



新乡测绘中等专业学校

· XINXIANGCEHUIZHONGDENGZHUANYEXUEXIAO ·

人才培养方案

专业名称：无人机操控与维护

专业代码：660601

无人机操控与维护人才培养方案

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

招生对象：初级中等学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

学 制：3 年制

四、职业面向

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

五、培养目标与培养规格

（一）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。

（二）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。

六、课程设置及要求

本专业结构分为公共必修课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、选修课程以及岗位实习。

其中公共必修课 1140 学时，占总学时 34%；专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课和岗位实习）占总学时 56%；选修课占比 11%；实践学时占比 50%。

公共必修课程强调在不同学科之间构建共同的基础知识平台，主要包括思想政治理论课、语文、数学、英语、信息技术、体育、历史等方面内容。为了达到专业培养目标，充分体现专业特色，以培养学生基本素质使学生学会做人、学会学习、学会工作、学会生存。

专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程体现专业核心知识、能力和素质要求；是指某一专业必须学习掌握的课程。此类课程是保证培养专门人才的根本。

岗位实习主要包括社会实践、实习、实训、课程设计、毕业实习等。集中实践教学环节应贯穿人才培养的全过程。为了达到专业培养目标，培养本专业学生的技能，结合本专业的知识点、能力点，构建了实践教学体系，以技能培养为核心，突出实践教学，使学生一就业就能上岗。

(一) 公共必修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）开设，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。	36

2	心理健康与职业生涯	依据中等职业学校思想政治课程标准(2020 年版)开设， 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，根据社会发展的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。	36
3	哲学与人生	依据中等职业学校思想政治课程标准(2020 年版)开设， 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。	36
4	职业道德与法治	依据中等职业学校思想政治课程标准(2020 年版)开设， 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。	36
5	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并注重培养学生了解人类社会的发展过程从历史的角度去认识人与人、	72

		人与社会、人与自然的关系,从中汲取智慧,提高人文素养,形成正确的世界观、人生观和价值观。	
6	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设,中等职业学校体育与健康课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。	144
7	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设,并注重培养学生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,和在本专业中的应用能力。	218
8	数学	在初中数学的基础上,进一步学习数学的基础知识。通过教学,提高学生的数学素养,培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力,为学习专业课打下基础。	164

9	英语	在初中英语学习的基础上,巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法;培养学生听说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力;使学生能听懂简单对话和短文,能围绕日常话题进行初步交际,能读懂简单应用文,能模拟套写语篇及简单应用文;提高学生自主学习和继续学习的能力,并为学习专门用途英语打下基础。	164
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设,并注重培养学生艺术欣赏能力,提高学生文化品位和审美素质,培育学生职业素养、创新能力与合作意识等在本专业中的应用能力。	36
11	物理	使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能;了解物理学发展的历程,体验科学探究的过程;激发学生探索自然、认识自然的兴趣,增强学生的创新意识和实践能力;认识物理对科技进步、对文化、经济和社会发展的促进作用,提高学生的科学文化素养;使学生将物理知识和相关专业有机结合,为其学习专业知识和后续发展做好必要的铺垫;帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。	54
12	信息技术	依据中等职业学校信息技术课程标准开设,中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务,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。	108

13	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。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。	18
14	军事理论与军训	军事理论课围绕国防安全与军事科学体系展开，重点培养学生的国防意识、军事素养和国家安全观。其核心内容包括军事基础理论、国际军事动态、现代战争形态及科技应用等方面。	18
15	心理健康教育	心理健康教育的目标是提高全体学生的心理素质，帮助学生树立心理健康意识，培养学生乐观向上的心理品质，增强心理调适能力，促进学生人格的健全发展；帮助学生正确认识自我，增强自信心，学会合作与竞争，培养学生的职业兴趣和敬业乐群的心理品质，提高应对挫折、匹配职业、适应社会的能力；帮助学生解决在成长、学习和生活中遇到的心理困惑和心理行为问题，并给予科学有效的心理辅导与咨询，提供必要的援助，提高学生的心理健康水平。 心理健康教育的主要内容包括：普及心理健康基本知识，树立心理健康意识，了解简单的心理调适方法，认识心理异常现象，正确认识和把握自我，以及掌握一定的心理保健常识。其重点是根据学生特点和他们在成长、学习、生活和求职就业等方面的实际需要进行教学、咨询、辅导和援助。	18

（二）专业课程

1. 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	机械制图是一门用图样表示机械的学科，它主要涉及机械的结构形状、尺寸大小、工作原理和技术要求等方面的内容。通过这门课程，学生可以学习到如何使用图样来准确表示机械的各种要素，包括零件的形状、大小、装配关系等等。机械制图课程的目的不仅是让学生掌握机械制图的基本知识和技能，更重要的是培养他们的空间思维能力、读图技能和计算机绘制工程图样的技能。这些技能对于学生未来的职业发展非常重要，因为无论是在机械制造、汽车制造、电子设备制造等行业，还是在建筑设计、航天设计等领域，都需要运用到这些技能。	61
2	电工电子技术	通过这门课程的学习，学生可以了解电工电子技术的发展情况，获得一定的电工电子基础知识，对建立一个实际电系统所涉及的技术要点和技术难点有所理解和掌握，从而满足高新科技飞速发展社会的需要。同时，通过实验和实训课程，学生可以养成索取知识、处理事情和适应环境的良好习惯，建立一定的工程意识，进而强化学习自信心和培养自己的动手能力，初步掌握工程技术人员必须具备的基本技能，为学习后续课程和专业课打好基础，也为今后从事工程技术和科技工作打下一定的基础。	43
3	无人机系统	无人机系统导论课程是一门介绍无人机系统概述、系统组成、技术原理及相关应用的课程。该课程旨在帮助学生全面了解无人机系统的基本概念、原理、技	18

	统 论	术及应用领域，为进一步学习无人机专业课程打下基础。课程主要内容包括： 无人机系统概述：介绍无人机的发展历程、定义、分类、应用范围及发展趋势等。 无人机系统组成：详细介绍无人机的各个分系统，包括飞行器平台、导航控制系统、传感器系统、通信系统、电源系统等，以及各分系统之间的相互关系和作用。 无人机技术原理：介绍无人机的飞行原理、控制原理、导航原理等，帮助学生了解无人机的技术特点及优势。无人机应用领域：介绍无人机在军事、民用、商业等领域的应用情况，包括侦察、通信中继、气象观测、农业植保、物流配送等，并探讨未来无人机的发展趋势和应用前景。无人机安全：介绍无人机的安全问题及相应的管理措施，包括空域申请、飞行限制、安全距离等，以保证无人机的合法、安全飞行。通过无人机系统导论课程的学习，学生将全面了解无人机系统的基本概念、技术原理及应用领域，为进一步学习无人机专业课程打下基础，同时也将更好地理解无人机在各个领域的应用情况及发展趋势。	
4	无人 机法 律法 规	无人机法律法规课程主要介绍无人机相关的法律法规，包括但不限于飞行管理、安全监管、隐私保护等方面的内容。该课程旨在帮助学生了解无人机的法律环境，提高他们的法律意识，使其能够遵守相关法律法规，保障无人机行业的健康发展。	18

2. 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机结构与系统	无人机结构与系统课程是一门介绍无人机系统及其相关技术的课程。该课程主要涵盖了无人机的结构、飞行原理、动力装置、电子	162

		设备、组装与调试技术等方面的内容。在无人机的结构方面，课程会介绍固定翼无人机、无人直升机和多旋翼无人机等不同类型无人机的结构组成和飞行原理。无人机的飞行原理主要涉及到空气动力学、重力、推力、控制等方面的知识。这些原理决定了无人机的飞行性能和稳定性。无人机的动力装置主要包括电动机、发电机、电池等。这些装置为无人机提供动力，使其能够起飞、飞行和降落。	
2	无人机飞行原理	无人机飞行原理课程是一门介绍无人机飞行原理及其相关技术的课程。该课程主要涵盖了空气动力学、控制原理、飞行稳定性等方面的内容。在空气动力学方面，课程将介绍机翼产生升力和阻力的原理。机翼在运动时会产生升力，这是由于机翼上下表面所受的压力差异所引起的。当机翼倾斜时，上表面受到的气流速度增加，下表面受到的气流速度减小，从而产生压力差，产生升力。同时，机翼也会产生阻力，这是由于机翼与空气摩擦所产生。此外，课程还将介绍大气层分层和对流层的特点，以及其对无人机飞行的影响。在控制原理方面，课程将介绍无人机的遥控器、飞控系统等设备的控制原理。通过学习这些原理，学生将了解如何通过遥控器或自动控制系统对无人机进行控制，包括飞行速度、高度、方向等。在飞行稳定性方面，课程将介绍如何通过机械结构、电子设备和控制系统等手段来保证无人机的稳定性。例如，通过飞控系统的控制算法来调整无人机的姿态和高度，使其能够在不同的环境和气象条件下保持稳定的飞行状态。此外，无人机飞行原理课程还会介绍无人机的应用场景和发展趋势等方面的内容。通过该课程的学习，学生将	146

		能够掌握无人机的飞行原理和相关技术，为后续学习和实际应用打下基础。	
3	无人机模拟飞行	无人机模拟飞行课程是一门介绍无人机模拟飞行及其相关技术的课程。该课程主要涵盖了模拟飞行软件的使用、无人机模型的建立、飞行控制原理、任务设备操作等方面的内容。	144
4	无人机操控技术	无人机操控技术课程是一门介绍无人机操控技术和应用的专业课程。该课程主要涵盖了无人机的基本结构、飞行原理、操控技术、行业应用及法规等方面的内容。首先，无人机操控技术课程将介绍无人机的基本结构和飞行原理，包括机翼、起飞与降落、飞行动力学等。学生将了解无人机的构造和原理，以及如何进行无人机的起飞、飞行和降落等操作。其次，无人机操控技术课程将教授无人机操控技术，包括遥控器、飞行控制系统、图像传输设备等的使用方法和操作技巧。学生将学习如何使用遥控器和飞行控制系统对无人机进行控制，如何进行航拍、录像等操作，以及如何处理图像传输等问题。此外，无人机操控技术课程还将介绍无人机的行业应用和相关法规。行业应用包括农业、环保、消防、警用等不同领域，学生将了解无人机的应用场景和实际应用案例。同时，学生还将了解无人机的相关法规和安全规定，以确保其合法合规操作。最后，无人机操控技术课程将通过实践操作进行巩固和提升。学生将进行实际的飞行操作，包括起飞、飞行、降落、拍摄等，以加深对无人机操控技术的理解和掌握。通过无人机操控技术课程的学习，学生将能够掌握无人机的操控技术和应用方法，为后续的学习和实践打下	18

		基础。同时，该课程还将培养学生的创新思维和实践能力，提高其对科技和无人机技术的兴趣和认知。	
5	无人机组装与调试	无人机组装与调试课程是一门介绍无人机组装与调试技术和方法的课程。该课程主要涵盖了无人机的基本结构、组装流程、调试技术等方面的内容。首先，无人机组装与调试课程将介绍无人机的基本结构，包括机架、电机、电调、螺旋桨、电池、遥控器等组成部分。学生将了解每个部分的功能和作用，以及它们之间的相互关系。 其次，无人机组装与调试课程将教授无人机的组装流程和方法。学生将学习如何按照正确的步骤组装无人机，包括机架安装、电机安装、电调安装、螺旋桨安装、电池安装等。同时，学生还将了解如何正确连接遥控器和接收机等设备。再者，无人机组装与调试课程将教授无人机的调试技术。学生将学习如何检查无人机的各项参数和性能指标，包括飞行速度、高度、稳定性等。同时，学生还将了解如何调整无人机的参数和性能，以达到最佳的飞行效果。此外，无人机组装与调试课程还将介绍无人机的维护和保养知识。学生将学习如何对无人机进行日常保养和维修，以确保其长期使用和安全性。最后，无人机组装与调试课程将通过实践操作进行巩固和提升。 学生将实际组装和调试无人机，以加深对无人机组装与调试技术和方法的理解和掌握。通过无人机组装与调试课程的学习，学生将能够掌握无人机的组装与调试技术和方法，为后续学习和实践打下基础。同时，该课程还将培养学生的实践能力和创新思维，提高其对无人机技术的兴趣和认知。	56

6	无人机维护技术	无人机维护技术课程是一门介绍无人机维护技术和方法的课程。该课程主要涵盖了无人机的基本结构、维护方法、常见故障及排除等方面的内容。首先，无人机维护技术课程将介绍无人机的基本结构，包括机架、电机、电调、螺旋桨、电池、遥控器等组成部分。学生将了解每个部分的功能和作用，以及它们之间的相互关系。其次，无人机维护技术课程将教授无人机的维护方法。学生将学习如何对无人机进行日常检查和维护，包括机身清洁、电机保养、电调调试、螺旋桨更换等。同时，学生还将了解如何检查无人机的各项参数和性能指标，以确保其正常运转。再者，无人机维护技术课程将介绍常见故障及排除方法。学生将了解无人机常见故障的原因和表现，如电机不转、电池电量不足、遥控失灵等。同时，学生将学习如何进行故障排查和排除，以恢复无人机的正常运转。此外，无人机维护技术课程还将介绍无人机的安全使用知识。学生将了解无人机的安全操作规程，如起飞安全、飞行安全、降落安全等。同时，学生将学习如何应对突发情况，如无人机失联、坠机等。最后，无人机维护技术课程将通过实践操作进行巩固和提升。学生将实际操作无人机，进行日常检查和维护，以加深对无人机维护技术和方法的理解和掌握	36
---	---------	--	----

3. 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
----	------	-----------	------

1	传感器与检测技术	教学内容： - 传感器原理：涵盖电阻式（应变片）、电容式、电感式（自感/互感）、光电式（光电管、光敏电阻）、热电式（热电偶、热敏电阻）等传感器的工作原理与结构。 - 信号处理技术：包括测量电桥、相敏检波、信号放大与滤波电路的设计，以及误差分析与数据处理方法（如回归分析、粗大误差剔除）。 - 应用实践：结合工业场景，如温度检测系统、压力测量、位移监测等，设计传感器选型与检测电路。 教学要求： - 掌握核心传感器的静态/动态特性及测量电路设计； - 能独立完成传感器标定、误差计算与数据处理； - 通过实验搭建典型传感器应用系统（如电子秤、温度监测）。	234
2	无人机航测技术	教学内容： - 航测流程：航线规划（像控点布设、航高设计）、数据采集（垂直/倾斜摄影、激光雷达点云）、后期处理（空三加密、4D 产品生产）。 - 设备操作：多旋翼/固定翼无人机操控、GNSS 定位测量、摄影测量软件（如 Pix4D、Smart3D）的应用。 - 产品生成：DEM（数字高程模型）、DOM（数字正射影像）、DLG（数字线划图）的制作与精度验证。	216

		教学要求： - 熟练操作无人机及配套设备完成测绘任务； - 掌握 4D 产品全流程生产技术，具备实景三维建模能力； - 遵循测绘规范，确保成果符合行业标准（如地形图测绘、工程监测）。	
3	无人机航拍技术	教学内容： - 飞行技能：无人机起降、悬停、航线飞行、紧急避障等操控技巧，气象条件（风速、湿度）对飞行的影响。 - 摄影技术：构图取景、光线运用、镜头运动（俯冲、环绕）及设备设置（分辨率、帧率）。 - 后期制作：影像调色、剪辑、拼接（如 Adobe Premiere、DaVinci Resolve 软件应用）。 教学要求： - 通过模拟训练与实际飞行掌握安全操作规范； - 创作兼具艺术性与技术性的航拍作品； - 理解航空法规，规避禁飞区与干扰源。	180
4	无人机数据处理	教学内容： - 数据预处理：点云去噪、配准、滤波（如高斯滤波）；影像几何校正、辐射校正。 - 分析与建模：点云分割（提取建筑物、植被）、目标检测（卷积神经网络）、三维重建（泊松重建、体素化）。 - 软件工具：点云处理（PCL、Geomagic）、遥感图像分	162

		析（ENVI）、GIS 空间分析。	
		教学要求： - 运用算法处理多源数据（激光雷达、摄影测量）； - 生成高精度三维模型及专题地图（如地形模型、建筑单体化）； - 解决实际工程问题（如变形监测、灾害评估）。	

（三）选修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	党史国史	系统讲授中国共产党百年奋斗历程，涵盖新民主主义革命（党的创立、土地革命、抗日战争、解放战争）、社会主义革命与建设（新中国成立、社会主义制度确立、曲折探索）、改革开放（十一届三中全会、经济体制改革、中国特色社会主义发展）及新时代中国特色社会主义（十八大以来治国理政新实践）四大阶段。重点分析重大历史事件（如长征、改革开放）、理论成果（毛泽东思想、中国特色社会主义理论）和人物贡献（毛泽东、邓小平等）。 教学要求： - 知识目标：准确把握历史脉络、重要事件与理论创新。 - 能力目标：运用唯物史观辨析历史是非，批判历史虚无主义。 - 价值观目标：增强“四个自信”，厚植爱国情怀，传承红色基因。教学方法包括专题讲授、案例研讨、VR 体验革命场景，考核采用学习报告与实践活动综合评价。	72
2	国家安全教育	教学内容： 覆盖“12+4”安全领域：政治、国土、文化、科技、生态等 12 个传统领域，以及太空、深海、极地、生物等 4 个新型领域。重点包括总体国家安全观、各领域安全内涵、威胁挑战及维护途径（如网络安全防护、生物安全法规）。 教学要求： - 知识目标：理解各领域安全的重要性与基本政策。 - 能力目标：识别安全风险，掌握应急处理技能。 - 意识目标：树立国家利益至上的观念，践行维护安全的责任。实施途径包括公共基础课、学科渗透（如历史课融入国土安全）、主题实践活动（模拟反恐演练）及社	72

		会资源支持（参观军事博物馆）。	
3	职业发展与就业指导	教学内容： 分六大模块：生涯意识建立（专业与职业关系）、自我认知（兴趣/能力测评）、职业探索（行业调研）、求职技能（简历撰写、面试技巧）、职业适应（角色转换）、创业基础（政策与创业计划书）。 教学要求： - 态度目标：树立正确就业观，结合个人发展与国家需求。 - 技能目标：掌握信息搜集、决策分析、沟通协作能力。 - 实践目标：完成职业生涯规划书，参与模拟面试/实习。采用案例教学、职场人物访谈、创业大赛等形式，考核注重过程（课堂参与、规划书）与结果（求职成功率）结合。	72
4	创新创业教育	教学内容： 理论部分：创新思维方法（设计思维）、创业模式（精益创业）、商业计划设计；实践部分：市场调研、商业模式画布、项目孵化（如AI/新能源领域应用）；案例分析（特斯拉、华为等企业创新路径）。 教学要求： - 知识目标：掌握创业政策、风险管理及融资渠道。 - 能力目标：设计可行性项目，解决实际问题。 - 素养目标：培养团队协作与跨界整合能力。通过VR模拟创业场景、企业导师指导、创业计划大赛推进，考核中过程评价（项目进展）占50%，终结评价（计划书与答辩）占40%。	72
5	无人机加工制造技术	教学内容： - 结构设计：机身材料（碳纤维、复合材料）、动力系统（电机、电调）、气动布局优化。 - 装配调试：飞控系统（Pixhawk）校准、通信模块（数传、图传）集成、传感器（IMU、GPS）标定。 - 检测维护：故障诊断（如动力不足、信号干扰）、预防性保养、适航性测试。 教学要求： - 独立完成多旋翼/固定翼无人机组装与调试； - 掌握核心部件（如电调、桨叶）的选型与更换； - 通过检测工具（万用表、示波器）排查系统故障。	72

七、教学计划进度表

学	周 次
---	-----

期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	假期
1	■	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲	6周
2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲	▲	6周
3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲	▲	6周
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲	▲	6周
5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲	▲	6周
6	▲	▲	▲	▲	▲	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●	●	6周

■：军训及入学教育 √：课堂教学 ▲：复习考试 ◎：岗位实习 ●：毕业考核

八、实施保障

(一) 师资队伍

通过“校企合作（互聘）”的方式，充实以行业企业专业人才和能工巧匠为代表的兼职教师队伍，鼓励专任教师到企业实践，提高专兼职教师的职业教育能力，建立一支教育理念先进、实践能力强、教学水平高、专兼职结合、双师结构优化、双师素质优良的教学团队。

专业带头人的基本要求

具有较高的职业教育认识能力、专业发展方向把握能力、课程开发能力、教研教改能力、学术研究尤其是应用技术开发能力、组织协调能力，能带领专业建设团队构建基于工作过程的“层次化、模块化”的课程体系。

专任教师、兼职教师的配置与要求

本专业的专任教师应具有中等职业学校及以上学校的教师任职资格。

本专业课程中的 30%以上授课任务应由经过测绘专业系统培训、具有中级及以上职称和一定实践经验的专任教师担任。

根据专业教学需要，可聘请一定数量、相对稳定的兼职教师。

兼职专业教师应具有本科或本科以上学历，中级技术职称，从事测绘专业实践工作 5 年以上；兼职教师占专业教师总量比例达到 25%。

(二) 教学设施

1. 校内基地

(1) 多媒体设备

序号	实验实训室	主要设备设施及数量	可完成实践项目
1	01 机房	计算机 61 台	制图软件操作
2	02 机房	计算机 62 台	制图软件操作
3	03 机房	计算机 62 台	制图软件操作
4	04 机房	计算机 65 台	地图制图、无人机模拟操作
5	05 机房	计算机 67 台	制图软件操作
6	06 机房	计算机 75 台	制图软件操作
7	07 机房	计算机 66 台	制图软件操作
8	08 机房	计算机 65 台	制图软件操作、无人机模拟操作

(2) 仪器设备

资产名称	单位	数量	可完成项目
水准仪	台	73	水准测量，测高差、高程
光学经纬仪	台	22	测量纵、横轴线（中心线）以及垂直度的控制测量
电子经纬仪	台	48	测量纵、横轴线（中心线）以及垂直度的控制测量
全站仪	台	92	测量、放样、自由设站
GPS	套	2	高精度测量
无人机	架	7	无人机飞行实操
棱 镜	套	145	配合全站仪或测距仪做常规的距离测量
脚 架	副	218	配合仪器的使用的支架
水准尺	对	82	读数

对中杆	个	104	整平、对中
-----	---	-----	-------

2. 校外基地

本专业建立了 6 家校外实训实习基地，分别是河南纵横勘测设计有限公司、新乡市经纬勘测规划有限公司、河南星拓测绘工程有限公司、新乡市豫祥测绘工程有限公司、河南涵博测绘工程有限公司、河南北辰勘测有限公司。这些校外基地包括设计、勘测、工程、服务等领域，在区域内均有较强的影响力。以上校外实训基地多数分布在新乡及获嘉一带，均具有甲级及以上资质，能满足本专业学生各类校外实训实习需要。

(三) 教学资源

课程教学应有相应的配套资源。课程配套资源应有：优质的课程教材、教案、电子课件、实训指导书、习题和试题库、教学软件、实训软件、网络课程、自主学习资源、岗位操作规程、任务工单、实训项目教案、考核标准等。

(四) 教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力和教学资源，

采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。根据课程特点分别采用“项目教学、案例教学、现场教学、理论实践一体化教学”等模式，采用“分组式、启发式、讨论式、任务驱动式”等方法。

(五) 学习评价

学生学业评价：专业理论评价以学校教师为主、企业为辅；实践能力评价以企业为主、学校为辅；理论实践一体化课程评价由学校教师和企业教师共同评定；评价内容突出职业能力评价，同时兼顾认知、情感、职业操守、出勤、纪律、团结协作、社会功德等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、岗位操作、职业技能大赛等评价、评定方式。

(六) 质量管理

依据专业培养目标，实行目标管理。

学生必须达到毕业标准方能正常毕业。通过毕业标准促进人才培养目标的实现。

（2）组织管理机制

构建科学的课堂质量管理体系，组建了学校教学质量督導體制，通过随堂听课、日常巡查、专项检查、学生座谈等手段，加课堂教学质量监控与考核反馈；班主任、任课教师负责教学过程中到课率、教学秩序的巡查，落实课堂管理主体责任，促进教风、学风、考风的根本转变，提高课学习效率。

（3）教学文件共编机制

校企共同设计专业人才培养方案，开发基于工作内容的专业课程，构建基于典型工作过程的专业课程体系，科学设计人才培养模式，开发学生制教材，制订专业教学标准、课程标准、岗位技术标准、师傅标准、质量监控标准等。实现专业与产业、企业、岗位对接，专业课程内容与职业标对接，教学过程与生产过程对接，学历证书与职业资格对接。确保专业人才培养质量。

（4）诊断与改进机制

对地图制图与地理信息系统专业人才培养方案，编制学期实

施计划，明确教学任务和质量要求，每年要进行企业调研，毕业生跟踪服务，撰写调研报告，为专业人才培养方案的优化提供依据。对专业课程，研制课程标准，明确质量控制的重点，每学期撰写课程质量报告，对学生的学习状态、课程达标率进行分析，对课程教学实行考核性诊断，对发现的问题及时改进。对教师教学，采用“听课评课、学生座谈、教案检查、作业检查、学生评教、督导评教”对教学过程进行监督、反馈与评价，不断优化，提高教学实效。对学生实行综合素质测评机制，每学期进行学生学业综合水平测评，包括学业成绩、学生素质、学生发展等方面进行学业能力综合测评。通过测评促进学生自我反思和改进。同时每年撰写专业质量年度报告，进行综合诊断与改进。

九、毕业要求

（一）所有课程均需进行考核，考试考查课程见课程设计表；

毕业实习结束学生必须写出实习总结和实习报告或论文一份且

附有实习单位的鉴定材料。

（二）毕业考核

1. 文化基础综合：按专业岗位操作技能型人才的所必需具备的文化基础知识规格要求，考查和考核相结合，实行教考分离。

2. 专业理论综合：按专业岗位操作技能型人才的所必需具备的专业理论综合知识的规格要求，考查与考核相结合，实行教考分离。

3. 专业主要技能：在实习现场或校内实训场地，参照国家相关职业资格或技术等级标准要求，进行考核，达到学校相关等级要求。

4. 学生毕业必须取得学生毕业证。

十、附录 1

类别	序号	课程名称	学时数					各学期周学时安排						考试学 期	考查学 期
			总学时	讲授	实验实 习	讨论调 查练习	机动	一	二	三	四	五	六		
								18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周		
公共必 修课程	1	中国特色社会主义	36	30		6		2						1	3
	2	心理健康与职业生涯	36	30		6			2					2	3
	3	哲学与人生	36	30		6				2				3	4
	4	职业道德与法治	36	30		6					2			4	4
	5	语文	218	120		98		4	3	2	2		4	1-4	4
	6	数学	164	120		44		2	2	2	2		4	1-4	4
	7	英语	164	120		44		2	2	2	2		4	1-4	4
	8	历史	72	64		8		1	1	1	1			1-4	4
	9	体育与健康	144	120		24		2	2	2	2			1-4	4
	10	公共艺术	36	30		6		1	1					1-2	4
	11	物理	36	24		12		1	1					1-2	
	12	信息技术	108	44	44	20		2	2	2				1-3	
	13	劳动教育	18	18				1						1	1
	14	军事理论与军训	18	18				1						1	
	15	心理健康教育	18	18				1						1	
	公共必修课程小计		1140	816	44	280		20	16	13	11	0	12		
专业基 础课程	1	机械制图	61	61				2					5	1	
	2	电工电子技术与技能	43	43				1					5	1	
	3	无人机系统导论	18		18			1						1	
	4	无人机法律法规	18	18				1						1	
	专业核心课程小计		140	122	18	0		5	0	0	0	0	10	3-5	
专业核 心课程	1	无人机结构与系统	162	60	102					1	4	4		3-5	4
	2	无人机飞行原理	146	36	110					1	2	4	4	3-5	

	3	无人机模拟飞行	144	36	108					1	3	4		3-5	
	4	无人机操控技术	18	0	18					1				3	
	5	无人机组装与调试	56	0	56				1	1			4	2-3	
	6	无人机维护技术	36	36	0				1	1				2-3	
	专业课程小计		562	168	394	0		0	2	6	9	12	8		
专业拓展课程	1	传感器与检测技术	234		234			2	2	2	3	4		1-5	1-5
	2	无人机航测技术	216		216			1	1	1	3	6		1-5	2-5
	3	无人机航拍技术	180		180			1	1	1	2	5		1-5	2-5
	4	无人机数据处理	162		162			1	2	1	2	3		2-5	2-5
	专业拓展课程小计		792	0	792	0	0	5	6	5	10	18	0		1-5
选修课程	1	党史国史	72						2	2					2-3
	2	国家安全教育	72						2	2					2-3
	3	职业发展与就业指导	72						2	2					3
	4	创新创业教育	72						2	2					3
	5	无人机加工制造技术	72	24	48				2	2					3
	选修课程小计		360	24	48	0	0	0	6	6	0	0	0		3
岗位实习			390		390								13 周		6
周学时数								30	30	30	30	30	30		
总学时数			3384	1130	1686	280	0								

十、附录 2


新乡测绘中等专业学校七个专业人才培养方案修订记录审批表

方案修改依据	教育部印发738项新修（制）订的职业教育专业教学标准、《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）、河南省教育厅办公室《关于开展河南省职业院校专业人才培养方案评价工作的通知》（教办职成〔2025〕170号）、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
修改记录	1、顶岗实习修改为岗位实习； 2、招生对象修改为初级中等学校毕业或具备同等学力； 3、职业面向按照标准文件修改； 4、删除以前的工学交替文案； 5、根据教育部教学标准修改培养目标和培养规格； 6、课程设置和要求里面加入各种类型科目的比例占比； 7、对专业基础课、专业核心课、拓展和选修课程进行详细展开； 8、修改教学计划进度表； 9、添加附录 （七个专业大致都是相同修改记录）
修改后教务处意见	陈中昌. 9.2 同意上报.
学校书记意见	郭亮 9.2 同意.
学校校长意见	张千 9.2 同意.

