无人机操控与维护专业

人才培养方案

（适用年级：2026 级）

新乡测绘中等专业学校

2026 年 9 月

无人机操控与维护专业人才培养方案

概　述

本方案依据《中华人民共和国职业教育法》《国家职业教育改革实施方案》和教育部《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）、《中等职业学校公共基础课程方案》（教职成厅〔2019〕6号）、《无人机操控与维护专业教学标准》及《职业教育专业简介（2022年修订）》（航空装备类）制订，落实河南省中等职业学校首批专业课课程标准与对口招生考试科目调整要求，结合新乡市及豫北地区无人机应用与航空装备服务产业发展和用人单位需求，经学校专业建设委员会论证（吸纳行业企业专家参与）、学校党组织会议和校长办公会审议通过。本方案按照“岗课赛证”一体化思路设计课程体系与教学内容，将岗位职业标准、职业技能等级标准、技能大赛标准与专业教学标准“多标对接”，融入专业课程标准与实训项目，实现岗位需求、课程内容、证书考核与竞赛要求的有机统一。

本方案适用于新乡测绘中等专业学校2026级无人机操控与维护专业（专业代码660601）普通中职班，是本专业组织教学活动、安排教学任务、实施教学和进行质量评价的基本依据。

一、专业名称及代码

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

3 年

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、无人机航测、无人机维护
职业类证书	职业技能等级证书：无人机驾驶（初级、中级）、无人机检测与维护；职业资格（技能等级认定）：无人机驾驶员、无人机装调检修工

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。本专业培养目标对标《无人机操控与维护专业教学标准》与《职业教育专业简介（2022 年修订）》（航空装备类），并结合区域产业发展需求与学校办学实际予以细化。

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、课程设置及学时安排

主要包括公共基础课程、专业基础课、专业核心课程、专业拓展课、实践性教学环节等。本专业课程内容与要求对标国家标

准：专业课程依据《无人机操控与维护专业教学标准》与《职业教育专业简介（2022年修订）》（航空装备类）确定教学内容与目标要求，并优先对标河南省颁布的中等职业学校专业课程标准（2025年）；课程体系按“岗课赛证”一体化思路设计，将岗位职业标准、职业技能等级标准、技能大赛标准融入课程标准与考核标准。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
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。	2	36	考试	必修课
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。	2	36	考试	必修课
3	哲学	依据中等职业学校思想政治课程标准开设，阐	2	36	考试	必修

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
	与人生	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。				课
4	职业道德与法治	依据中等职业学校思想政治课程标准开设，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。帮助学生理解依法治国的总目标和基本要求，了解道德、纪律和法律规范，深刻认识“法律面前人人平等”的是想内涵，增强社会公德和法律意识，养成学法、尊法、守法、用法的思维方式和行为习惯，切实提高学生的道德意识和法律素养。	2	36	考试	必修课
5	语文	依据中等职业学校语文课程标准开设，注重对中国优秀传统文化和社会主义先进文化的教育，注重学生对文本的体验与感悟，激发对传统文化的热爱，对学生实用文和微写作及口语交际进行训练，通过课内外的教学活动，提升学生的审美鉴赏能力、语言运用能力、文化传承能力，通过对学生核心素养的培养，使学生成长为有德行、有文化、会交际、有一定思维力、审美力以及在本专业中较好的表现力的应用型人才。	14	258	考试	必修课
6	历史	依据中等职业学校历史课程标准（2020 年版）开设，以唯物史观为指导，促进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；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；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。	4	72	考查	必修课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
7	数学	依据中等职业学校数学课程标准开设，使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科的核心素养，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；培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想象、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。具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	11	204	考试	必修课
8	英语	依据中等职业学校英语课程标准开设，在初中英语学习的基础上，帮助学生进一步学习语言知识，提高学生听、说、读、写的语言基本技能和运用英语进行交际的能力；发展中等职业学校英语学科核心素养，引导学生在真实情景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；形成思维差异，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，自觉践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	11	204	考试	必修课
9	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。	6	108	考查	必修课
10	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	11	192	考查	必修课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
		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。				
11	艺术	依据中等职业学校公共艺术课程标准（2020 年版）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。	4	72	考查	必修课
12	物理	依据中等职业学校物理课程标准开设，引导学生从物理学的视角认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培育科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	4	72	考查	必修课
13	劳动教育	依据《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》开设。通过劳动教育，帮助学生树立正确的劳动观，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；具有沟通协作、团结合作的能力。培育正确的劳动价值观，将劳动光荣、劳动崇高、劳动伟大。劳动美丽的观念根植于学生内心，使学生摒弃好逸恶劳、不劳而获等错误观念，塑造正确的劳动态度和情感。	2	36	考查	必修课
14	军事理论与军训	依据《高中阶段学校学生军事训练教学大纲》开设。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。	2	36	考查	选修课
15	中华	依据《中等职业学校公共基础课程方案》（教	2	36	考查	选修

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
	优秀传统文化	职成厅〔2019〕6号）开设，为限定选修课程。主要内容包括中华优秀传统文化的基本精神与核心思想理念、中华传统美德、中华人文精神、中华传统艺术与民俗文化等，引导学生坚定文化自信，传承中华传统美德，涵养职业素养，将优秀传统文化融入专业学习与职业实践。				课

（二）专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
1	机械制图★	依据《河南省中等职业学校机械制图课程标准（2025年）》开设。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。本课程为河南省对口升学考试专业基础课科目。	3	54	考查	必修课
2	电工电子技术与技能★	依据《河南省中等职业学校电工电子技术与技能课程标准（2025年）》开设。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。本课程为河南省	4	72	考查	必修课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
		对口升学考试专业基础课科目。				
3	无人机系统导论	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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	72	考查	必修课
4	无人机法律法规	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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。	4	72	考查	必修课

（三）专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
1	无人	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。	7	132	考试	必修

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
	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。				课
2	无人机飞行原理	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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。	7	132	考试	必修课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
3	无人机模拟飞行	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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。	2	36	考试	必修课
4	无人机操控技术	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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。	2	36	考试	必修课
5	无人机组装与调试	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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	2	36	考试	必修课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
		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。				
6	无人机维护技术	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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	2	36	考试	必修课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
		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				

（四）专业拓展课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
1	传感器与检测技术	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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）。	2	36	考试	必修课
2	无人机航测技术	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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	4	72	考试	必修课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
		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。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	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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。	2	36	考试	必修课
4	无人机数据处理	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。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）。	4	72	考试	必修课
5	航空摄影测量	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。该课程通常包括理论教学和实践教学两个部分。在理论教学部分，学生将学习航空摄影测量的基本原理和技术方法，包括航空摄影的拍摄原理、像片控制测量的方法、内业加密和测图的技术等方面的内容。在实践教学部分，学生将通过实际操作航空摄影测量软件和工具，掌握航空摄影测量的流程和方法，包括航空摄	7	132	考试	必修课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学分	学时	考核方式	课程性质
		影、像片控制测量、内业加密和测图等环节。航空摄影测量基础课程是一门理论与实践相结合的课程，旨在培养学生的航空摄影测量能力和解决实际问题的能力。通过该课程的学习，学生可以掌握航空摄影测量的基本原理和技术方法，了解航空摄影测量的应用领域和发展趋势，同时也可以提高自身的实践能力和综合素质。				
6	测量学	依据《无人机操控与维护专业教学标准》开设。掌握测量的基本理论、基本知识和作业过程，掌握经纬仪、水准仪、全站仪的性能和使用方法；掌握五等导线和三四等水准测量的内外业作业方法；掌握图根控制的内外业作业方法；掌握大比例尺地形图的测绘方法。能正确阅读和使用地形图。	7	132	考试	必修课
7	机械基础★	依据《河南省中等职业学校机械基础课程标准（2025 年）》开设，为河南省对口升学考试专业核心课。主要内容包括常用工程材料、常用机构（平面连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构）、机械传动（带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系）、连接件与支承件、机械零件与液压传动基础等。要求学生掌握常用机构与机械传动的工作原理、结构特点和应用场合，能识读简单机械装配图，会进行常见机械零部件的拆装与维护，具备机械安全操作意识与规范作业习惯。	8	144	考查	选修课
8	机床电气控制技术★	依据《河南省中等职业学校机床电气控制技术课程标准（2025 年）》开设，为河南省对口升学考试专业核心课。主要内容包括常用低压电器（刀开关、熔断器、接触器、继电器、按钮与行程开关）、三相异步电动机基本控制线路（点动、连续运转、正反转、顺序控制、多地控制）、典型机床电气控制线路分析、电气控制线路的安装接线与调试、PLC 控制基础等。要求学生能识读电气控制原理图与接线图，能按工艺要求完成电气控制线路的安装、检测与故障排查，严格遵守电气安全操作规程。	8	144	考查	选修课

（五）实践性教学环节

对接真实职业场景或工作情境，在校内进行无人机航拍、无人机组装调试、无人机航飞建模采集等实训。上述校内实训均设置整周集中实训环节，以整周集中实训形式组织实施：依托校内实训基地，按学期设置整周实训周次，每学期末安排 1 周整周集中实训，实训内容纳入相应课程的实践学时统筹安排，不另增加总学时。

在测绘地理信息等单位进行岗位实习。岗位实习安排在第三学年第六学期，时间为 3 个月。学生以实际工作者的身份进入企业，了解社会以及企业各方面情况，了解各项规章制度、服务章程及工作中的相关注意事项等。实习中，学生学习测绘地理信息数据工作流程，能在师傅指导下完成各岗位基础工作。通过岗位实习即可以运用已有的知识技能完成一定的生产任务，又可以学习实际生产技术知识与管理知识，掌握生产技能，培养管理能力，并且通过实习巩固和丰富理论知识。进而使学生具备组织生产、独立工作以及初步的科学研究能力，以成为合格的专业技术人员，达到实习操作的目的。学校、实习单位、学生三方签订岗位实习协议，落实《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4 号）各项要求，切实保障学生实习安全与合法权益。

八、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为52周，累计假期12周，教学时间40周（含复习考试和实训）；周学时平均为30，课堂教学18周（含集中实践），其中，岗位实习12周（3个月）按每周30小时（1小时折1学时）安排。实行学分制，以18学时计1学分。入学教育（军训）、毕业教育等活动各1周（1学分），每周以30学时计入总学时。本方案三年总学分为180学分、总学时为3300学时。校内实训环节设置整周集中实训：各学期课堂教学周数中含集中实践，每学期末安排整周集中实训，实行“整周实训周”教学组织形式，实训学时已包含在相应课程的实践学时内，不另增加总学时。

（二）教学活动周安排表（单位：周）

内容 \ 学期	一	二	三	四	五	六	合计
课堂教学（含整周集中实训）	18	18	18	18	18	6	96
入学教育及军训	1						1
岗位实习						12	12
毕业教育						1	1
考核	1	1	1	1	1	1	6
机动		1	1	1	1		4
合计	20	20	20	20	20	20	120

（三）教学各环节学时比重表

课 程 类 别	学时	百 分 比
理论课	1638	49.6%
分散性实践教学环节	1242	50.4%
集中性实践教学环节	420	
合计	3300	100%

（四）各类课程学时比重表

课程类型		学时	百分比	百分比小计
必修课	公共必修课	1362	41.3%	89.1%

课程类型		学时	百分比	百分比小计
	专业必修课	1158	35.1%	
	集中实践	420	12.7%	
选修课	公共选修课	72	2.2%	10.9%
	专业拓展课	288	8.7%	
合计		3300	100%	100%

九、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。

本专业专任教师合计15人。其中公共课7人，专业课8人。研究生学历2人。中级以上专业技术职务3人，初级专业技术职务3人，双师型教师4人。

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，从事专业实践工作 5 年以上。

（二）教学条件

1.专业教室

配备黑板、带音箱设备的智慧屏，互联网接入或 WiFi 环境，具有网络安全防护措施。各教学场地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.校内实训设施

（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

资产名称	单位	数量	可完成项目
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

3.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。同时积极开发数字化教学资源，建设虚拟仿真实训环境，推进人工智能、大数据等新技术与专业教学深度融合，赋能课堂教学、实训教学与学习评价。

（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。

在岗课赛证融合评价方面：一是岗课融通，课程考核内容与无人机驾驶、无人机航测、无人机维护等岗位（群）的典型工作任务对接，以企业真实生产任务、工程（项目）案例作为考核载体，聘请企业技术人员参与实操考核；二是课证融通，将《无人机驾驶》职业技能等级标准的知识与技能要求融入相关课程教学内容，学生取得职业技能等级证书后，可按学校学分置换办法申请置换对应课程学分；三是赛证融通，对接全国职业院校技能大赛"无人机应用技术""无人机测绘"赛项及河南省中等职业学校技能大赛，将赛项评分标准转化为课程实训考核标准，建立"校级—市级—省级—国家级"四级竞赛训练梯队，竞赛获奖成绩按学校规定折算计入相关课程考核成绩或置换相应学分。

（六）质量保障

1.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导体制，通过随堂听课、日常巡查、专项检查、学生座谈等手段，加强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，开发校本教材，制订专业教学标准、课程标准、岗位技术标准、师傅标准、质最监控标准等。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、反贵与评价，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。

5.岗课赛证融通机制

学校成立"岗课赛证"融通工作领导小组，建立岗位职业标准、职业技能等级标准、技能大赛标准与专业教学标准"多标对接"机制：一是将岗位职业标准融入课程标准，校企共同开发课程与教材，推行"岗课融通"；二是对接《无人机驾驶》等职业技能等级证书，实施"1+X"证书制度，将证书培训内容有机融入专业课程教学，实行课程学分与证书学分互认；三是将技能大赛"无人机应用技术""无人机测绘"赛项的内容与评分标准转化为教学项目与实训考核标准，以赛促教、以赛促学、以赛促改；四是每学年对融通成效进行评价与诊断，形成"岗位需求—课程内容—证书标准—竞赛要求"闭环改进机制，持续提升人才培养质量与岗位适应能力。学校将“岗课赛证”融通成效纳入专业年度考

核，明确学生职业技能等级证书获取率、技能竞赛参与率与获奖率、企业满意度等指标；教师参与证书培训、竞赛指导计入教学工作量与绩效考核，并作为职称评聘、评优评先的重要依据。

（七）岗课赛证融通

本专业建立“岗位—课程—证书—赛项”融通清单，将岗位职业标准、职业技能等级标准、技能大赛标准有机融入专业课程标准与实训项目，实行课程学分与证书学分互认、竞赛获奖折算成绩或置换学分，落实“1+X”证书制度与“多标对接”：

融通维度	对接标准／证书／赛项	主要融入课程
岗	无人机驾驶、无人机航测、无人机维护等岗位（群）的典型工作任务与岗位职业标准	无人机操控技术、无人机组装与调试、无人机维护技术
课	国家专业教学标准、岗位职业标准、职业技能等级标准、技能大赛标准“多标对接”，融入课程标准与考核标准	全部专业基础课、专业核心课、专业拓展课
赛	全国职业院校技能大赛、河南省中等职业学校技能大赛“无人机应用技术”“无人机测绘”赛项	无人机模拟飞行、无人机操控技术、无人机航测技术
证	职业技能等级证书：无人机驾驶（初级、中级）等（1+X 证书制度）	无人机操控技术、无人机组装与调试、无人机维护技术

十、接续专业举例

接续高职专科专业举例：无人机应用技术、飞行器维修技术、智能机电技术

接续高职本科专业举例：无人机系统应用技术、飞行器维修工程技术

接续普通本科专业举例：无人驾驶航空器系统工程、飞行器

设计与工程

十一、毕业要求

学生完成规定学制的全日制学习后，须同时满足以下条件方可达到毕业要求:

（一）综合素质要求

思想品德考核合格。在学生手册中每学期的综合素质评定报告均为合格及以上。凡受到留校察看及以上处分的，毕业前由学生提出申请，班主任根据违纪学生留校察看期间基本素质量化考核提供建议，学校研究确定是否毕业、延迟毕业或肄业。

（二）课程与学分要求

需修满本专业人才培养方案所规定的所有课程，完成规定的教学活动，修满 180 学分、3300 学时，完成全部课程考核和岗位实习等教学环节。

（三）实践能力认证

完成规定的岗位实习环节，经企业与学校共同考核为合格及以上。

至少取得一项职业技能等级证书或职业资格证书。

（四）毕业成果要求

参加毕业教育，完成毕业考试、考核，完成毕业论文或毕业设计。毕业考试（考核）分文化基础综合、专业理论综合与专业主要技能三项，实行教考分离；专业主要技能考核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。

附录 1　无人机操控与维护专业教学进程总体安排表

课程类别和性质		序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	学期周课时教学安排					
								1	2	3	4	5	6
公共基础课	必修课	1	中国特色社会主义	2	36	36	0	2					
		2	心理健康与职业生涯	2	36	36	0		2				
		3	哲学与人生	2	36	36	0			2			
		4	职业道德与法治	2	36	36	0				2		
		5	语文	14	258	258	0	4	3	2	2	2	4
		6	历史	4	72	72	0	2	2				
		7	数学	11	204	204	0	2	2	2	2	2	4
		8	英语	11	204	204	0	2	2	2	2	2	4
		9	信息技术	6	108	0	108	2	2	2			
		10	体育与健康	11	192	0	192	2	2	2	2	2	2
		11	艺术	4	72	36	36	2	2				
		12	物理	4	72	72	0	2	2				
		13	劳动教育	2	36	0	36	1	1				
	选修课	14	军事理论与军训	2	36	18	18			2			
		15	中华优秀传统文化	2	36	18	18				2		
公共基础课合计				79	1434	1026	408	21	20	14	12	8	14
专业基础课	必修课	16	机械制图★	3	54	26	28	3					

课程类别和性质		序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	学期周课时教学安排					
								1	2	3	4	5	6
		17	电工电子技术与技能★	4	72	24	48		4				
		18	无人机系统导论	4	72	24	48			4			
		19	无人机法律法规	4	72	24	48			4			
专业核心课	必修课	20	无人机结构与系统	7	132	48	84	4				2	4
		21	无人机飞行原理	7	132	48	84		4			2	4
		22	无人机模拟飞行	2	36	10	26	2					
		23	无人机操控技术	2	36	20	16		2				
		24	无人机组装与调试	2	36	18	18			2			
		25	无人机维护技术	2	36	18	18			2			
专业拓展课	必修课	26	传感器与检测技术	2	36	10	26				2		
		27	无人机航测技术	4	72	24	48				4		
		28	无人机航拍技术	2	36	18	18					2	
		29	无人机数据处理	4	72	24	48					4	
		30	航空摄影测量	7	132	66	66			4		2	4
		31	测量学	7	132	66	66				4	2	4
	选修课	32	机械基础★	8	144	72	72				4	4	
		33	机床电气控制技术★	8	144	72	72				4	4	
专业课合计				79	1446	612	834	9	10	16	18	22	16
集中实践	必修课	34	岗位实习	20	360	0	360						12

课程类别和性质		序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	学期周课时教学安排					
								1	2	3	4	5	6
													周
其他		35	入学教育（军训）	1	30	0	30	1 周					
		36	毕业教育	1	30	0	30						1 周
其他合计				2	60		60						
总计				180	3300	1638	1662	30	30	30	30	30	30

注：1.标注★的课程为河南省对口升学考试专业课程（自 2028 年起执行），升学方向学生须修读；2.第 6 学期课堂教学 6 周（第 1-6 周），岗位实习 12 周（第 7-18 周）；3.每学年教学时间 40 周，周学时 30，18 学时计 1 学分；4.实践性教学学时 1662 学时，占总学时 50.4%；选修课学时 360 学时，占总学时 10.9%；5.校内实训环节设置整周集中实训，按学期组织实施。

附录 2　无人机操控与维护专业人才培养方案变更审批表

专业名称	无人机操控与维护	专业代码	660601
适用年级	2026 级	培养模式	普通中职班
变更事项	1.适用年级由 2025 级调整为 2026 级，成文时间更新为 2026 年 9 月。 2.新增“概述”章（含制订依据、校内审定程序与适用范围）；按《专业人才培养方案编制简明指南》统一章节名称为“入学基本要求”“基本修业年限”“教学条件”“质量保障”等要素名称。 3.全文实习环节表述按《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4 号）统一规范为“岗位实习”；毕业要求补充“思想品德考核合格”，明确修满 180 学分、3300 学时并至少取得一项职业技能等级证书方可毕业。 4.附录 1 教学进程总体安排表规范编制：课程类别、课程性质列纵向合并，各类合计行横向合并，表头“课程类别和性质”拆分；“其他合计”学时由 420 校正为 60（原值误含岗位实习 360 学时）；新增“附录 2 无人机操控与维护专业人才培养方案变更审批表”。 5.师资队伍数据据实更新，补充专业带头人副高级及以上职称、生师比不高于 20∶1、双师型教师不低于 50%的要求；教学资源补充现行国家（行业）标准及数字化教学资源、虚拟仿真实训、人工智能赋能内容。 6.附录 1“专业课”及正文三表的专业基础课、专业核心课、专业拓展课按《中等职业学校无人机操控与维护专业教学标准》归位调整：专业基础课 4 门、专业核心课 6 门、专业拓展课 8 门，课程名称与国标逐字对齐；正文新增基础课/核心课/拓展课段落，并列举国标拓展领域全部内容。 7.对口升学★课程按《河南省对口招生专业基础课和专业核心课考试科目表（自 2028 年起执行）》（教职成〔2025〕163 号）对齐：「数字城市三维建模技术应用」→「机械基础★」；「不动产测绘」→「机床电气控制技术★」。为保持总学分 180、总学时 3300 及各学期周课时 30 不变，等量压减专业拓展课，被替换课程的学分、学时、理论/实践学时与周课时安排整体平移至新科目，总量零变化。
变更理由	1.依据学校 2026 年招生计划，本方案适用于 2026 级新生。 2.依据《专业人才培养方案编制简明指南》12 项要素及中等职业学校专业人才培养方案备案材料要求，确保要素齐全、名称与备案口径一致。 3.依据《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4 号）统一实习表述；依据《无人机操控与维护专业教学标准》“毕业要求”及学分学时规定明确毕业条件。 4.依据《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）、《中等职业学校公共基础课程方案》（教职成厅〔2019〕6 号）关于课程设置、学时安排与教学进程表编制要求，并确保正文与进程表数据一致。 5.依据《无人机操控与维护专业教学标准》关于高级专业技术职务教师占比、专业带头人职称、数字化教学资源与产教融合等要求，结合学校师资与办学条件实际据实更新。 6.依据《中等职业学校无人机操控与维护专业教学标准》对专业基础课（4 门）、专业核心课（6 门）、专业拓展课领域的统一规定，将原方案超标或表述不一致的课程归位至专业拓展课，名称与国标逐字对齐，正文按国标列举拓展课全部领域，确保与国标及备案口径一致。 7.依据河南省教育厅《关于调整我省普通高等学校对口招收中等职业学校毕业生专业基础课和专业核心课考试科目的通知》（教职成〔2025〕163 号）附件《河南省对口招生专业基础课和专业核心课考试科目表(自 2028 年起执行)》第 5 类“装备制造类”的 4 门考试科目，落实“保障 2028 年对口招生考试科目调整平稳落地”要求，将本专业对应科目纳入课程设置表并标注★；为保

	持总学分 180、总学时 3300 及各学期周课时 30 不变，等量压减专业拓展课（学分、学时、理论/实践学时、周课时安排整体平移，总量不变）。
专业建设委员会论证意见	负责人（签字）：陈中昌　　年　月　日
学校党组织会议、校长办公会审议意见	（学校盖章）　　2026 年 9 月 16 日
报教育行政部门备案情况	报送时间：2026 年 9 月 16 日

注：执行期内变更课程设置、学时学分、教学进程等，须填写本表并履行审议、备案程序。