的社会适应能力，提高学生的学习能力，学会交流沟通和团队协作，同时提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创新创业能力。通过课程教学活动，引导学生树立正确的就业观、择业观和劳动观，学会就业基本技能，提升职业发展能力，引导学生理性地将自身发展与区域经济社会发展融为一体。	主要内容： 本课程主要内容为职业化精神、职场沟通、职业形象、职场协作、时间管理、健康管理、学习管理、创新能力等。 教学要求： 以中职学生的培养目标为依据，立足服务区域经济发展，以创业与就业要求为基础，坚持育人为本，德育为先，培养学生良好的职业人文素养，实现个人职业生涯可持续发展，最终成为企业、行业需要的合格中职人才，培养高素质技术技能人才，把立德树人作为根本任务，注重培养中职学生的学习能力、交流沟通能力、团队协作、实践能力、创造能力、就业能力、创业能力等职业通用能力。
5	创新创业教育	选修课程	知识维度，让学生掌握创业基础理论，如项目策划、市场分析、企业运营等知识，了解创新思维方法。能力层面，着重锻炼学生创新思维能力，使其能突破常规思考问题，同时培养创业实践能力，包括组建	主要内容包含创新思维启发，借头脑风暴、创意训练助学生突破定式。创业知识讲解涵盖项目选择、市场调研、财务预算、法律风险规避等基础内容。同时，开展创业案例分析，剖析成功与失败典型，汲取经验教训。

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要内容和要求
			团队、撰写商业计划书、开展营销推广等。情感态度上，激发学生的创业热情与创新勇气，培育其敢于尝试、不惧失败的精神，增强自主创业的信心，引导学生将创新创业理念融入未来职业规划，为投身创业实践或在岗位创新筑牢根基。	要求学生课堂认真学习理论，积极参与小组讨论，在模拟创业实践中充分运用所学。课后主动关注行业动态，参与创业社团活动，完成创业项目策划等作业，以此提升自身创新创业能力，为未来发展做好准备。

2. 专业课程

(1) 专业基础课

表 4 专业基础课

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要教学内容和要求
1	机械制图	必修课程	掌握绘图的基本方法，绘图工具用品的使用，线型的使用，尺寸标注，几何作图的基本原理。 了解零件与机器、零件图与装配图之间的关系。掌握装配图的一般画法、规定画法、特殊画法、标准件及齿轮、弹簧的装配画法和阅读。 具有手绘或机绘平面图形、三视图、立体图、零件图、装配图的能力。具有使用拆卸工具对简单机械进行规范拆装的能力。 培养学生良好的合作和交流的态度，养成细致、严谨的工作态度。	本课程是一门既有基本的系统理论又有较强实践性的课程，培养学生既有丰实的工程设计绘图基础知识、基本理论，又有较熟练的绘图和读图能力，还有较敏捷的灵活思维和创新意识，能自觉按照国家标准较快地、准确地绘制、阅读中等复杂程度的机械图样的中级应用型人才。
2	电工电子技术	必修课程	掌握各种电工电子元器件的结构、组成、类型、型号、原理及选用；掌握电子基本理论及分析计算的基本方法；掌握电子工程技术的的基本理论、基本知识和	各种电工电子元器件的结构、组成、类型、型号、原理及选用；电子技术的基本理论、基本知识和技能；掌握电工电子基本理论及分析计算的基本方法。能够测

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要教学内容和要求
			技能。能够测量和判断常用电子元件的好坏，熟练掌握焊接技能，能够分析一般电路图。遵纪守法的职业意识，娴熟的职业技能。	量和判断常用电子元件的好坏，熟练掌握焊接技能，能够分析一般电路图。
3	无人机系统导论	必修课程	对无人机的概念、分类、无人机的系统组成、无人机主要技术。	本课程为理论课程，通过完整的理论体系让学生对无人机有一个整体的认知，并通过模拟器练习让学生掌握简单的飞行技巧，学生将学习到无人机相关的原理、无人机的组成、无人机的动力系统、无人机的控制系统以及相关的适飞条件。 课程结束后进行闭卷理论考核+模拟器实训考核。
4	无人机法律法规	必修课程	了解飞行基础安全知识，掌握飞行安全管理机构，掌握飞行的法律法规，掌握空中交通规则与运营，了解无人机航空保险与飞行处罚。 培养学生遵纪守法、遵守规则的意识 and 精神。	本课程与无人机飞行实践密切联系，对培养学生在飞行安全的法律法规知识起着重要作用，掌握安全法律法规，增强飞行安全意识，是无人机飞行的重要内容。

(2) 专业核心课

表 5 专业核心课

序号	课程涉及的主要领域	课程性质	典型工作任务描述	主要教学内容和要求
1	无人机结构与系统	必修课程	①固定翼无人机初识。利用固定翼无人机拆装实训，开展固定翼无人机结构与组成的认识活动。 ②多旋翼无人机初识。利用多旋翼无人机拆装实训，进行多旋翼无人机结构与组成的认识活动。 ③单旋翼无人机初识。利用单旋翼	①掌握固定翼无人机结构与组成。 ②掌握多旋翼无人机结构与组成。 ③掌握单旋翼无人机结构与组成。 ④了解无人机任务载荷的种

序号	课程涉及的主要领域	课程性质	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			无人机拆装实训,进行单旋翼无人机结构与组成的认识活动。 ④无人机任务载荷初识。利用无人机任务载荷展示,进行任务载荷的种类及功能认知活动。 ⑤无人机动力系统初识。利用无人机动力系统零部件的标牌,进行无人机动力系统的参数认读活动。 ⑥无人机机身零部件材料初识。利用无人机机身材料展示,开展材料认知活动	类及功能。 ⑤理解无人机动力系统标牌上的参数含义。 ⑥了解无人机机身材料种类
2	无人机飞行原理	必修课程	①多旋翼无人机飞行原理认知。运用多旋翼无人机实物展示,开展多旋翼无人机主要部件的连接关系、主要功能以及飞行原理的认知活动。 ②固定翼无人机飞行原理认知。运用固定翼无人机实物展示,开展固定翼无人机主要部件的连接关系、主要功能以及飞行原理的认知活动	①了解多旋翼无人机的主要部件参数及功能。 ②了解固定翼无人机主要部件的功能作用。 ③理解多旋翼无人机部件连接关系。 ④理解固定翼无人机部件连接关系。 ⑤理解多旋翼无人机飞行原理。 ⑥理解固定翼无人机飞行原理
3	无人机模拟飞行	必修课程	①无人机模拟器软件使用。利用无人机模拟器软件,开展遥控器的配置、校准、正反设置、模拟飞行场地的选择、环境参数的设置以及飞行器的选择等操作训练。 ②多旋翼无人机模拟飞行。利用模拟器软件,开展多旋翼无人机全通道360°自旋操作。 ③固定翼无人机模拟飞行。利用模拟器软件,进行固定翼无人机的起降	①掌握模拟器的配置、飞行场地和环境参数的设置、飞机机型选择。 ②掌握多旋翼无人机模拟飞行。 ③掌握固定翼无人机的起降飞行。 ④掌握固定翼无人机的五边航线飞行

序号	课程涉及的主要领域	课程性质	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			和五边航线飞行操作训练	
4	无人机操控技术	必修课程	①遥控器的使用。运用遥控器,开展通道的正反设置、教练控设置、通道设置、通道曲线设置等基本参数设置训练。 ②小型多旋翼无人机场外飞行。运用无人机,开展多旋翼无人机 360° 顺时针、逆时针自旋和 8 字飞行操作技能训练。 ③小型固定翼无人机场外飞行。运用无人机,开展固定翼无人机起降和五边航线飞行操作技能训练	①掌握遥控器的常用参数设置。 ②掌握多旋翼无人机 360° 自旋 8 字飞行操作。 ③掌握固定翼无人机的起降和五边航线飞行
5	无人机组装与调试	必修课程	①小型多旋翼无人机组装。利用多旋翼无人机组装实训,开展多旋翼无人机部件组装和总装技能训练。 ②小型多旋翼无人机调试。利用多旋翼无人机调试实训,开展多旋翼无人机部件和整体调试技能训练。 ③小型固定翼无人机组装。利用固定翼无人机组装实训,开展固定翼无人机零部件组装和总装技能训练。 ④小型固定翼无人机调试。利用固定翼无人机调试实训,开展固定翼无人机部件和整体调试技能训练	①掌握小型多旋翼无人机装配方法。 ②掌握小型多旋翼无人机部件和整体调试方法。 ③掌握固定翼无人机装配方法。 ④掌握固定翼无人机部件和整体调试方法
6	无人机维护技术	必修课程	①航前和航后维护。利用无人机飞行操控实训,开展无人机航前和航后维护保养活动。 ②电池日常维护。利用无人机飞行操控实训,开展无人机锂电池插头焊接、电池保养、电池充放电技能训练。 ③任务载荷日常维护。利用无人机飞行任务训练,开展不同类型任务载荷故障检修和维护保养活动。	①掌握无人机航前和航后维护保养流程和方法。 ②掌握锂电池日常维护方法。 ③了解任务载荷故障检修和维护保养方法。 ④掌握无线电设备维护保养方法。 ⑤了解小型无人机机体维护保养方法

序号	课程涉及的主要领域	课程性质	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			④无线电设备日常维护。利用无人机飞行操控训练,开展无人机常用无线电设备故障检修和维护保养活动。 ⑤小型无人机机体维护保养。利用无人机飞行操控实训,开展无人机机体和零部件的检查、拆装、更换、保养、清洁等活动	

(3) 专业拓展课

表 6 专业拓展课

序号	课程名称	课程性质	课程目标	主要教学内容和要求
1	传感器与检测技术	选修课程	掌握传感器与检测技术知识。学生能识别、选用常见传感器,熟练运用检测设备获取数据,提升故障诊断与系统优化能力,培养严谨细致的科学态度,为从事无人机相关工作,精准操控与维护设备夯实基础。	涵盖传感器工作原理,如温度、压力、光电传感器等。讲解传感器信号检测、处理方法,以及检测系统的组建与应用。通过案例分析与实验操作,让学生掌握无人机飞行状态监测、故障检测中传感器的使用要点,熟悉检测技术流程。
2	无人机航拍技术	选修课程	会组装调试常见的航拍设备,掌握常用的构图方法和技巧,能够熟练使用无人机进行航拍,能利用图像处理软件对航拍图像进行后期处理与加工。	本课程主要从拍摄构图入手,初步解析拍摄参数的构成,通过照片、视频素材讲解 PS、PR、AE 三个软件的简单操作。学生在本课程将学到简单照片的调色、抠图、合并、叠加、全景合成等操作,并学会视频的调色、剪辑以及转场等制作,能处理简单的视频素材,会构思拍摄的手法。课程结束后将进行实训考核,根据给出的素材和要求完成一个作品,考核学生对影视后期内容的掌握。
3	无人机植保技术	选修课程	能够组装、调试各种植保机设备,能够手动操纵植保机进行农药喷洒。	了解植保机设备组成,会调试组装植保无人机,能手动操控无人机进行农药喷洒,能利用地面站软件在电脑上规划航线。

3.实践性教学环节

(1) 实训

在校内外进行无人机操控、无人机维护等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

(2) 实习

在航空运输行业的无人机生产与应用企业进行无人机驾驶、无人机装调、无人机维护等实习，包括认识实习和岗位实习。

九、教学进程总体安排

(一) 教学基本要求

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，周学时为 30，校外岗位实习每周 30 小时（1 小时折计 1 学时），3 年总学时为 3240 学时（不包含入学教育、军训、毕业教育）。

学分与学时的换算：本专业实行学分制，以 18 学时为 1 学分，入学教育、军事训练、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共计 3 学分，三年总学分为 183 学分。

公共基础课程学时占总学时的 1/3，专业课程学时占总学时的 2/3。实习时间累计不超过 6 个月，校外企业岗位实习时间不超过 3 个月。实践性教学学时占总学时 50%以上。各类选修课程的学时占总学时的比例不少于 10%。

(二) 教学计划总表

表 7 无人机操控与维修专业教学计划总表

课程类别	课程编码	课程名称		课程性质	学分	学时	理论学时	实践学时	各学期周数、学时分配						考试/考查	
									1	2	3	4	5	6		
									18周	18周	18周	18周	18周	6周		12周
公共基础课	2101	思想政治（基础模块）	中国特色社会主义	必修	2	36	24	12	2							考试
	2102		心理健康与职业生涯	必修	2	36	24	12		2						考试
	2103		哲学与人生	必修	2	36	24	12			2					考试
	2104		职业道德与法治	必修	2	36	24	12				2				考试
	2105	语文		必修	12	216	200	16	3	3	2	2	2			考试
	2106	历史（基础模块）		必修	4	72	66	6	2	2						考试
	2107	数学		必修	8	144	134	10	2	2	2	1	1			考试
	2108	英语		必修	8	144	134	10	2	2	2	1	1			考试
	2109	信息技术		必修	8	108	54	90	2	2	2	2				考试
				选修		36										

		2110	体育与健康 (含足球)	必修 选修	8	54 90	36	108	2	2	2	2				考试
		2111	艺术(基础模块)	必修	2	36	24	12	1	1						考试
		2112	劳动教育	必修	2	36	6	30	1	1						考试
		小计			60	1080	750	330	17	17	12	10	4	0	0	
公共选修课		2113	党史国史	限选	1	18	9	9					1			考试
		2114	中华优秀传统文化	限选	1	18	9	9					1			考试
		2115	国家安全教育	限选	1	18	9	9					1			考试
		2116	职业发展与就业指导	限选	1	12	6	6						2		考试
		2117	创新创业教育	限选	1	18	9	9					1			考试
		小计			5	84	42	42	0	0	0	0	4	2	0	
专业课程	专业基础课	W6606012201	机械制图	必修	8	144	72	72	8							考试
		W6606012202	电工电子技术与技能	必修	8	144	54	90		8						考试
		W6606012203	无人机系统导论	必修	5	90	36	54	5							考试
		W6606012204	无人机法律法规	必修	5	90	36	54		5						考试
		小计			26	468	198	270	13	13	0	0	0	0		
	专业核心	W6606012301	无人机结构与系统	必修	8	144	54	90			8					考试
		W6606012302	无人机飞行原理	必修	6	108	54	54			6					考试
		W6606012303	无人机模拟飞行	必修	8	144	54	90				8				考试

课	W6606012304	无人机操控技术	必修	8	144	54	90			4	4				考试	
	W6606012305	无人机组装与调试	必修	8	144	54	90				8				考试	
	W6606012306	无人机维护技术	必修	8	144	54	90					8			考试	
	小计			46	828	324	504	0	0	18	20	8	0	0		
	专业拓展课	W6606012401	传感器与检测技术	限选	5	90	36	54					5			考查
		W6606012402	无人机航拍技术	限选	4	72	18	54					4			考查
		W6606012403	无人机植保技术	限选	5	90	36	54					5			考查
		小计			14	252	90	162	0	0	0	0	14	0	0	
	实习实训	——	综合实训	必修	9	168		168						28		
		——	岗位实习	必修	20	360		360							30	
	合计				180.0	3240	1404	1836	30	30	30	30	30	30	30	
本专业总学时为 3240 学时，其中公共基础课 1164 学时，占总学时 35.9%；实践教学 1836 学时，占总学时 56.7%，各类选修课程 462 学时，占总学时的 14.2%																
说明：																
（1）本表不含军训、入学教育及毕业教育教学安排和考试复习周。军训和入学教育安排在一年级第一学期第一周，毕业教育安排在三年级第六学期最后一周。																
（2）本专业学分按 18 学时为 1 学分计算，军训、入学教育等活动以一周为 1 学分，3 年制总学分共 183。																

十、实施保障

主要涉及师资队伍、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

根据《教育部等四部门关于印发〈职业学校兼职教师管理办法〉的通知》（教师〔2023〕9号）、《教师数字素养标准》和《职业学校教师企业实践规定（试行）》的有关规定，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻党的二十大和二十届一中、二中、三中全会精神，落实立德树人根本任务，深化产教融合、校企合作，突出“双师型”教师个体成长和“双师型”教学团队建设相结合。打造高水平、高层次的技术技能人才培养队伍，重点支持专业带头人、骨干教师的能力素质提升。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。开展教师队伍建设，合理配置教师资源。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动角色转变和教学理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。

1. 专业教学团队配置

建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化结构，打造一支具有思政工作能力、专业教学能力、实训指导能力、结构和数量合理的“双师型”专兼职教师团队。培养教科研水平高、专业能力强的专业带头人1名，作为专业建设的领军人物；培养专业理念先进、师德师风好、专业知识扎实、课程设计能力强的骨干教师2人，作为课程建设的骨干力量；聘请一定数量的专业能力强的兼职教师，深度参与学校的专业建设、课程建设、教材建设、实训基地建设、学生实训管理等工作。

2.专任教师具体要求

(1) 具有良好的师德师风，热爱职业教育事业，爱岗敬业，责任心强，有较强的教学组织管理能力；

(2) 具备大学本科及以上学历，并取得中等职业教育及以上教师资格证，专业课教师还需取得与所教授专业相关的职业资格证书或技能等级证书；

(3) 专业课教师具备实训基地建设、课程开发能力、教学设计能力、思政教学能力和信息技术应用能力；

(4) 具备较强的专业实践能力及指导学生实训操作的能力，具备指导学生参加相应的技能竞赛能力；

(5) 具备教学计划制定和审议能力，具备课程建设、教材开发等能力。

3.兼职教师具体要求

(1) 热爱教育事业，为人师表，善于沟通，有较强的团队意识；

(2) 具有本科及以上学历，中级及以上专业技术职称，有丰富的实践教学经验或较高操作技能；

(3) 具有教师的基本素质，有较强的教学管理能力；

(4) 能够完成教学任务，具有课程建设及特色教材开发等能力；

(5) 按规定签订兼职教师聘用协议，服从学校教学安排与管理，认真履行协议所承担的责任和义务。

(二) 教学设施

1.校内实训基地配置标准

(1) 教室要求

有满足教学要求的标准教室，并配置相应的数字化多媒体设备，全校

教学和办公场所校园网覆盖，实现“班班通”“校校通”和“人人通”。

(2) 校内专业技能教学实训基地要求

具体配置要求如表所示：

表 8 校内实训项目

序号	实训室名称	主要设备	数量（套）	实训内容
1	无人机模拟驾驶实训室	无人机	20	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，让学生熟悉掌握无人机飞行原理及性能并能够进行模拟器飞行。
2	无人机设备维修实训室	无人机维修配件，工具	50	在本课程中主要从维修和维护管理规范出发，强化无人机的维修和维护规范流程，将学习无人机维修的流程和维护的规范性，让学生树立良好的职业素养，培养学生成为一个合格的无人机管理和维护人员。
3	无人机室外实训场地	无人机	20	在本课程中进行无人机的综合练习，让学生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，熟练掌握无人机的飞行操作。
4	航拍后期制作实训室	电脑	20	采用项目化的训练，强化学生对无人机航拍后期的认知，让学生明白如何来根据需求来拍摄和选取镜头，并且学会图片和视频的后期处理。
5	电工基础实训室	电器设备	20	使学生获得直流电、交流电、磁场、电磁感应等必要的电工基础知识，熟悉常用低压电器元件的性能、用途及安全用电常识，要求掌握维修电工入门知识、维修电工基本操作及电机与变压器检修，能正确使用和维护保养常用电气设备。

2.校外实训基地配置标准

校外实训基地主要包括晋城市航空运动协会等单位,一方面可以满足校企开展产教融合、校企合作项目,校企人员共同开展教学科研活动等,能满足认识实习、综合实训和岗位实习的要求。学校与校外实训基地签订协议书,明确各自管理职责,学校的校外实训管理部门设置在教务处,由教务科分管主任、两名专职实习干事、各班班主任以及各专业的专业指导教师组成校外实训管理队伍,对校外实训基地及实训过程进行专业化管理。

表9 校外实训项目

序号	校外实训基地名称	实训内容
1	晋城市航空运动协会	无人机设备维修、固定翼、穿越机等训练。
2	山西云界航空科技有限责任公司	无人机航测、航拍、监控等
3	晋城市晟翔飞行俱乐部	晋城市中小学航模、无人机的训练及培训。
4	山西乐飞扬航空科技有限公司	服务“三农”无人机植保作业等
5	河北翔翼无人机科技有限公司	民航无人机执照 AOPA 超视距驾驶员

(三) 教学资源

选用“十四五”规划教材,专业教材内容与职业技能等级考试大纲匹配,注重技能实训与工作接轨,满足学生专业化方向发展的拓展性知识需求。体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材,学校的教材、图书和数字资源应满足学生开展学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务等需要。

1.教材的选用、图书文献的配备

教材是课程改革的重要载体,在教材开发中,要求实施“岗课赛证”

四位一体融合，深化“三教”改革，加快教材创新，提高人才培养质量。在教材选择、编写、印刷、出版的工作中要严格落实 2020 年国务院发布的《职业院校教材管理办法》有关规定。

（1）首选规划教材。优先选用“十四五”国家规划新教材，内容要保持较高的“技术跟随度”，能够体现新工艺、新方法、新流程、新规范和新标准的教材。

（2）开发校本教材。遵循中等职业教育的教育教学特点，源于实际工作岗位需求，体现职业人才培养特色及对应职业岗位特有的思维方式和工作方式，校企共同开发基于工作任务的特色教材。

（3）特色呈现。及时更新内容，适应混合式教学、在线学习等泛在教学模式的需要，开发活页式、工作手册式教材，配套开发教学案例等信息化教材资源，建立动态化、立体化的教材和教学资源体系，使专业教材能够跟随信息技术发展和产业升级情况，及时调整更新。

2.数字资源配备

不断更新教学案例、立体教材、试题库、教学课件、微课视频、培训教程等教学资源，借助网络资源平台学习通 APP，建立健全数字化教学资源库。

在教育教学过程中注重学生职业素养的培育，积极发挥国家、省级在线精品课程优质资源，积极引导学生从教学资源库中汲取学习素材，注重信息化教学手段在课堂教学中的应用，提升课堂教学效果。

（四）教学方法

公共基础课教学，要贴近生活、因材施教、激发兴趣，开展启发式教学和学、练结合的教学方法方式，突出新课标要求的核心素养培养，加强与职业岗位素质要求对接；专业教学，要以行动导向的项目教学法、任务

驱动、案例教学、现场教学、模拟教学等主体，以实训基地为主阵地，建立和形成“教、学、做”一体化的教学模式，突出培养学生动手操作技能和职业素养，强化学生创新能力和职业就业能力。公共基础课和专业课，都要加强信息化教学，提高教学效率。

（五）学习评价

1.学生综合素质评价制度

学生综合素质评价内容包括学习能力考核、职业技能考核、职业素养考核和综合能力考核。

（1）学习能力考核。学习能力考核的目的在于引导学生积极参与平时的学习，激发学生学习的积极性和主动性，提高学生自主学习的能力。

（2）职业技能考核。职业技能考核的目的在于引导学生专业技能的学习，掌握不同岗位对应的操作能力。

（3）职业素养考核。职业素养考核的目的在于引导学生培养良好的职业素养。该项考核是针对职业岗位对员工职业素养的需求而设计的。目前，用人单位非常注重员工是否具有纪律性和团队精神。该项考核主要根据学生到课率、学习态度、课堂表现等方面的情况评定其成绩培养他们遵守纪律、爱岗敬业、团结协作、职业道德的职业素养，提高学生就业竞争能力，奠定未来发展的基础。

（4）综合能力考核。综合能力考核的目的重在培养学生学以致用、开拓创新的能力，是训练学生综合技能的有效途径。该项考核是针对中职教育目的——培养技能型人才而设计的。

2.学生学业评价制度

学生学业评价考核方式包括期末考核与形成性考核。形成性考核的方式具体表现为平时表现成绩、技能鉴定、技能大赛、实训实习报告、实习

跟踪反馈。

(1) 平时成绩。依据课堂表现（回答问题、讨论发言、听课状况）、到课率、学习态度、作业等情况评定。作业分平时作业和综合性作业两种形式。平时作业主要有课后思考题或单元教学结束后综合测验，根据学生完成任务的质量，评定其成绩，侧重于对学生学习过程的检查。综合性是根据专业特点、课程需要而专门设计的综合性任务，根据学生呈报成果的质量，评定其成绩，侧重于对学生应用、分析、综合、实践能力的考核。

(2) 技能鉴定。

(3) 实训实习报告。学生在完成校内分岗、综合实训与校外实习、岗位实习后，均撰写实训实习报告，作为实训实习成绩评定的依据之一。

(4) 实习跟踪反馈。系部在学生校外实习与岗位实习期间，不定期跟踪调查学生在实习基地的综合表现。实习结束，由企业实习指导教师对学生进行评价，并将评价报告反馈给系部，作为实习成绩评定的另一依据。

课程考核成绩的评定根据形成性考核和传统考试构成，根据课程性质，传统考试和各项形成性考核的成绩比例不同，各种性质的课程考核成绩的分配比例见下表。

表 10 成绩考核分配比例表

考核方式		课程性质				
		公共基础课	专业素养模块课程 (专业核心课程)	专业素养模块课程 (专业技能课程)	专业素养模块课程 (实训课程)	专业素养模块课程 (实习课程)
传统考试		60%	40%	40%		
形成性考核	平时成绩 (专业教师鉴定)	40%	20%	20%		
	技能鉴定		20%	20%		30%
	技能大赛				10%	

核	实训或实习报告		20%	20%	50%	30%
	实训指导教师鉴定				40%	
	基地指导教师鉴定					40%
综合成绩		100	100	100	100	100

（六）质量管理

1. 设立无人机操控与维护专业建设委员会

（1）无人机操控与维修专业建设委员会

构建政府主导、行业指导、企业参与、学校主体的“政行企校”四位一体人才培养体制机制。建立专业建设委员会，由政府部门、行业协会、合作企业及学生家长组成，其主要职责是为专业建设明确发展方向，确立人才培养目标，结合实际及时提出可行性的建议和措施。专业建设委员会如表所示。

表 11 无人机操控与维修专业建设委员会名单

职务类别	姓名	所在单位/学校	职务
主任	陈广瑞	晋城市中等专业学校	副校长
副主任	丁志飞	晋城市中等专业学校	校长助理
	刘科	中国电信股份有限公司晋城分公司	经理
秘书长	聂忠星	晋城市中等专业学校	教务处主任
成员	杨会刚	晋城市航空运动协会	会长
	张恒	山西乐飞扬航空科技有限公司	总经理
	富艳鹏	山西云界航空科技有限责任公司	总经理
	牛子宁	河北翔翼无人机科技有限公司	总经理
	李海洲	晋城市中等专业学校	汽车运用与维修系主任
	司志斌	晋城市中等专业学校	汽车运用与维修系副主任
	冯宁宁	晋城市中等专业学校	汽车运用与维修系副主任
	王乐	晋城市中等专业学校	教师
	宋海波	晋城市中等专业学校	教师

	李攀攀	晋城市中等专业学校	教师
	许丹阳	晋城市中等专业学校	教师
	陈晋华	晋城市中等专业学校	教师
	苗伟	晋城市中等专业学校	教师
	李宁	晋城市中等专业学校	教师

(2) 无人机操控与维修专业建设工作组

专业建设工作组由系领导和专业教师组成,其主要职责是根据专业建设工作组确认的方向和目标,制定具体的实施方案和细则。具体构成如表所示。

表 12 无人机操控与维修专业建设工作组名单

姓名	工作单位	职务/职称	工作组职务
聂忠星	晋城市中等专业学校	系主任	组长
司志斌	晋城市中等专业学校	系副主任	副组长
冯宁宁	晋城市中等专业学校	系副主任	副组长
苗伟	晋城市中等专业学校	高级讲师	专业带头人
王乐	晋城市中等专业学校	讲师	专业带头人
宋海波	晋城市中等专业学校	讲师	专业带头人
李攀攀	晋城市中等专业学校	教师	小组长
许丹阳	晋城市中等专业学校	教师	小组长

(3) 建立教学运行学生管理工作组

在无人机操控与维修专业建设工作组的领导下,建立学生管理工作组织机构。组织机构由系分管学生工作的领导、各班班主任及其他学生管理人员组成,负责学生日常活动、学习竞赛、实训组织等工作。具体构成如表所示。

表 13 无人机操控与维修专业学生管理工作组名单

姓名	工作单位	职务/职称	工作组职务
冯宁宁	晋城市中等专业学校	系副主任	副组长

王乐	晋城市中等专业学校	教师	成员
宋海波	晋城市中等专业学校	教师	成员

2.教学管理

(1) 日常教学管理。在教务处统一安排下，系会同教务处，共同对人才培养方案的执行情况（即教学过程）和教师的教学纪律进行定期和不定期的检查和督导，以保证教学秩序的稳定。检查可采取听课、检查任课教师的教学资料、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式进行。教导处和各系每学期安排三次集中教学检查，规范教学常规。

(2) 建立教学例会制度。由教导处协助校领导定期和不定期召开教学例会，系主任参加。通过教学例会，了解系教学情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题，布置教学工作任务。

(3) 系教学管理。每月三次教研（系部教研、年级教研、学科教研），及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。学科组要在每学期初制定工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学校布置进行教学检查。

(4) 建立实训教学管理制度。校内实训由学科组牵头，专兼职教师参与，共同制定专业实训教学计划，并组织实施。各任课教师认真做好实训教学前的准备，加强实训教学过程管理，组织学生按计划完成实训任务，保证校内实训教学质量。

3.教学质量监控体系

(1) 监控组织架构

1) 学校教务处制定总体教学质量方针与政策，统筹协调各方资源，对专业教学质量进行宏观把控。

2) 成立教学质量监控小组，由学校领导、教研室主任及骨干教师组

成。负责制定具体的专业教学质量监控计划并组织实施，定期向学校汇报监控情况。

3) 各教研室负责本教研室课程教学质量的日常监控，组织教师开展教学研讨、教学观摩与互评等活动，及时发现和解决教学中的问题。

(2) 监控内容维度

1) 教学资源：审核专业教材是否及时更新、符合实践需求；检查教学设施如实验室设备等是否完备且正常运行；评估教学场地是否满足教学实践要求等。

2) 教师教学：观察教师课堂教学的表现，包括教学方法运用是否得当、教学内容讲解是否准确清晰、对学生的关注度与互动性如何；考察教师实践教学和指导能力，如在操作演示中的规范性、对学生实践错误的纠正与反馈等；评估教师的教学态度，如备课是否充分、是否按时上下课等。

3) 学生学习成效：通过理论考试成绩分析学生对专业知识的掌握程度；依据实践操作考核成绩判断学生技能的熟练与精准水平；从课堂表现、作业完成情况、小组项目参与度等多方面综合评估学生的学习态度与学习能力发展；关注学生在实习中的表现，如沟通交流、应对突发情况的能力等，以此衡量学生职业素养的养成情况。

(3) 监控方式方法

1) 教学检查：学期初检查教学计划制定、教材与教学设备准备情况；期中检查教学进度执行、教师授课状态与学生学习状态；期末检查考试安排、试卷质量、成绩评定与教学总结等。

2) 课堂评价：学生在每门课程结束后通过在线系统对授课教师进行评教，从教学多个维度打分并提出意见；同行教师相互听课，填写听课评价表，重点评价教学方法与技巧、教学内容组织等；教学督导随机听课，

课后与教师交流并形成书面评价与建议，重点关注教学规范性与创新性。

3) 学生反馈收集：定期召开专业学生座谈会，了解学生在学习过程中的困难、对课程设置与教师教学的期望；设置专门的意见箱或线上反馈渠道，鼓励学生随时提出对教学的看法与建议；通过问卷调查了解学生对教学资源、教学模式、实践教学环节等方面的满意度。

4) 实习基地信息采集：与实习基地建立密切联系，定期收集实习基地对实习学生的评价，包括专业技能、职业态度、团队协作等方面；了解实习基地对学校专业教学内容与教学方法的反馈，以便及时调整教学，更好地对接实践需求。

十一、毕业要求

1.学生毕业成绩要求达到必备的专业知识、专业技能目标以及第二课堂活动的要求。

2.要求取得与专业相关的资格证书或职业技能等级证书。

3.综合素质测评达到学校有关规定。

十二、附录

附录 1 专业教材安排表

表 14 专业教材安排表

学期	书名	作者	版别	标准书号	价格
1	电工技术基础与技能（电类专业通用） （第 2 版）	周绍敏	高等教育出版社	978704039107—7	28.9
	维修电工技能实训 项目教程（中级）	陈亚楠	机械工业出版社	878-7-111-34528-2	38
2	机械基础	栾学钢、赵玉奇、 陈少斌	高等教育出版社	978704026925—3	28.9
	无人机概述	于坤林	机械工业出版社	9787111698821	39
3	无人机设计	陈阳、梁建宏	北京航空航天大学 出版社	9787512427037	35
	无人机组装与驾驶	王古常	重庆大学出版社	9787568930574	49.8
	无人机组成与飞行 原理	张成茂	电子工业出版社	9787121352805	61.8
4	无人机行业应用	黄睿杰	中航出版传媒	9787516520703	20.25
	无人机影视后期处 理初阶	段连飞	西北工业大学出版 社	9787561253564	38
	无人机驾驶与应用	朱圣洁	机械工业出版社	9787111617662	29
5	固定翼无人机组装 与驾驶	董彦非	西安电子科技大学 出版社	9787560660905	47
	无人机拆装与维修	于坤林	航空工业出版社	9787516523636	22

附录2 编写单位和人员表

表 15 编写单位和人员表

序号	单位名称	姓名	职务	手机号码	邮箱
1	晋城市中等专业学校	丁志飞	校长助理	13935670123	
2	晋城市中等专业学校	聂忠星	教务处主任	13703561267	
3	晋城市中等专业学校	李海洲	系主任	13903567520	
4	晋城市中等专业学校	司志斌	系副主任	15034600022	
5	晋城市中等专业学校	王乐	学科组组长	13835665091	
6	晋城市中等专业学校	宋海波	教师	13834909856	

附录3 课程变更审批表

表 16 课程变更审批表

学科组		课程名称	
开设年级		开设学期	
变更内容	增设课程 取消课程 减少课时 （原__课时，变更为__课时） 增加课时		
变更原因 （详细说明）	课程负责人签字： 年 月 日		
学科组 审核意见	学科组组长签字： 年 月 日		
系主任 审核意见	系主任签字： 年 月 日		
教务科 审核意见	教务科签字： 年 月 日		
分管领导 审核意见	分管领导签字： 年 月 日		

附录4 人才培养方案审批表

表17 人才培养方案审批表

附录5 人才培养方案审批表

表21 人才培养方案审批表

专业名称	无人机操控与维护
专业建设委员会 审核意见	经审核，该培养方案符合国家教育部相关规定，和学校实际情况，建议实施。 主任签字：司志斌 2025年5月13日
学校教学指导委员会 审核意见	同意 主任签字：张丽 2025年5月28日
学校党总支审核意见	同意 党总支书记签字：李雪明 2025年5月28日
备注	