



汝州职业技术学院
RUZHOU VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

无人机测绘技术专业 人才培养方案

专业大类：42 资源环境与安全大类

专业类：4203 测绘地理信息

专业名称：无人机测绘技术

专业代码：420307

制订院部：智能制造与工程系

适用学制：三年制

制订时间：2025 年 7 月

制订人：于盼

修订时间：

修订人：

审定负责人：

二〇二五年七月

编制说明

本专业创办于 2025 年，为主动适应低空经济蓬勃发展和技术迭代对无人驾驶航空器在生产、应用、管理、服务等领域带来的深刻变革，顺应无人机系统向智能化、集群化、行业应用深度集成化发展的新趋势，对接新业态、新模式下的无人机研发测试、飞行服务、数据处理、运维保障等岗位（群）的新要求，不断满足新兴产业高质量发展对高素质技术技能人才的迫切需求，提高人才培养质量，制订本专业人才培养方案。

本方案依据《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）《职业教育专业目录（2021 年）》《高等职业教育专科专业简介》（2022 年修订）和《高等职业学校专业教学标准》（2025 年修（制）订）等规定，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，培育和践行社会主义核心价值观。聚焦“五金”建设，深化产教融合协同育人机制，全面推进专业数字化改造和智能化升级，按照“重素质、夯基础、勤实践、强技能、爱劳动”的技能人才培养理念，遵循高技能人才成长规律，着力培育适应新质生产力发展要求的品质优良、技术精湛的高技能人才，为落实国家《关于促进和规范民用无人机制造业发展的指导意见》和 2025 年《政府工作报告》关于推动低空经济等新兴产业安全健康发展的战略部署，服务区域低空经济产业集聚区和高水平无人机测绘人才高地建设需求，提供高素质技术技能人才和专业技术支撑。

本方案适用于三年全日制高职专科，由智能制造与工程系无人机应用技术专业教学团队与河南恒翼科技有限公司、北京卓翼智能科技有限公司等企业，经规划设计、调研与分析、起草与自评、论证与审定、发布与更新等程序制订，自 2025 年在无人机测绘技术专业开始实施。

主要合作企业：

河南恒翼科技有限公司、北京卓翼智能科技有限公司、河南敏源科技有限公司等。

目 录

一、专业名称（代码）	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向与职业发展路径	3
（一）职业面向	3
（二）职业发展路径	3
五、培养目标与培养规格	5
（一）培养目标	5
（二）培养规格	5
六、课程设置	6
（一）课程设置思路	6
（二）主要课程及内容要求	8
（三）课程设置要求	42
七、教学进程总体安排	43
（一）教学周数分学期分配表	43
（二）教学历程表	43
（三）专业教学进程表	44
（四）教学学时分配表	47
（五）公共基础选修课程开设一览表	47
八、实施保障	47
（一）师资队伍	47
（二）教学设施	48
（三）教学资源	50
（四）教学方法	51
（五）学习评价	51
（六）质量管理	52
九、毕业要求	52

汝州职业技术学院

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

一、专业名称（代码）

专业名称：无人机测绘技术

专业代码：420307

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

本专业基本修业年限为三年，凡在三年基本学习年限内未能达到毕业要求的或因休学而不能按期毕业的学生，允许延期完成学业，但在校累计学习时间不超过五年（含休学），参军入伍保留学籍的执行国家规定。

四、职业面向与职业发展路径

（一）职业面向

所属专业大类（代码）	资源环境与安全大类（42）
所属专业类（代码）	测绘地理信息类（4203）
对应行业（代码）	测绘地理信息服务（744）
主要职业类别（代码）	测绘和地理信息工程技术人员（2-02-02）、无人机测绘操控员 L（4-08-03-07）、无人机驾驶员（4-02-04-06）
主要岗位（群）或技术领域	无人机操作与维护、无人机测绘数据采集、处理与 4D 产品表达……
职业类证书	无人机驾驶、无人机摄影测量、无人机操作应用……

（二）职业发展路径

无人机应用技术专业主要培养面向无人机装调检修、无人机测绘数据采集、飞行操控、任务规划、数据处理与应用等领域的高技能人才。随着低空经济产业的蓬勃发展与技术迭代，该专业的职业发展路径呈现高度的多样性与技术融合特征。

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	无人机飞手 (操控与作业岗)	负责无人机的日常飞行作业、设备检查与维护。需掌握多旋翼/固定翼无人机操控技术、空域申请与飞行法规、航线规划软件、任务载荷（相机、传感器）使用、基础故障诊断与处理能力，严格遵守安全飞行规范。
	无人机装调检修员(技术支持岗)	负责无人机整机与部件的装配、调试、维护及维修。掌握飞行系统（飞控、导航、通信）、动力系统、任务载荷的联接与调试方法，能看懂电路图和结构图，熟练使用万用表、电烙铁等工具进行故障排查与修复。
	无人机应用技术员(数据采集与处理岗)	负责外业数据采集与内业数据处理。掌握航测、巡检、航拍等任务执行流程，熟练使用专业软件进行二维正射影像与三维模型生产、数据分析与成果输出。
	售后服务工程师(技术支持岗)	负责产品售后技术支持、客户培训与现场问题解决。具备扎实的产品知识，出色的沟通能力，能指导客户完成设备使用、维护及基础故障排除。
发展岗位	无人机中队队长/项目负责人	负责团队飞行作业项目的组织、协调与安全管理。具备丰富的飞行经验与组织能力，熟悉项目全流程管理，能制定作业标准流程（SOP），应对突发状况，确保任务安全高效完成。
	无人机应用工程师	负责深度开发行业解决方案，优化应用流程。精通某一垂直领域（如测绘、智慧农业、电力巡检）的业务知识，能融合无人机技术与行业需求，进行方案设计、技术选型与效益评估。
迁移岗位	无人机培训讲师	负责无人机理论与实操技能培训。持有高级别教员证，具备优秀的教学与表达能力，能系统性地传授飞行原理、法规、操控技巧与行业应用知识。
	无人机解决方案销售经理	负责面向特定行业（如应急、环保、工程）客户销售无人机整体解决方案。需深度理解技术亮点与行业痛点，具备市场分析、客户关系维护与项目投标能力。

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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握无人机装调技术、无人机测绘技术、飞行原理、飞控技术、检测维护及行业应用等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等行业的无人机驾驶员、无人机数据采集员、无人机装调检修工、航空产品试验与飞行试验工程技术人员等职业，能够从事无人机装配调试、无人机基础测绘、飞行操控、售前售后服务、行业应用、检测维护等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，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 and 担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、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）具备航空航天等飞行系统的基本知识；

（6）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；

（7）掌握无人机操控，学会固定翼无人机飞行操控，旋翼无人机的飞行操控；

（8）熟练掌握低空无人机的起飞、航线规划和飞行、降落等操控技能；

（9）掌握无人机产品原理分析、并口头表述的能力；

（10）具有无人机垂直摄影、倾斜摄影、激光雷达测量等操作能力，具备无人机航拍、巡检等行业应用操作能力；

(11) 具有无人机测绘技术设计、项目实施、技术总结、产品质量检查与验收等的初步能力；

(12) 具有各类地形要素调绘与地形图补测的能力；

(13) 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；

(14) 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数字技能；

(15) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(16) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，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；

(17) 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；

(18) 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

(一) 课程设置思路

按照无人机研发制造、检测认证与应用服务企业中的无人机装调工艺岗、无人机测绘岗、无人机质量检测岗、无人机飞行测试岗、无人机检测认证岗、无人机动力系统岗、无人机技术支持岗、无人机设备评估岗等岗位技能要求，参照无人机应用技术专业国家教学标准，与校企合作企业技术专家共同分析飞行平台装配与调试、生产质量控制、无人机性能测试、产品检测认证、售后技术支持、故障诊断与维修、设备状态评估等典型工作任务，分模块设计课程内容，融教学做为一体，突出职业能力的培养，及时吸纳低空经济、新通航技术、新行业标准等内容，开展双主体育人的课程体系设计。

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	开设课程
无人机飞手 (操控与作业岗)	任务一、飞行任务准备与实施； 任务二、无人机日常操控与应急处理。	(1) 负责多旋翼、固定翼等无人机的日常飞行作业、航线规划与安全起降； (2) 需熟练掌握遥控器及地面站软件操作、空域申请流程、气象条件判断； (3) 应急故障处置（如信号丢失、低电量返航）能力，严格遵守民航法规。	无人机飞行技术 无人机任务规划 无人机法规与安全 顶岗实习

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

无人机装调检修员（技术支持岗）	任务一、无人机整机装配与调试； 任务二、系统故障诊断与维护保养。	(1)负责无人机机体结构、飞控系统、动力系统的装配、联调与性能测试； (2)掌握电路图识读、常用工具（万用表、电烙铁）使用、故障诊断逻辑及质量管理体系知识； (3)能依据手册完成维护保养。	无人机系统组装与调试 无人机检测与维护 传感器与测量技术 顶岗实习
无人机应用技术员（数据采集与处理岗）	任务一、任务载荷操作与数据采集； 任务二、数据处理与成果生成。	(1)负责航拍、航测、巡检等任务中的传感器（相机、激光雷达等）操作及原始数据采集； (2)熟练使用Pix4D、ContextCapture等软件进行二维正射影像与三维模型生产、数据分析和报告撰写。	无人机任务载荷 无人机行业应用技术 无人机数据处理 顶岗实习
售后服务工程师（技术支持岗）	任务一、现场技术支持与故障排查； 任务二、客户操作培训与售后维护。	(1)解决用户在产品使用过程中的技术问题，提供软硬件故障诊断与排除服务； (2)具备良好的沟通能力，能指导客户进行设备操作、保养及基础维修。	无人机控制系统原理 无人机故障诊断技术 顶岗实习
无人机中队队长/项目负责人	任务一、飞行项目统筹与安全管理； 任务二、团队协调与任务效率优化。	(1)负责多机协同作业项目的组织、协调与全程安全管理； (2)具备丰富的飞行经验，能制定标准化作业流程（SOP），应对突发状况，确保任务安全高效完成。	无人机项目管理 无人机法规与安全 顶岗实习
无人机应用工程师	任务一、行业解决方案设计与开发； 任务二、技术选型与应用流程优化。	(1)针对测绘、农业、巡检等垂直领域，设计无人机深度应用解决方案； (2)需精通行业知识，能融合无人机技术与业务需求，进行技术选型、效益评估及流程优化。	无人机行业应用解决方案设计与实践 顶岗实习
无人机培训讲师	任务一、理论与实操课程教学； 任务二、培训方案设计与考核评估。	(1)负责无人机理论、实操技能及法规的培训教学； (2)需持有高级别教员证，具备优秀的教学设计与表达能力，能系统传授飞行原理、安全法规及行业应用知识。	无人机飞行原理 无人机 pedagogy 顶岗实习
无人机解决方案销售经理	任务一、客户需求分析与技术方案设计； 任务二、项目投标与客户关系维护。	(1)面向特定行业（如应急、环保、工程）客户，销售无人机整体解决方案； (2)需深度理解技术亮点与行业痛点，具备市场分析、方案设计及项目投标能力。	无人机市场营销 无人机行业应用概论 顶岗实习

（二）主要课程及内容要求

1. 公共基础课程

序号	课程名称及代码	课程目标	主要内容	教学要求	课程属性	学时学分
1	体育与健康 1-4 (GB180011) (GB180022) (GB180033) (GB180044)	(1) 运动参与目标：激发学生主动参与体育活动的兴趣，体验运动乐趣，养成规律锻炼的习惯。引导学生至少熟练掌握 1-2 项运动项目作为终身锻炼手段。提升学生在课堂内外、不同场景中自觉运用体育手段进行健康管理的意识和能力。 (2) 运动技能目标：筑基阶段：掌握跑、跳、投等基本运动技能和太极拳基本技能，理解安全运动要领。精进阶段：掌握所选专项（篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、匹克球、跆拳道、武术、健美操等）的核心技术、基本战术和竞赛规则，具备参与该项目活动和比赛的能力。 (3) 身体健康目标：有效发展基础体能（心肺耐力、肌肉力量/耐力、柔韧性、协调性、灵敏性），体质健康测试达标率稳步提升。掌握科学锻炼的原理与方法。深刻理解运动、营养、休息对健康的作用，掌握常见运动损伤预防与简易处理知识，形成健康生活方式。 (4) 心理健康目标：在体育活动	(1) 田径及体能训练：力量、速度、耐力、弹跳、协调、灵敏、柔韧等，强化学生身体素质，适配职业岗位基础体能需求。 (2) 24 式简化太极拳 (3) 专项运动技能：开设篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、匹克球、跆拳道、武术、健美操等专项课程，结合专业特点，提升专项运动能力。 (4) 体育保健：因身体残疾、慢性疾病、运动损失或其健康状况无法参加常规体育课程的学生开设。核心目标促进身心健康、提高生活质量、培养运动习惯和掌握健康管理知识。包含基本健康知识、科学锻炼方法、健康生活方式及心理调节等。	(1) 教学模式：能力进阶·知行融合。“二阶递进”能力培养：筑基塑能（大一）：强化基础体能（心肺耐力、力量、柔韧、协调）与基础运动技能（跑、跳、投、基本移动等），融入基础健康知识与安全防护教育。专长精进（大二）：学生依据兴趣与职业倾向，选择核心项目（篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、匹克球、跆拳道、武术、健美操等）进行系统化技能学习、战术理解与规则掌握，深化专项能力，将体育能力转化为职业素养与终身健康习惯。 (2) 教学方法：“兴趣驱动·数据赋能·用心关怀”。 项目兴趣驱动：以丰富的项目选择激发参与热情，核心是让学生“动起来、乐其中”。实战情境沉浸：大量采用游戏化任务、小型竞赛对抗等，在“玩”与“用”中提升技能应用能力和团队协作精神。数据智能反馈：合理运用运动手环/APP 监测心率负荷指导科学锻炼。精讲多练·精准指导：教师精炼讲解示范，保障充足练习时间，巡场进行个性化点拨与纠错，关注每	必修课程	128 学时 8 学分

		中体验成功感与乐趣，培养积极乐观的生活态度和自信心。通过克服运动困难、应对比赛挑战，锻炼意志品质，提升抗挫折能力和情绪调节能力。在团队活动和竞赛中学会管理压力，培养专注力与心理韧性。 （5）社会适应目标：在集体练习、团队比赛与合作任务中，培养责任感、沟通协作能力和团队精神。自觉遵守体育规则与课堂纪律，理解公平竞争的意义，学会尊重对手、裁判和同伴。初步了解不同职业对体能和健康素养的要求，增强职业适应意识和社会责任感。		位学生进展。健康安全浸润：将运动损伤预防、应急处理、科学健身原理、职业健康风险认知等知识，自然融入到每次课的讲解、练习和反馈中，培养主动健康管理意识。 （3）教学条件： 场地设施：配备标准田径场、篮球场、排球场、室内综合体育馆 1 个，室内羽毛球场、乒乓球、匹克球场地等。器材设施：各专项运动器材以及学生体质健康测试仪器。 （4）教师要求：需具备扎实专业知识、教学能力与科研素养，具备良好的师德师风、职业素养和人格魅力，热爱体育教学，能结合高职特点创新教学，注重学生身心健康与职业体能的培养。 （5）评价建议：课程考试以考察课形式进行，采取平时成绩（40%）+技能考试（60%）来评定学习效果。		
2	大学英语 1-2 (GB170011) (GB170022)	（1）沟通目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够根据语境运用合适的策略，理解和表达口头、书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。 （2）语言思维提升目标：通过分析英语口头和书面话语，能够辨析语言和文化中的具体现象，了解抽象与概括、分析与综合、比	本课程围绕多元文化沟通和涉外职场交流，旨在培养学生的中国心、世界眼和职场范，为职业生涯和终身发展奠定基础。主要包括： （1）口头、书面、新媒体等多模态语篇分析（如 TED 演讲、跨境电商直播、职场求职邮件的写作规范等）。 （2）词汇、语法、语篇和语用知识。 （3）文化知识、中外职场文化和企业文化等。 （4）职业英语技能。 （5）语言学习策略。	（1）教学模式：教学以学生为中心，采取“课前导学—课中研学—课后延学”的线上线下混合式教学模式，以第一课堂为主，课内课外结合，以形式多样的语言实践活动为载体，满足学生个性化学习需求，提升学生英语学习兴趣和英语语言综合素养。 （2）教学方法：运用讨论法、情境教学法、任务驱动教学法、成果导向教学法、启发式教学法等，引导学生利用如 DeepSeek 等人工智能软件进行辅助学习训练，全面提升课堂效率和	必修课程	128 学时 8 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

		较与分类等思维方法，辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平，形成基于事实的跨文化立场。 (3)交流目标：能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较，加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，掌握短视频、社交媒体等新媒体渠道的中华文化传播技巧，能用英语讲好中国故事，传播中华文化。		学生学习兴趣。 (3)教学条件：多媒体教室、智慧职教平台、英语公众号、英语学习 APP、英语协会等。 (4)教师要求：要求教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；有扎实的学科专业知识和学科教学知识；具备行业实践经历、反思能力；掌握 AI 辅助教学工具等信息化教学能力。 (5)考核方式：采用过程性评价(40%)+终结性评价(60%)相结合的方式。		
3	高等数学 1-2 (GB160041) (GB160052)	(1)知识目标 认识微积分的发展史及其重要性、实用性，能够正确描述极限、导数、微分、积分等概念。 (2)能力目标 能够利用微积分、数学建模等内容思想方法处理专业中简单的问题，并学会把一些简单的实际问题转化为数学模型求解。 能够利用已有知识获取新知识，并具有通过解决实际问题获得实用方法和创新思维的能力。 培养各专业学生进行专业学习和学历提升所必需的数理基础和数	(1)函数基础知识 (2)极限与连续 (3)导数与微分 (4)导数的应用 (5)不定积分及其运算 (6)定积分及其应用	(1)教学模式：高等数学教学需以“夯实基础、强化应用、激发思维”为核心目标。教学模式采用“线上预习 + 线下精讲 + 实践拓展”的混合式模式，线上学生通过平台完成课前预习、在线作业、疑问提交及复习巩固，利用碎片化时间夯实基础；线下则聚焦重难点知识精讲，针对学生共性问题集中答疑，并融入互动研讨、案例分析等多元教学活动。通过课内课外联动，打造“预习-学习-巩固-拓展”的完整学习闭环，结合数学建模，增强课程教学的沉浸感与感染力，切实提升教学实效性，全面培养学生数学应	必修课程	64 学时 4 学分

		理思维能力。 (3) 素养目标 培养学生严谨、认真、踏实、细心做事的态度, 以及进行质疑和独立思考的习惯。 结合数学史和数学文化, 贯彻数学精神, 感受数学魅力, 培养数学素养, 使学生坚定文化自信。		用能力与创新思维。 (2) 教学条件: 多媒体教室、学习通等平台。 (3) 教学方法: 运用案例式教学、启发式教学、讨论式教学、任务驱动式教学法、情境教学法等多种互动教学方法, 将课堂内外有效结合。 (4) 教师要求: 任课教师要关注数学的发展动态以及数学专业在生活中的应用, 及时把最新的发展方向融入教学内容, 告知学生, 使其体会到数学的重要性。 (5) 考核方式: 采取学习过程考核(40%)+期末测评(60%)评定学习效果。		
4	劳动教育与实践 (GB040062)	(1) 知识目标 围绕劳动认知的理论基础构建, 要求学生系统掌握劳动教育的核心概念与实践逻辑: 理解新时代劳动教育的内涵、意义及其在“五育融合”中的战略地位, 建立完整的劳动教育理论框架; 掌握劳动精神、劳模精神、工匠精神本质特征, 深化对劳动品德与劳动价值观的认知。 (2) 能力目标 聚焦实践应用与问题解决能力的培养: 技能操作能力: 熟练运用工具完	本课程包含理论课程和实践课程两部分。 理论素养: 模块一: 劳动精神, 用劳动赢得生命的尊严 模块二: 劳模精神, 让心灵绽放最美的花 模块三: 工匠精神, 把一件事情做到极致 模块四: 创新精神, 向墨守成规说“不” 模块五: 劳动安全, 与法同行 实践活动: 模块六: 居家劳动实践 模块七: 校内劳动实践 模块八: 社会劳动实践	(1) 教学模式: 理论课教学, 基于“以学生为中心”的教学理念, 采取“导新课-学新知-品案例-思问题-拓知识”五位一体的教学模式, 将授课内容与学生兴趣相结合, 达到良好的教学效果; 实践课教学, 指导学生亲身参与实际的劳动实践活动或完成具体的劳动项目, 让学生学以致用, 提升劳动素养。 (2) 教学方法: 理论课采用讲解法、讨论法、实例分析法、课堂互动法等; 实践课采用实践操作法、小组讨论法、导师指导法等。 (3) 教学条件: 理论课依托多媒体教室、学习通平台等开展教学; 实践课依据课程内容为学生提供实际的劳动	必修课程	16 学时 1 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

		成实践劳动任务，提升生活自理与专业劳动效率； 纠纷处理能力：运用法律知识维护合法权益，解决实际劳动纠纷； 习惯养成能力：制定个性化劳动习惯培养计划，强化自我管理与实践执行力。 （3）素养目标 塑造价值观与精神品格，实现全面发展： 劳动价值观：树立尊重劳动、热爱劳动的信念，弘扬勤俭节约、敬业奉献的传统美德； 精神品质：培育奋斗精神、团队协作精神及抗挫折能力，形成诚实守信、吃苦耐劳的意志品质； 社会责任：通过公益实践增强社会责任感，践行奉献精神，奠定职业发展的伦理基础； 综合素养：强化质量意识、安全意识和环保意识，促进德智体美劳融合提升。		实践环境和场所。 （4）教师要求：任教教师应具备相关的劳动理论知识和教学经验，以及劳动实践经验，有能够有效地组织和指导学生开展劳动实践活动的能力。 （5）考核方式：采取平时考核（60%）+期末测评（40%）评定学习效果。		
5	大学生心理健康 (GB120011)	（1）知识目标：使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。 （2）能力目标：结合专业特点，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学	（1）大学生环境适应与心理健康。 （2）大学生自我意识的发展。 （3）大学生的气质应用与性格优化。 （4）大学生的情绪管理。 （5）大学生的人际交往。 （6）大学生学习状态的提升。 （7）大学生挫折心理调控。 （8）大学生生命教育。	（1）教学模式：大学生心理健康教育课程以“理论+实操”“认知+素质”“心理+体育”“心理课+团辅课”为载体形成了混合教学模式，采用课上+课下、线上+线下的灵活机动的方式，对学校全体学生开展全方位全过程教学。 （2）教学条件：多媒体教室和超星学习通，学校大学生心理健康教育与咨	必修课程	32 学时 2 学分

		习发展技能、环境适应技能、情绪管理技能、压力管理技能、人际沟通技能、自我管理技能、生涯规划技能、问题解决技能和团队合作技能等。 (3) 自我认知目标：使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自我、悦纳自我、提升自我，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 (4) 素质目标：树立心理健康发展的自主意识，增强自我心理保健意识和危机预防意识；培养理性平和、乐观积极的生活态度，保持良好的心理状态，塑造健全人格，磨砺优良意志品质；正确认识自我，认识世界，适应社会，树立正确的世界观、人生观、价值观；践行社会主义核心价值观，培养新时代有为青年，为党育人、为国育才。	(9) 大学生恋爱与性心理健康。 (10) 大学生网络心理。	询中心功能室。 (3) 教学方法：运用多种教学方法，以课堂教学为主阵地，以新生入学心理健康普查数据为基础，综合使用讲授分析、案例研讨、合作学习、体验式、直观演示等多种教学方法。课堂教学辅以心理测验、心理训练、心理体验、心理游戏、心灵阅读、电影赏析等心理学研究方法，融合瑜伽冥想、放松训练、减压操、自信手语操等体育元素，力求使学生做到心强体健，强化心理体验，提高心理品质。 (4) 教师要求：教师应坚持育心与育德相结合，发挥课程的育人功能；面向全体学生，尊重个体差异；理论联系实际，注重学生实际应用能力的培养；应将现代化教育技术与课程教学有机结合，给学生提供贴近生活实际、贴近学生发展水平、贴近时代的多样化的课程资源，拓展学习和教学途径。 (5) 评价建议：采取平时考核（60%）+期末综合考核（40%）来评定学习效果。		
6	大学生职业生涯规划与发展规划 (GB040071)	(1) 知识目标： 掌握职业生涯规划的基本理论（如霍兰德职业兴趣理论、MBTI 性格测试、SWOT 分析等）。 理解职业发展与个人成长、社会需求的关系。 学会工作中的自我管理，包括压	项目一 规划职业生涯 了解职业生涯规划的基本理论；大学生生活与职业生涯发展的关系 项目二 正确认识自我 学会探索自我，知道价值观与职业、兴趣与职业、性格与职业以及能力与职业的关系	(1) 教学模式：课程采用项目式教学方法组织教学，采取“教学做一体”的线上线下混合式教学模式，以课堂教学为主，开展形式多样教学活动，促进、提升、改进课堂教学和学生的学习效果；将职业生涯规划教育贯穿大学教育的始终，通过教育和引导帮	必修课程	16 学时 1 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

		力管理、情绪管理以及时间管理等。 (2) 技能目标: 具有对自我和环境的分析评价能力。 具备信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。 具备与他人有效沟通与合作能力。 能够搜集、分析、选择就业信息,制订职业生涯规划。 (3) 素质目标: 建立职业生涯发展的自主意识和爱岗敬业、吃苦耐劳、开拓创新的精神,树立积极正确职业态度和就业观念。 能自觉为个人生涯发展做出积极的努力,积极投身国家建设事业,为国家发展贡献力量。 了解国家出台的促进学生就业的政策,将自身职业发展与国家发展、时代需要结合起来。	项目三 揭秘职业世界 了解相关专业的职业环境,探索职业世界 项目四 探寻职业方向 发现职业发展方向,探寻自己的生涯发展主题,开展生涯体验 项目五 做好职业决策 认识职业决策,了解职业决策理论与模型,做好职业生涯决策、管理。 项目六制定职业生涯规划 知道制定职业生涯规划的依据、原则和步骤,撰写职业生涯规划书	助大学生树立正确的人生观和职业观,明确人生目标,筹划职业生涯。 (2) 教学方法:遵循教育教学规律,坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合,调动学生学习职业规划的积极性、主动性,不断提高教学质量和水平。 (3) 教学条件:多媒体教室和学习通。 (4) 教师要求:本课程的主讲教师需为带过毕业班的辅导员或教育学、思想政治专业教师,或企业经验丰富的专业课老师。 (5) 课程思政:能够引导学生树立科学的职业价值观以及求职观。 (6) 评价建议:采取学习过程考核(60%)+期末测评(40%)评定学习效果。		
7	大学生就业指导 (GB040084)	(1) 知识目标 掌握国家就业政策、行业发展趋势及人才需求特点。 求职流程与规范:理解企业招聘流程及职场基本规则。 权益保护知识:熟悉劳动合同法、社保政策及求职安全防范要点。 (2) 技能目标	模块一:就业指导概述 了解大学生就业的概念及分类,掌握我国大学生就业指导的内容以及就业指导的意义 模块二:就业形势与就业政策剖析 知道我国大学生就业政策的内容,掌握心理调适的方法,提高心理调适的能力 模块三:职业素养培养	(1) 教学模式:采用“理论+实践”双线并行的教学模式,通过课堂讲授就业政策并结合案例解析,帮助学生搭建基础认知框架,同时依托简历优化、模拟面试等实操活动让学生掌握实用就业技能,同时通过校友经验座谈与小组讨论等互动场景传递职场信息形成理论、实践、互动与个性化指	必修课程	16 学时 1 学分

		熟练撰写简历、求职信，掌握网申系统操作技巧。 学会通过招聘网站、行业报告、人脉资源等渠道获取有效信息。 （3）素质目标 培养积极就业心态，增强抗挫折能力与心理韧性。 树立职业责任感，强化求职过程中的诚信观念。 通过模拟面试、小组任务等提升合作意识。 激发对行业动态的关注，形成持续学习的习惯。	理解大学生职业素质的概念；了解大学生职业素质培养的重要性及培养路径；了解不同职业的素质要求 模块四：职业与职业环境探索 了解职业的内涵、特征，掌握职业社会对人才的需求情况；掌握探索职业世界的方法；认知职业发展的趋势 模块五：求职过程指导 掌握就业信息的收集方法和原则；掌握求职材料的准备方法；掌握笔试及面试的应对技巧 模块六：毕业流程与就业程序 了解毕业基本流程，对各环节的意义和作用引起重视；了解就业程序及相关就业服务；了解求职权益及相关法律法规内容	导相融合的教学体系。 （2）教学方法 情景模拟法：设计无领导小组讨论、压力面试等场景，提升应变能力。 案例分析法：解析真实求职失败/成功案例，提炼经验教训 任务驱动法：布置“完成3份简历修改”“模拟面试视频录制”等任务。 个性化辅导：针对就业困难学生提供简历优化、面试复盘等一对一指导。 （3）教学条件：多媒体教室和学习通。 （4）教师要求 本课程的主讲教师需为带过毕业班的辅导员或教育学、思想政治专业教师，或企业经验丰富的专业课老师。 （5）课程思政：能够结合社会主义核心价值观引导学生树立“爱岗”“敬业”“诚信”“守信”等良好品质。 （6）评价建议：采取学习过程考核（60%）+期末测评（40%）评定学习效果。		
8	创新创业教育 (GB040063)	（1）知识目标： 掌握创新的概念，了解创新的内涵和技法。 掌握开展创新创业活动所需要的知识、了解创业优惠政策。 了解行业的发展特点和趋势。 掌握创业计划书的内容，熟悉创业方式和基本流程，树立科学的	（1）创新的原理 （2）颠覆式创新的含义与形式；创造性思维的含义 （3）创新的过程；创新的方法 （4）创新能力以及影响创新能力的要素 （5）创业的特征以及创业者的特质；创业理论；创业精神 （6）创业团队的构成要素以及创业团队	（1）教学模式：采用线上+线下混合式教学模式，线上通过课堂外在线自主学习和创新，实现知识传递和展现；线下通过将课堂变成互动场所，进行探究学习，突出强调理论联系实际，切实增强针对性，注重实效。 （2）教学方法：主要运用案例分析、情景模拟、小组讨论、角色扮演等教	必修 课程	16 学时 1 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

		创业观。 (2) 能力目标: 形成创新创业理念、提升创新创业能力,能够撰写创业计划书。 具备团队协作能力。 具备与他人合作,提供有价值解决方案的能力。 运用互联网思维利用自身特长进行创业的能力。 (3) 素质目标: 培养当代大学生创新创业意识与创新创业思维,提高创新创业综合素质。 培养具有创新精神、敢想敢干、有经济头脑、善于发挥自身优势、善于人际交往的创新型人才。 积极参与创新创业建设,倡导敢为人先、敢于冒险的新风尚。 勇于投身社会实践,推进科技成果向实际生产的转化,为建设创新型国家作出贡献。	的类型;组建创业团队的方法 (7) 创意与创业机会;识别创业风险;识别创业机会的方法 (8) 创业资源的类型;创业融资的渠道;创业资源的获取途径 (9) 商业模式的定义;商业模式的设计方法 (10) 创业计划书的内涵;撰写商业计划书	学方法,通过社会调查和创新创业大赛等活动激发学生创新创业的热情。 (3) 教学条件:多媒体教室和智慧校园平台。 (4) 教师要求:本课程的主讲教师需为带过毕业班的辅导员或教育学、思想政治专业教师,或企业实践经验丰富的专业课老师,或有过创业经历或参加过创新、创业项目(或大赛),指导过学生创新创业项目和大赛。 (5) 课程思政:在教学实施中,结合社会主义核心价值观,将爱国主义、诚实守信、责任意识、法律意识、团队合作精神等融入课堂教学和案例分析中。 (6) 评价建议:采取学习过程考核(60%)+期末测评(40%)评定学习效果。		
9	中国优秀传统文化 (GB140054)	(1) 知识目标 引导学生深入了解中国博大精深的传统文化,领略传统文化的魅力,培养学生对中华优秀传统文化的崇敬之情,从而激发他们树立坚定的理想信念和爱国主义情怀,增强学生的民族自尊心、自信心、自豪感。 引导学生汲取中华民族智慧,学	本课程主要分为八个模块展开教学,分别为: 模块一:辉煌灿烂的传统文学 模块二:博大精深的传统哲学 模块三:民以为天的传统饮食 模块四:天人合一的传统建筑 模块五:异彩纷呈的传统艺术 模块六:巧夺天工的传统技艺 模块七:修齐治平的传统道德	(1) 教学模式:以立德树人为根本任务,以三全育人、课程思政为根本理念,以高等职业教育为切入点,推行目标专业化、方法多元化、考核过程化的“三化”教学方式,依托中华优秀传统文化传承基地,充分利用精品在线课、慕课等线上教学资源及 VR 实景与数字博物馆虚拟资源,积极组织学生参加中华经典诵读讲大赛等传		

		习中华传统美德，培育济世救人、助人为乐等家国情怀。 (2) 能力目标 引导学生学习中国传统文化中的智慧，运用中国传统文化科学的思维方式和方法，学会处理好人与人、人与社会、人与自然的关 系，学会解决生活中和工作的问题。 (3) 素质目标 引导学生传承中华民族精神，培养学生爱岗敬业、责任担当、乐于奉献的职业素养，促进其职业生涯可持续发展。	模块八：源远流长的传统风俗	统文化类技能大赛。 (2) 教学条件：多媒体教室、智慧职教平台、中华优秀传统文化传承基地等。 (3) 教学方法：运用经典导读教学法、启发式教学法、讨论式教学法、体验式教学法、发现教学法、任务驱动教学法，全面提升学生的人文素养和职业素养。 (4) 教师要求：以校内中华优秀传统文化传承基地为平台，将课堂教学与传统文化社团活动相结合。在教学时采用讨论、分析与总结的方法，采取理论与实际密切结合的方法，将典型事例与理论紧密结合起来，将典籍研习与社会考察结合起来。 (5) 考核方式：采取平时考核(60%)+期末测评(40%)评定学习效果。	必修课程	32 学时 2 学分
10	军事理论 (GB040021)	(1) 知识目标 进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生的组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质。 (2) 能力目标 使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官，为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。 (3) 素质目标 提高学生的思想政治觉悟，激发	(1) 中国国防：理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，激发学生的爱国热情；熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，增强学生国防意识。 (2) 国家安全：正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升学生防间保密意识；深刻认识当前我国面临的安全形势，了解世界主要国家军事力量及战略动向，增强学生忧患意识。 (3) 军事思想：了解军事思想的内涵、	(1) 教学模式：树立以学生为中心的教学理念，采用翻转课堂、实践为学的模式，借助信息化手段，引入实践展示环节，注重课程思政设计与渗透，注重学生全面发展，培养学生树立国防意识，切实担当国防重任，把国家安全放在心中，把国防责任担在肩上，进一步强化学生建设国防的热情和实现强国梦、强军梦的责任感和使命感。 (2) 教学条件：多媒体教室、智慧职教平台等。 (3) 教学方法：互动式、典型性案例教学法；针对性、典型性战例教学法；	必修课程	36 学时 2 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

		爱国热情，增强国防观念和国家安全意识。	形成与发展历程，了解外国代表性军事思想，熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观和方法论。 （4）现代战争：了解战争内涵、特点、发展历程，理解新军事革命的内涵和发展演变，掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心。 （5）信息化装备：了解信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响，熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。	个性化、多样化专题教学法；问题型、讨论型启发式教学法。 （4）教师要求：政治立场坚定，要关注时政要闻及国家安全动态，注重理论联系实际，融入社会、融入生活，强调学生的主体地位和教师的主导地位，重视师生互动，引导学生积极思考，激发学生的学习兴趣，从而增强学习自觉性。 （5）考核方式：采取平时考核（60%）+期末测评（40%）评定学习效果。		
11	国家安全教育 (GB040055)	（1）知识目标 了解和掌握国家安全形势、国家安全基本知识，自觉保守国家秘密，铸牢中华民族共同体意识，理解个人命运与民族、国家的命运关系，建立正确国家安全观念，培育宏观国际视野。 掌握总体国家安全观的科学内涵、重点领域和基本特征，理解中国特色国家安全道路和体系，树立国家安全底线思维，提高政治站位和个人鉴别能力，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	（1）新时代我国国家安全的形势，大学生国家安全教育意义，贯彻总体国家安全观，保守国家秘密，铸牢中华民族共同体意识。 （2）完全准确理解总体国家安全观。 （3）在党的领导下走中国特色国家安全道路。 （4）更好统筹发展和安全。 （5）坚持以人民安全为宗旨。 （6）坚持以政治安全为根本。 （7）坚持以经济安全为基础。 （8）坚持以军事、科技、文化、社会安全为保障。 （9）坚持以促进国际安全为依托。	（1）教学模式：以总体国家安全观为统领，坚持和加强党对国家安全的领导，增强国家安全意识，强化政治认同，坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，践行社会主义核心价值观，强化学生安全教育，注重教学时效性、针对性；合理选用紧靠主题教学的素材与多维立体化资源，注重课程思政设计与渗透，运用信息化教学资源，采取“教学做一体化”教学模式，将课堂教学和课内外实践相结合。 （2）教学条件：多媒体教室、智慧职教平台等。 （3）教学方法：精讲基本概念、深入进行知识解读，运用案例式教学、启	必修课程	16 学时 1 学分

		理解总体国家安全观包含的各重点领域国家安全的科学内涵，了解各重点领域国家安全面临的风险挑战，掌握维护各重点领域国家安全的途径与方法。 (2) 能力目标 掌握国家安全法律法规，熟悉国家安全应变机制，自觉履行维护国家安全责任，做总体国家安全观的坚定践行者。 掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力，激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观。 (3) 素质目标 提高大学生的爱国意识、国家安全意识和自我保护能力，在潜移默化中坚定学生理想信念，增强政治认同，厚植爱国主义情怀，加强品德修养，增长知识见识，培养奋斗精神，提升学生综合素质。	(10) 筑牢其他各领域国家安全屏障。 (11) 做总体国家安全观的坚定践行者。 (12) 做好财产安全、网络安全、消防安全、学习安全、公共卫生安全、社会活动安全、灾害自救安全等安全防护。	发式教学、讨论式教学、主题汇报演讲、情景教学法等多种互动教学方法。 (4) 教师要求：政治立场坚定，要关注时政要闻及国家安全动态，及时把最新的文件精神融入教学内容。 (5) 考核方式：采取平时考核(60%)+期末测评(40%)评定学习效果。		
12	艺术类课程至少修 2 学分	(1) 知识目标 学生需掌握艺术的基础理论知识，包括艺术本质、历史发展以及艺术形式，同时理解艺术与文化、社会、经济的内在联系。 (2) 能力目标 重点培养学生的创新思维能力、实践操作能力和艺术表现技能，	《音乐鉴赏》《声乐欣赏》《美术鉴赏》《中西方美术史》《舞蹈表演》《茶文化与茶艺》《陶瓷艺术体验课》《手工艺制作》《影视鉴赏》等 9 门课程选 1 门。 《影视鉴赏》课程以中外优秀影视作品鉴赏为主体，深入浅出的影视鉴赏知识为铺垫，区别、品鉴、品评不同时代、	1、教学模式：多元形式融合，采用理论讲授与艺术欣赏并重、小组协作、主题讨论等多形式结合，激发学习兴趣。能力综合培养，注重德育、美育与专业技能相融合，提升人文素养与创新思维。创新模式探索，以兴趣引导为核心，通过流程化设计，强化操作性与学习效果。	选修课程	32 学时 2 学分

		通过鉴赏评论和实践体验类课程，强化想象力、创造力及审美设计能力，确保学生具备解决实际问题的综合艺术技能。 （3）素养目标 核心在于提升审美素养和人文素养，塑造健全人格，深化文化理解与审美感知力，引导学生形成积极价值观和艺术情怀。	不同国家的影视作品。 《音乐鉴赏》《声乐欣赏》课程通过系统地聆听、分析和讨论中外音乐经典作品，培养学生的音乐审美能力、文化理解力和艺术表达能力，为音乐表演专业学生奠定坚实的音乐素养基础。 《美术鉴赏》《中西方美术史》课程通过掌握系统学习美术的造型语言、材质技法、构图原则及艺术流派演变脉络，建立对美术本质的认知框架。艺术史脉络梳理，掌握中外美术史的分期标志、代表艺术家及其经典作品，理解不同时代社会文化背景对艺术风格的影响。 《舞蹈表演》课程：掌握舞蹈理论基础与专业技术能力。理论涵盖舞蹈艺术本质与发展、跨门类协同与动作设计原理，系统掌握表演、教学及编导理论。技术能力包括精准基本功与剧目表演能力，提升舞台表现力，掌握创编技法，具备作品创作与教学能力。 《茶文化与茶艺》课程通常围绕茶的历史、文化内涵、冲泡技艺及实践体验展开，旨在让学习者系统了解茶知识、掌握基础茶艺技能，并感受茶文化的内核。 《陶瓷艺术体验课》课程主要通过文化认知，理解陶瓷发展简史、工艺流派及艺术审美特征；提升综合素养，培养工匠精神、创新思维与安全规范意识，提升美学感知力；培养实践能力，掌握拉	2、教学条件：运用多媒体教室和学习通平台等进行教学。 3、教学方法：讲授法、任务驱动法、讨论法、案例分析法，互动交流法等。 4、教师要求：任教教师应具备相关的理论知识和教学经验，同时要关注艺术前沿，及时把最新的艺术资讯融入教学内容。 5、考核方式：以考查课形式进行，最终成绩根据学生的平时考核和期末成绩综合评定，平时考核占 60%，期末成绩占 40%。		
--	--	---	--	--	--	--

			坯、泥塑、彩绘等基础技法，独立完成陶艺创作。激发传统文化兴趣，奠定陶艺深造或文创开发基础，推动非遗传承与现代应用融合。 《手工艺制作》课程通过掌握编织、木艺、布艺等基础技法，独立完成创意手工作品；文化认知方面，理解传统工艺美学内涵、地域特色及现代设计应用；职业素养方面，培养工匠精神、创新思维、安全规范及可持续设计理念；培养方向上，赋能学员成为手作达人、文创设计师或非遗传承者，推动传统工艺活化与当代生活融合。			
13	积极心理学 (GX120010)	(1) 知识目标：使学生了解积极心理学的发展背景、核心概念及其与传统心理学的区别和联系，了解积极心理学在提升幸福感、促进身心健康、改善人际关系、提升工作效能等方面的科学证据。 (2) 能力目标：能够运用科学工具如主观幸福感量表等，进行初步的自我评估，识别个人核心优势和幸福来源；掌握并实践一系列积极心理学干预措施，如感恩练习、优势识别与运用、正念冥想基础等。 (3) 素质目标：培养对自身情绪、优势、潜能的觉察与接纳；建立更加积极、乐观、充满希望的生活视角；增强对生命意义和目标	(1) 什么是积极心理学？ (2) 幸福的科学 (3) 积极情绪 (4) 沉浸的体验 (5) 积极关系-幸福的基石 (6) 韧性与乐观 (7) 积极干预 (8) 突破自我设限 (9) 目标与自我决定 (10) 幸福整合：终身成长计划	(1) 教学模式：课程以“理论+实操”“认知+素质”“心理+体育”“心理课+团辅课”为载体形成了混合教学模式，采用课上+课下、线上+线下的灵活机动的方式进行教学。 (2) 教学条件：多媒体教室和超星学习通，学校大学生心理健康教育与咨询中心功能室。 (3) 教学方法：运用多种教学方法，以课堂教学为主阵地，综合使用讲授分析、案例研讨、合作学习、体验式、直观演示等多种教学方法。课堂教学辅以心理测验、心理训练、心理体验、心理游戏、心灵阅读、电影赏析等心理学研究方法，融合瑜伽冥想、放松训练、减压操、自信手语操等体育元素，力求使学生做到心强体健，强化心理体验，提高心理品质。	选修课程	32 学时 2 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

		的探索意愿；提升同理心、感恩之心和利他精神；认识到追求幸福与福祉是个人成长和社会发展的重要组成部分；理解幸福不仅是感觉良好，更关乎投入、关系和意义的总和体验。		（4）教师要求：教师应坚持育心与育德相结合，发挥课程的育人功能；面向全体学生，尊重个体差异；理论联系实际，注重学生实际应用能力的培养；应将现代化教育技术与课程教学有机结合，给学生提供贴近生活实际、贴近学生发展水平、贴近时代的多样化的课程资源，拓展学习和教学途径。 （5）评价建议：采取平时考核（60%）+期末综合考核（40%）来评定学习效果。		
14	健康生活科学 (GX120020)	（1）知识目标：理解健康的现代多维定义及其影响因素；掌握人体主要生理系统的基本机构与功能及其健康的关系；理解身体活动的生理效应、科学原则、不同类型及安全注意事项；掌握基本的安全和急救知识；认识环境因素及社会行为对健康的重大影响；理解健康信息获取、评估与决策的基本方法，识别健康谣言与伪科学。 （2）能力目标：能够根据自身情况科学设计、执行并监控适合的运动方案；掌握改善睡眠卫生、提升睡眠质量的实用技能；能够进行基本的自我健康监测；能够在日常生活中实践有效的个人卫生和疾病预防行为；掌握有效沟通技巧，能够在需要时寻求和提供健康相关的社会支持。	（1）健康概论 （2）科学的生活方式 （3）运动与健康 （4）睡眠与健康 （5）常见的传染病 （6）常见的慢性病 （7）旅行中的健康 （8）大学生性生理 （9）中医基础理论 （10）常见的中医养生方式	（1）教学模式：课程以理论与实践相结合的模式，提高学生的互动性和参与度，组织健康主题的实践活动，鼓励学生设定病追踪个人健康目标。 （2）教学条件：多媒体教室和超星学习通。 （3）教学方法：运用多种教学方法，以课堂教学为主阵地，综合使用讲授分析、案例研讨、合作学习、体验式、直观演示等多种教学方法。 （4）教师要求：教师应坚持育心与育德相结合，发挥课程的育人功能；面向全体学生，尊重个体差异；理论联系实际，注重学生实际应用能力的培养；应将现代化教育技术与课程教学有机结合，给学生提供贴近生活实际、贴近学生发展水平、贴近时代的多样化的课程资源，拓展学习和教学途径。 （5）评价建议：采取平时考核（60%）	选修课程	32 学时 2 学分

		(3) 素质目标: 树立“自己是健康第一责任人”的强烈意识, 养成积极主动维护健康的习惯; 培养对健康生活方式的认同感和内在动力; 增强对公共卫生措施的理解和支持; 培养尊重生命、关爱自身与他人健康的价值观和社会责任感。		+期末综合考核(40%)来评定学习效果。		
15	高等数学基础选讲 (GX160060)	(1) 知识目标: 系统掌握函数、极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学及二重积分的核心理论与方法; 理解数学概念的实际背景(如导数在瞬时变化率中的应用、定积分在几何量计算中的作用); (2) 能力目标: 培养逻辑推理与抽象思维能力(如极限的严格定义、微分中值定理的证明); 提升数学建模能力, 能将生活或科学问题转化为微积分问题(如优化问题、面积体积计算); 熟练运用计算工具(如等价无穷小替换、分部积分法)解决复杂问题; (3) 素养目标: 通过数学史(如牛顿与莱布尼茨的微积分之争)感悟科学探索的辩证过程; 培养严谨的学术态度与辩证思维(如连续与间断的对比)。	(1) 函数、极限与连续 函数: 定义域、性质(有界性、奇偶性)、复合与反函数; 极限: 夹逼准则、两个重要极限、无穷小的比较; 连续: 间断点分类、闭区间上连续函数性质(介值定理); (2) 一元函数微分学 导数与微分: 求导法则(隐函数、参数方程)、高阶导数、微分应用(近似计算); 中值定理: 罗尔定理、拉格朗日中值定理及其应用(不等式证明); 导数应用: 单调性、极值、凹凸性、渐近线; (3) 一元函数积分学 不定积分: 概念及其计算方法(换元法、分部积分法); 定积分: 牛顿-莱布尼茨公式、换元与分部积分、广义积分; 几何应用: 平面图形面积、旋转体体积; (4) 多元函数微积分 多元函数: 偏导数、全微分、条件极值; 二重积分: 直角坐标与极坐标下的计算、几何应用(曲面体积)。	(1) 教学模式: 采用理论与实践一体化、分层教学、互动式教学模式, 即以课堂教学为主, 采用“问题导向”模式, 针对专升本需求, 强化真题训练, 理论与实践相结合, 不断提升课程教学浸润感和实效性; (2) 教学条件: 多媒体教室和智慧校园平台(学习通 APP); (3) 教学方法: 运用启发式教学、讨论式教学、问题驱动式教学法、情境教学法等多种互动教学方法, 将课堂内外有效结合; (4) 教师要求: 任课教师要关注专升本考试的大纲动态以及数学在生活中的应用, 把历年真题融入课堂教学, 使其体会到数学的重要性; (5) 评价建议: 采取平时成绩(60%)+期末考试成绩(40%)评定学习效果。	选修课程	32 学时 2 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

16	高等数学进阶选修 (GX160070)	(1) 知识目标: 掌握向量代数、空间解析几何、常微分方程、无穷级数的核心概念与基本方法, 为专升本考试及后续专业课程奠定数学基础; 理解数学理论在实际问题中的应用逻辑 (如微分方程建模、级数逼近等); (2) 能力目标: 培养抽象思维与空间想象能力 (如空间几何图形分析、向量运算); 提升数学建模能力, 能够将生活中的数学问题转化为微分方程或级数问题并求解; 熟练运用数学工具解决复杂问题; (3) 素养目标: 通过数学史案例 (如笛卡尔坐标系、伯努利与微分方程) 感悟科学探索精神; 培养严谨的逻辑推理习惯和辩证思维 (如收敛与发散的辩证关系)。	(1) 向量代数与空间解析几何 向量运算: 数量积、向量积、方向余弦、平行与垂直判定; 空间几何: 平面与直线方程 (点法式、参数式)、曲面与曲线方程、位置关系判定 (如直线与平面的交点); (2) 常微分方程 一阶方程: 可分离变量方程、一阶线性方程; 高阶方程: 可降阶的高阶方程、二阶常系数线性微分方程 (齐次与非齐次); (3) 无穷级数 数项级数: 收敛性判别法 (比较判别法、比值判别法、莱布尼茨判别法); 幂级数: 收敛域求法、将函数展开为幂级数 (如麦克劳林级数)。	(1) 教学模式: 采用理论与实践一体化、分层教学、互动式教学模式, 即以课堂教学为主, 采用“问题导向”模式, 针对专升本需求, 强化真题训练, 理论与实践相结合, 不断提升课程教学浸润感和实效性; (2) 教学条件: 多媒体教室和智慧校园平台 (学习通 APP); (3) 教学方法: 运用启发式教学、讨论式教学、问题驱动式教学法、情境教学法等多种互动教学方法, 将课堂内外有效结合; (4) 教师要求: 任课教师要关注专升本考试的大纲动态以及数学在生活中的应用, 把历年真题融入课堂教学, 使其体会到数学的重要性; (5) 评价建议: 采取平时成绩 (60%) + 期末考试成绩 (40%) 评定学习效果。	选修课程	32 学时 2 学分
17	信息技术与人工智能 (GB940010)	知识目标: (1) 计算机基础: 了解计算机工作原理, 掌握系统组成; (2) 信息素养与社会: 了解信息素养要素, 理解信息社会特征及规范; (3) 实用技术: 掌握办公自动化软件使用方法与技巧; (4) 新一代信息技术: 了解云计算、大数据、物联网、AI、区块链等; (5) 人工智能专项: 了解 AI 发展、原理与概念, 知晓自然语言	模块一: 信息技术基础; 模块二: Office 高级应用—Word 软件; 模块三: Office 高级应用—Excel 软件; 模块四: Office 高级应用—Powerpoint 软件; 模块五: 人工智能的前世今生; 模块六: 人工智能基础; 模块七: 图像识别; 模块八: 人脸识别; 模块九: 生物信息识别; 模块十: 自然语言处理; 模块十一: 语音识别; 模块十二: 无人驾驶。	(1) 教学模式: 采用线上线下相结合的混合式教学模式, 以任务驱动、案例教学法开展教学; (2) 教学条件: 信息技术实训室和智慧校园平台; (3) 教学方法: 运用案例式教学、启发式教学、讨论式教学等多种互动教学方法, 将课堂教学和课内外实践相结合; (4) 教师要求: 任课教师具有高尚的师德修养, 先进的教学理念, 前沿的计算机专业知识, 能够熟练操作各类常用办公软件, 熟悉编程语言	必修课程	64 学时 4 学分

		处理、语音技术、无人驾驶基础； (6) 图像技术：了解图像特征、分类与目标检测（含原理）、人脸识别原理与方法； 能力目标： (1) 信息处理：具备信息检索能力，能综合运用信息技术解决日常问题； (2) 软件与 AI 应用：会用办公软件处理办公问题，能操作人脸识别、脑电情绪识别、文本语音合成； (3) 分析判断：能分析 AI 关键要素、关联生活场景与适用技术、伦理问题，理解图像识别应用； 素质目标： (1) 职业精神：培养求真务实的探索精神与精益求精的工匠精神； (2) 协作与思考：增强团队协作意识，提升独立思考与解决实际问题的能力； (3) 态度与情怀：养成严谨工作态度，激发爱国热情与民族自豪感。		Python； (5)考核方式：采用过程化考核(40%) +期末测评（60%）评定学习效果。		
18	汝瓷文化 (GB080011)	素质目标 (1)增强学生对汝瓷文化的认同感与自豪感，激发传承中国传统陶瓷艺术的使命感。 (2)培养学生细致观察、耐心钻研	(1) 汝瓷概述 (2) 汝瓷与中国陶瓷关系 (3) 汝瓷与政治 (4) 汝瓷与儒释道的关系 (5) 汝瓷与文学	(1)教学模式：采用“文化理论 + 工艺实践 + 创新应用”三位一体模式。先系统讲解汝瓷历史、工艺原理与美学价值；再通过理论学习和流程参观等环节传承汝瓷文化；最后结合汝瓷	必修课程	16 学时 1 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

	的工匠精神，提升对传统工艺文化的敬畏之心。 (3)通过汝瓷美学赏析，提升学生的审美素养，培养对东方美学意境（如含蓄、素雅）的感知能力。 知识目标 (1)掌握汝瓷的历史发展脉络，包括起源、兴盛（宋代汝窑）、衰落及现代复兴的关键节点。 (2)熟悉汝瓷的核心工艺知识，如原料配方（玛瑙入釉等特色）、烧制技艺（支钉烧、开片形成原理）。 (3)了解汝瓷的艺术特征，包括釉色（天青、粉青等）、造型（仿古器型、宫廷用器特点）及文化寓意。 (4)明晰汝瓷在陶瓷史中的地位，以及与其他名窑（如钧窑、官窑）的异同。 能力目标 (1)具备独立赏析汝瓷作品的能力，能从釉色、造型、工艺等角度解读作品价值与特色。 (2)掌握汝瓷工艺的基础知识，如汝瓷成型过程等操作的学习。 (3)能够将汝瓷文化元素提炼并应用于多个专业的融合上，实现传统文化与不同课程专业的结合。	(6)汝瓷与艺术 (7)窑祭文化 (8)汝瓷名人及名作 (9)汝瓷制作与体验	相关知识，扩大学生对陶瓷的认知与辨别，实现文化传承与时学实用相结合。 (2)教学方法：运用讲授法系统梳理汝瓷历史脉络与工艺知识；借助案例分析法，展示宋代汝窑经典器物及现代创新作品，解析其艺术特色；还可开展实地教学，组织学生参观汝瓷博物馆、窑厂，增强直观认知，引导学生完成从课堂到实地的全流程体现实践。 (3)教学条件：需配备多媒体设备，陶瓷文化数字资源库，工艺视频及学术研究资料。 (3)教师要求：任课教师具有高尚的师德修养，先进的教学理念，前沿陶瓷专业知识，通过理论与实践的教学结合能够熟练将陶瓷文化详细讲授给学生的能力； (4)考核方式：采用过程化考核(60%)+期末测评（40%）评定学习效果		
--	---	--	--	--	--

19	思想道德与法治 (GB150011)	(1) 以马克思主义为指导,以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向,以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育为主要内容,把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程。 (2) 帮助学生形成崇高的理想信念,弘扬爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,加强思想品德修养。 (3) 增强学法、用法的自觉性,全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	(1) 中国特色社会主义进入新时代,呼唤担当民族复兴大任的时代新人。 (2) 探讨人生观内涵,引导大学生树立正确人生目的、态度与价值导向。 (3) 阐明理想信念对人生的驱动作用,强调将个人理想融入国家发展。 (4) 解读中国精神谱系,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。 (5) 解析社会主义核心价值观内涵及实践路径,强化价值认同。 (6) 系统阐述社会主义道德体系,强调社会公德、职业道德与个人品德等道德修养。 (7) 全面解读习近平法治思想,培养社会主义法治思维,维护宪法权威和自觉尊法学法守法用法。	(1) 教学模式:采用理论实践一体化、线上线下混合式教学模式,即以课堂教学为主,课内课外相结合,理论与实践相结合,不断提升课程教学浸润感和实效性; (2) 教学条件:多媒体教室和学习通平台; (3) 教学方法:运用专题式教学、案例式教学、启发式教学、主题演讲、角色扮演等多种互动教学方法,将课堂教学和课内外实践相结合; (4) 教师要求:具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神; (5) 评价建议:采用百分制,平时成绩(40%)+期末考试(60%)评定学习效果。	必修课程	48 学时 3 学分
20	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (GB150022)	(1) 让学生懂得马克思主义基本理论必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用。 (2) 对马克思主义中国化时代化的科学内涵和历史进程有总体的了解。 (3) 对马克思主义中国化时代化理论成果的形成与发展,主要内容及历史地位有基本的把握。 (4) 对马克思主义中国化时代化理论成果之间的内在关系有准确地认识,并能运用马克思主义中国化时代化的理论指导自己的学习与实践。	(1) 马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果。 (2) 毛泽东思想的主要内容和历史地位,是马克思主义中国化时代化的第一次历史性飞跃的理论成果。 (3) 邓小平理论的首要的基本的理论问题和精髓、主要内容和历史地位,对改革开放和社会主义现代化建设具有长远的指导意义。 (4) “三个代表”重要思想的核心观点、主要内容和历史地位,是加强和改进党的建设、推进我国社会主义自我完善和发展的强大理论武器。 (5) 科学发展观的科学内涵、主要内容和历史地位,是发展中国特色社会主义所必须坚持的重大战略思想,必须长期坚持并不断发展。	(1) 教学模式:采用理论实践一体化、线上线下混合式教学模式,即以课堂教学为主,课内课外相结合,理论与实践相结合,不断提升课程教学浸润感和实效性; (2) 教学条件:多媒体教室和学习通平台; (3) 教学方法:运用专题式教学、案例式教学、启发式教学、主题演讲、角色扮演等多种互动教学方法,将课堂教学和课内外实践相结合; (4) 教师要求:具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神; (5) 评价建议:采用百分制,平时成绩(40%)+期末考试(60%)评定学习效果。	必修课程	32 学时 2 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

21	习近平新时代中国特色社会主义思想概论上 (GB150043) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论下 (GB150044)	(1) 引导大学生准确理解, 深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求。 (2) 引导大学生深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的时代意义、理论意义、实践意义、世界意义。 (3) 引导大学生全面了解习近平新时代中国特色社会主义思想中蕴含的人民至上、崇高信仰、历史自觉、问题导向、斗争精神、天下情怀等理论品格和思想风范。 (4) 引导大学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想中贯穿的马克思主义立场、观点、方法。 (5) 帮助大学生牢固树立“四个意识”、坚定“四个自信”、深刻领会“两个确立”、自觉做到“两个维护”, 自觉投身建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的奋斗中。	全面阐释关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本观点, 系统阐明习近平总书记关于新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义, 建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国, 建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党等重大时代课题的一系列原创性治国理政新理念新思想新战略。	(1) 教学模式: 采用理论实践一体化、线上线下混合式教学模式, 即以课堂教学为主, 课内课外相结合, 理论与实践相结合, 不断提升课程教学浸润感和实效性; (2) 教学条件: 多媒体教室和学习通平台; (3) 教学方法: 运用专题式教学、案例式教学、启发式教学、主题演讲、角色扮演等多种互动教学方法, 将课堂教学和课内外实践相结合; (4) 教师要求: 具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神; (5) 评价建议: 采用百分制, 平时成绩 (40%) + 期末考试 (60%) 评定学习效果。	必修课程	48 学时 3 学分
22	形势与政策 (GB150041) (GB150052) (GB150063) (GB150074)	(1) 引导和帮助学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识, 学会正确的形势与政策分析方法, 特别是对我国基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点等问题的思考、分析和判断能	(1) 国内重大形势分析: 包括经济发展、社会建设、生态文明等领域的阶段性特征、面临的机遇与挑战及相关政策部署。 (2) 国际形势与中国外交政策: 国际格局演变趋势、中国与主要国家关系、中国在全球治理中的角色及外交政策要点。	(1) 教学模式: 采用理论实践一体化、线上线下混合式教学模式, 即以课堂教学为主, 课内课外相结合, 理论与实践相结合, 不断提升课程教学浸润感和实效性; (2) 教学条件: 多媒体教室和学习通平台; (3) 教学方法: 运用专题式教学、案例式教	必修课程	32 学时 2 学分

		力，使之能科学认识和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观。 （2）帮助学生深入地学习和研究马克思主义中国化理论成果，培养学生理论联系实际的作风，鼓励学生积极投身社会实践，通过实践体会党的路线、方针、政策的正确性，清晰了解我国改革开放以来形成并不断发展完善的一系列政策体系，树立正确的世界观、人生观、价值观。 （3）帮助学生了解高等教育发展的现状和趋势，对就业形势有一个比较清醒的认识，树立正确的就业观。	（3）党和国家重大方针政策解读：结合年度重要会议精神（如两会、中央全会等），解析政策制定的背景、核心内容及实践要求。 （4）青年责任与时代使命：引导学生将个人发展融入国家发展大局，理解青年在形势发展和政策实践中的角色与担当。	学、启发式教学、情景式教学、角色扮演等多种互动教学方法，将课堂教学和课内外实践相结合；（4）教师要求：具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神；（5）评价建议：采用百分制，平时成绩（60%）+期末考查（40%）评定学习效果。		
23	马克思主义理论类及党史国史类课程 (GB150014)	（1）教育引导了解马克思主义基本原理，弄清楚当今中国所处的历史方位和自己所应担负的历史责任，深刻理解中华民族从站起来、富起来到强起来的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑。 （2）引导学生厚植爱党、爱国、爱社会主义的情感，增强听党话、跟党走思想和行动自觉，牢固树立中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，努力成长为担当中华民族伟大复兴大任的时代新人。	（1）马克思主义基本原理概论 （2）大学生的马克思主义素养 （3）中国共产党人的精神谱系概论 （4）中国共产党党史 （5）新中国史 （6）中国改革开放史 （7）社会主义发展史 （8）中华民族共同体概论	（1）教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取学生线上选课、教师线下授课与学生自主学习、线上参加考核的方式进行学习。 （2）教学条件：多媒体教室与学习通教学平台相结合。 （3）教学方法：运用案例式教学、讨论式教学、情景教学法等多种教学方法进行。 （4）教师要求：任课教师要关注党的最新理论成果、中央重大会议、时政热点等及时把最新的中央精神融	必修课程	16 学时 1 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

				入教学内容。 (5) 评价建议: 学习通学习完成情况和考核评定学习效果。		
--	--	--	--	---	--	--

2. 专业基础课程

序号	课程名称及代码	课程目标	主要内容	教学要求	课程属性	学时学分
1	工程测量技术	知识目标: (1) 掌握工程控制网布设、施工放样、变形监测的原理与方法; (2) 理解误差理论与测量平差基础知识。 能力目标: (1) 能熟练操作全站仪、水准仪等工程测量仪器; (2) 能完成道路、建筑等常见工程的测量任务。 素质目标: (1) 培养严谨细致的工匠精神与质量意识; (2) 树立团队协作与安全责任观念; (3) 具备解决工程测量实际问题的信心。	模块一: 测量基础与误差理论; 模块二: 平面与高程控制测量; 模块三: 工程施工放样与方法; 模块四: 变形监测与数据处理。	(1) 教学模式: 采用项目导向、任务驱动教学, 结合真实工程案例; (2) 教学方法: 示范操作、小组实训、现场模拟; (3) 教学条件: 测量仪器室、校外实训基地; (4) 评价建议: 实操考核 (仪器操作、项目完成) 占 60%, 理论考试占 40%。	必修	32 学时 2 学分
2	测绘基础	知识目标: (1) 掌握测绘学基本概念、坐标系与高程系统; (2) 理解角度、距离、高差测量的基本原理与方法。 能力目标: (1) 能进行水准测量、角度测量和距离测量; (2) 能初步完成大比例尺地形图测绘外业工作。 素质目标: (1) 培养空间思维与地理认知能力; (2) 树立规范操作与精准测绘的职业观念; (3) 具备吃苦耐劳、团结协作的测绘精神。	模块一: 测绘学概论与坐标系; 模块二: 角度与距离测量; 模块三: 水准测量与高程测量; 模块四: 大比例尺地形图测绘基础。	(1) 教学模式: 理论讲授与实训操作紧密结合; (2) 教学方法: 利用多媒体、实物教具演示, 组织外业实习; (3) 教学条件: 多媒体教室、测量实训场、水准仪、经纬仪等; (4) 评价建议: 过程考核 (实训操作、作业) 占 50%, 期末笔试占 50%。	必修	32 学时 2 学分

3	测绘 CAD	知识目标: (1) 掌握 AutoCAD 基本绘图、编辑命令与尺寸标注; (2) 熟悉地形图、地籍图制图规范与符号库使用。 能力目标: (1) 能运用 CAD 绘制地形图、地籍图; (2) 能进行图形编辑、输出与数据转换。 素质目标: (1) 培养计算机绘图规范与精益求精的态度; (2) 树立知识产权与标准意识; (3) 具备运用 CAD 技术解决测绘问题的兴趣。	模块一:CAD 基础与二维绘图; 模块二: 图形编辑与图层管理; 模块三: 地形地籍图符号与制图; 模块四: 图形布局与输出。	(1) 教学模式:案例教学与上机实训相结合; (2) 教学方法:演示讲解、模仿练习、综合项目训练; (3) 教学条件:计算机房 (安装 AutoCAD、CASS 等软件); (4) 评价建议:上机实操 (图形绘制) 占 60%, 期末考核 (综合项目) 占 40%。	必修	32 学时 2 学分
4	无人机概论	知识目标: (1) 掌握无人机定义、分类、系统组成及发展历程; (2) 了解无人机在各行业的应用现状与趋势。 能力目标: (1) 能辨析不同类型无人机的特点与用途; (2) 能初步规划无人机的应用场景。 素质目标: (1) 培养对无人机技术的兴趣和探索精神; (2) 树立安全意识与守法观念; (3) 具备良好的职业认同感和责任感。	模块一: 无人机基础知识 (定义、分类、发展史); 模块二: 无人机系统组成 (飞行平台、动力、导航、控制、通信、任务载荷); 模块三: 无人机应用领域 (航拍、植保、巡检、测绘、物流等); 模块四: 无人机产业与未来发展。	(1) 教学模式: 采用案例教学、专题讲座、小组研讨等形式, 利用多媒体资源展示丰富实例; (2) 教学方法: 结合视频、模型等教具直观教学, 组织学生进行应用场景讨论; (3) 教学条件: 多媒体教室、无人机实物模型展区; (4) 评价建议: 过程性考核 (课堂参与、调研报告) 占 50%, 终结性考核 (笔试) 占 50%。	必修	60 学时 4 学分
5	摄影测量基础	知识目标: (1) 掌握摄影测量基本原理、影像获取与内方位元素; (2) 了解数字空中三角测量与 4D 产品生产流程。 能力目标: (1) 能进行像片调绘与立体观察; (2) 能使用软件进行空三加密和制作数字高	模块一: 摄影测量原理与影像获取; 模块二: 立体观测与像点量测; 模块三: 空中三角测量原理; 模块四: 4D 产品生产简介。	(1) 教学模式:理论讲授与软件实训相结合; (2) 教学方法:结合影像案例、软件演示、小组讨论; (3) 教学条件:多媒体教室、摄影测量工作站 (含相关软件); (4) 评价建议:实验报告与软件操作占 50%, 期末笔试占 50%。	必修	48 学时 3 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

		程模型（DEM）。 素质目标： (1) 培养对遥感影像的感知与解译能力； (2) 树立空三加密与模型精度的重要性意识； (3) 具备探索三维现实世界的创新精神。				
6	无人机组装与调试	知识目标： (1) 掌握无人机各系统（飞控、动力、导航等）的组成与连接关系； (2) 熟悉装配工艺、调试流程与常用工具使用。 能力目标： (1) 能依据工艺文件完成多旋翼无人机的整机组装； (2) 能使用地面站软件进行系统校准、参数设置与功能测试。 素质目标： (1) 培养规范操作、吃苦耐劳的工匠精神； (2) 树立质量第一、严谨细致的职业态度； (3) 增强团队协作与沟通能力。	模块一：无人机系统结构与装配准备； 模块二：机架与动力系统组装； 模块三：飞控、GPS 与遥控接收系统安装与接线； 模块四：地面站软件基本设置与传感器校准； 模块五：整机调试与试飞前检查。	(1) 教学模式：采用理实一体化教学，以真实生产项目或典型工作任务为载体； (2) 教学方法：任务驱动法、示范教学、小组协作； (3) 教学条件：无人机组装实训室、常用工具、调试软件； (4) 评价建议：过程性考核（装配工艺、调试记录）占 60%，终结性考核（整机功能考核）占 40%。	必修	72 学时 4 学分
7	无人机法律法规	知识目标： (1) 掌握《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》等核心法规； (2) 熟悉空域分类、飞行申请、人员资质与保险等要求。 能力目标： (1) 能判断飞行空域属性并完成飞行计划申报； (2) 能依据法规评估飞行任务风险并制定合规流程。 素质目标： (1) 牢固树立空防安全、公共安全和守法飞行意识； (2) 培养依法依规作业的职业素养和社会责	模块一：民航法规体系与安全框架； 模块二：空域管理与飞行申请流程； 模块三：驾驶员资质与行为规范； 模块四：无人机注册、标识与保险要求； 模块五：运行安全要求与违法违规责任。	(1) 教学模式：采用案例教学、情景模拟、政策解读相结合； (2) 教学方法：案例分析法、小组辩论、角色扮演（模拟申报）； (3) 教学条件：多媒体教室、接入空域管理查询系统； (4) 评价建议：过程性考核（案例分析报告、模拟申报）占 50%，终结性考核（笔试）占 50%。	必修	24 学时 1 学分

		任感： (3)养成严谨细致的工作作风。				
--	--	------------------------	--	--	--	--

3. 专业核心课程

序号	课程名称及代码	典型工作任务描述	课程目标	主要教学内容与要求	课程属性	学时学分
1	无人机模拟飞行技术	(1) 基本飞行姿态操控（起飞、降落、悬停）； (2) 航线飞行训练（直线、矩形、圆形）； (3) 基础任务模拟（如航拍路径规划）。	知识目标： (1) 掌握无人机遥控器各通道功能与操作要领； (2) 熟悉模拟飞行软件界面及设置方法。 能力目标： (1) 能在模拟器中熟练完成起降、悬停、航线飞行等基本操作； (2) 能应对常见飞行异常情况的模拟处置。 素质目标： (1) 培养沉着冷静的心理素质和应急处置能力； (2) 强化安全飞行与风险防范意识； 培养团队沟通与协作精神。	(1) 教学内容：模拟飞行软件与遥控器设置，基本飞行姿态操控，航线飞行训练，应急操作程序，基础任务模拟。 (2) 教学模式：在计算机模拟仿真环境中进行反复技能训练； (3) 教学方法：演示法、实操训练法、情境模拟法、竞赛法； (4) 教学条件：计算机、无人机模拟飞行软件、遥控器； (5) 评价建议：过程性考核（模拟飞行课时与通过率）占 80%，终结性考核（模拟任务考核）占 20%。	必修	24 学时 1 学分
2	无人机操控技术	(1) 在不同气象与环境条件下，完成多旋翼无人机的视距内起降、悬停、航线飞行及应急处理； (2) 执行超视距飞行任务，监控飞行状态，并完成数据采集作业。	知识目标： 掌握飞行原理、气象影响、民航法规及操控指令设定。 能力目标： 能熟练操控无人机完成基础飞行动作与典型应用任务。 素质目标： 树立安全飞行规范，培养沉着冷静的心理素质和团队协作精神。	(1) 教学内容：包括模拟器训练、本场带飞/单飞、空域申请、紧急情况处置等； (2) 教学模式：理实一体化教学，强调“做中学”； (3) 教学方法：采用模拟训练与真机实操交替、分组协作练习； (4) 教学条件：需飞行模拟器、训练无人机、合规飞行场地及安全防护设施； (5) 教师要求：任课教师需密切关注新型无人机操控模式（如体感控制、VR 模拟训练）及智能避障技术等	必修	72 学时 4 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

				发展，并及时将其融入教学内容； (6) 评价建议：按民航 CAAC 标准进行实操考核（如水平八字、定点降落）与理论考试。		
3	无人机管控与航迹规划	(1) 使用 Mission Planner 等地面站软件进行空域分析、航线规划与航点设置，确保任务符合空域法规； (2) 针对特定作业任务（如电力巡检、测绘）规划安全、高效的低空飞行路径，并模拟验证。	知识目标： 掌握空域法规、航迹规划原理及各类航线模型（如扫描线、圆形）的绘制方法。 能力目标： 能运用专业软件独立完成复杂环境下的航线设计与任务规划。 素质目标： 培养严谨细致的工匠精神和空域安全责任意识。	(1) 教学内容：涵盖 Mission Planner 软件操作、APM/Pixhawk 飞控参数设置、正射/倾斜摄影及巡检航线规划； (2) 教学模式：采用理实一体化教学； (3) 教学方法：项目驱动教学，以真实测绘、巡检任务为载体； (4) 教学条件：需配备机房（安装航规划软件）、无人机仿真平台及实飞场地； (5) 教师要求：任课教师需密切关注低空经济政策、空域管理动态及智能航路规划算法（如基于 AI 的实时避障）等新技术，并及时将其融入教学内容； (6) 评价建议：过程考核（软件操作）与终结考核（方案设计）结合。	必修	48 学时 3 学分
4	无人机遥感测绘技术	(1) 根据测绘要求，操控无人机搭载正射或倾斜摄影设备进行外业影像数据采集； (2) 使用 Pix4D、ContextCapture 等软件进行空三加密，生产 DOM（数字正射影像）、DEM（数字高程模型）等 4D 产品。	知识目标： 掌握摄影测量原理、像控点布设要求、三维建模原理及产品生产流程。 能力目标： 能独立完成从航线规划、外业采集到内业成图的完整测绘作业流程。 素质目标： 培养精益求精的测绘职业精神和对待数据成果的高度责任感。	(1) 教学内容：包括航测规划、像控点测量、倾斜摄影、空中三角测量及 4D 产品生产； (2) 教学模式：项目化教学，以真实测绘项目（如校园测图）贯穿全程； (3) 教学方法：任务驱动，分组完成从数据采集到处理的完整工作过程； (4) 教学条件：需 RTK、无人机（如 DJI M300+ P1）、集群计算机及测绘处理软件； (5) 教师要求：任课教师需密切关注倾斜摄影、激光点云处理、实景三	必修	60 学时 4 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

				维建模等前沿技术发展，并及时将其融入教学内容； （6）评价建议：以小组项目成果（如地形图、三维模型）质量为主要评价依据。		
5	无人机植保技术	（1）针对不同作物（如水稻、小麦）与病虫害情况，配制农药并规划自主飞行喷洒航线； （2）完成植保无人机的日常维护、保养作业，并处理喷头堵塞、流量异常等常见故障。	知识目标： 掌握常见农作物的施药规范、药剂特性、飞防参数设定及维护知识。 能力目标： 能独立完成亩施药作业任务，并能对植保机进行基础维护与故障排除。 素质目标： 培养安全生产意识、环保责任感和为现代农业服务的热爱之情。	（1）教学内容：包括植保概论、药剂学基础、作业规范、系统维护、故障排查等； （2）教学模式：理论与实践紧密结合，强调现场教学； （3）教学方法：实地观摩、模拟喷洒训练、真机实操（如小麦病虫害防治）； （4）教学条件：需植保无人机、各类药剂、配药设备、模拟训练软件及试验田； （5）教师要求：任课教师需密切关注精准变量施药技术、多光谱作物健康分析及农业无人机智能集群作业等新技术，并及时将其融入教学内容； （6）评价建议：过程考核（操作规范）与终结考核（作业方案设计与实操）相结合。	必修	48 学时 3 学分
6	无人机航拍技术	（1）根据创意脚本或客户要求，规划并操控无人机完成动态镜头（如环绕、追踪）的拍摄； （2）对采集的视频与图像素材进行剪辑、调色、稳定等后期处理，生成高质量作品。	知识目标： 掌握摄影构图、镜头语言、运镜技巧及主流后期软件操作知识。 能力目标： 能综合运用飞行操控与摄影技术，完成商业级航拍视频的创作与输出。 素质目标： 培养审美能力、创新意识和为客户提供优质服务的职业素养。	（1）教学内容：涵盖摄影基础、镜头语言、航线运镜、后期软件（如 Premiere、DaVinci）使用； （2）教学模式：理实一体，创作工坊模式； （3）教学方法：案例教学与分析、实战项目训练（如校园宣传片拍摄）； （4）教学条件：需配备航拍无人机、多组镜头、稳定器、高性能图形工作站；	必修	60 学时 4 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

				(5) 教师要求：任课教师需密切关注新型影像传感器（如全画幅航拍相机）、智能跟踪与构图技术等发展，并及时将其融入教学内容； (6) 评价建议：个人或小组提交完整航拍作品，进行答辩评审。		
--	--	--	--	--	--	--

4. 专业拓展课程

序号	课程名称及代码	典型工作任务描述	课程目标	主要教学内容与要求	课程属性	学时学分
1	测量软件应用	(1) 使用专业测绘软件（如 ArcGIS、EPS、ContextCapture）进行无人机航摄影像的数据处理，生成数字高程模型（DEM）、数字正射影像（DOM）等 4D 产品； (2) 对处理后的测绘成果进行质量检查、精度分析及图件整饰，输出符合行业规范的技术报告与成果图。	知识目标： 掌握主流测绘数据处理软件的工作原理、操作流程及行业产品规范。 能力目标： 能独立完成从原始数据到成图的全流程处理，具备成果质量分析与评价能力。 素质目标： 培养严谨的数据处理态度和规范意识。	(1) 教学内容：测绘软件基础操作、空中三角测量、数字产品生成、数据编辑与整饰； (2) 教学模式：案例教学，每人独立完成至少一个完整测绘项目数据处理流程； (3) 教学方法：讲授演示与上机实操相结合； (4) 教学条件：高性能图形工作站、正版测绘软件； (5) 教师要求：教师需具备丰富的测绘生产项目经验； (6) 评价建议：软件操作熟练度（30%）、成果质量（40%）、实验报告（30%）。	限选	32 学时 2 学分
2	电工电子技术	(1) 识别、检测与选用无人机电路常用的电子元器件，完成典型电路板的焊接与调试； (2) 使用万用表、示波器等工具进行无人机电源、飞控、图传等模块的基础电路检测与故障排查。	知识目标： 掌握电路分析、电子技术基础及无人机常用电路知识。 能力目标： 能识读无人机电路图，进行基础电路装配、测量与故障诊断。 素质目标： 培养安全操作习惯和细致严谨的工程思维。	(1) 教学内容：电路基础、模拟与数字电路、传感器接口电路、无人机电源管理； (2) 教学模式：任务驱动，分组完成若干电路实验项目； (3) 教学方法：理论讲授与实验操作相结合； (4) 教学条件：电工电子实验室、配套实验箱及检测工具；	限选	32 学时 2 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

				(5) 教师要求：教师需具备扎实的电子技术功底和实操能力； (6) 评价建议：实验操作（50%）、理论考试（30%）、实验报告（20%）。		
3	无人机巡检技术	(1) 针对电力线路、光伏场站、石油管道等特定基础设施，规划巡检航线，设置可见光、红外等任务载荷参数，执行自动化巡检作业； (2) 对巡检采集的影像数据进行初步分析，识别缺陷或异常（如绝缘子破损、热斑效应），并撰写巡检报告。	知识目标： 掌握不同行业巡检的规范、标准及缺陷识别知识。 能力目标： 能规划并执行特定行业的无人机巡检任务，具备初步缺陷识读与报告撰写能力。 素质目标： 培养责任意识与专注细致的工作作风。	(1) 教学内容：行业巡检标准、航线规划（精细巡检、仿地飞行）、任务载荷应用、缺陷识别基础； (2) 教学模式：项目教学，模拟真实巡检场景； (3) 教学方法：现场实操与案例研讨相结合； (4) 教学条件：多旋翼无人机（配备可见光与红外相机）、模拟巡检设施； (5) 教师要求：教师需具备行业巡检服务经验； (6) 评价建议：航线规划合理性（30%）、实操飞行（30%）、报告质量（40%）。	限选	32 学时 2 学分
4	无人机编程	(1) 使用 Python 等编程语言，调用无人机 SDK（如 DJI SDK）进行二次开发，实现无人机的自动化控制、任务定制（如自动巡线、特定目标追踪）及数据实时回传； (2) 编写简单脚本，对无人机采集的地理空间数据进行批量处理与自动化分析。	知识目标： 掌握无人机 API 接口、编程基础及地理信息处理库（如 GDAL）的基本使用。 能力目标： 能编写程序控制无人机完成复杂任务，并能对地理数据进行批处理编程。 素质目标： 培养计算思维与创新应用能力。	(1) 教学内容：Python 编程基础、无人机 SDK 介绍、航点任务编程、数据批处理脚本编写； (2) 教学模式：项目导向，完成若干编程实战任务； (3) 教学方法：讲授与上机编程实践相结合； (4) 教学条件：计算机房、安装编程软件及无人机 SDK； (5) 教师要求：教师需具备软件开发经验； (6) 评价建议：编程任务完成度（60%）、代码质量（20%）、项目报告（20%）。	限选	32 学时 2 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

5	高铁精密工程测量与变形监测	(1) 运用高精度 GNSS 接收机、全站仪、水准仪等设备,进行高铁轨道控制网(CPIII)复测与加密测量; (2) 利用无人机进行大比例尺地形图测绘、断面测量,或对高铁路基、边坡等进行周期性变形监测数据分析。	知识目标: 掌握高铁工程测量控制网布设、精度指标及变形监测理论与方法。 能力目标: 能操作精密仪器进行高铁工程测量,并能利用无人机进行地形测绘与变形监测数据采集。 素质目标: 培养精益求精的工匠精神和对数据精度极致追求的职业素养。	(1) 教学内容: 高速铁路测量标准、控制网测量、精密水准测量、无人机在工程测绘与监测中的应用; (2) 教学模式: 实地项目教学, 分组完成一个完整的高铁工点测量任务; (3) 教学方法: 现场演示与实操训练相结合; (4) 教学条件: 高精度全站仪、GNSS RTK、水准仪、无人机等; (5) 教师要求: 教师需具备高速铁路精密工程测量项目经验; (6) 评价建议: 测量操作规范性(30%)、数据精度(40%)、项目报告(30%)。	限选	32 学时 2 学分
6	建设工程施工组织与项目管理	(1) 编制无人机测绘项目技术设计书, 涵盖人员设备配置、进度计划、质量控制与安全预案; (2) 模拟对测绘生产项目进行过程管理, 包括进度控制、成本核算、沟通协调及风险应对, 并撰写技术总结报告。	知识目标: 掌握测绘项目管理、施工组织、测绘安全生产及测绘经济的基础知识。 能力目标: 能编制测绘项目技术设计与总结报告, 具备项目管理的初步能力。 素质目标: 培养项目管理思维、团队协作与沟通能力。	(1) 教学内容: 测绘项目流程管理、技术设计书编写、测绘安全生产管理、测绘成本控制基础; (2) 教学模式: 案例分析与模拟项目相结合; (3) 教学方法: 讲授、研讨与模拟实践相结合; (4) 教学条件: 多媒体教室、项目管理软件; (5) 教师要求: 教师需具备测绘项目管理实践经验; (6) 评价建议: 技术设计书(40%)、项目模拟实施表现(30%)、技术总结报告(30%)。	限选	32 学时 2 学分

5. 专业实践课程

序号	课程名称及代码	典型工作任务描述	课程目标	主要教学内容与要求	课程属性	学时学分
1	测绘 CAD 实训	(1) 运用 AutoCAD、南方 Cass 等			必修	60 学时

		专业软件，进行地形图、地籍图、工程断面图等测绘图纸的绘制、编辑与成果输出； (2) 根据外业测量数据或扫描数字化资料，完成图形符号定制、尺寸标注、图廓整饰及格式转换，满足测绘成果规范与制图标准。	知识目标： (1) 掌握 CAD 软件基本命令、测绘专用工具集及二次开发功能； (2) 熟悉地形图图式、地籍测绘规范等制图标准与成果要求。 能力目标： (1) 能熟练使用 CAD 软件完成各类测绘图纸的绘制与编辑； (2) 能独立完成测绘成果图的整饰、输出与质量检查。 素质目标： (1) 培养严谨细致、规范制图的职业习惯； (2) 强化标准意识与成果质量意识； (3) 养成数字化绘图的高效工作习惯。	(1) 教学内容：CAD 软件基础操作与界面熟悉；二维图形绘制与编辑命令；测绘符号定制与制作；文字、表格与标注样式设置；地形图、地籍图绘制；图形数据转换与输出； (2) 教学模式：采用“教-学-做”一体化的任务驱动模式，学生每人独立完成一套完整的测绘图纸绘制项目； (3) 教学方法：采用案例教学法、演示教学法与实操练习相结合； (4) 教学条件：校内计算机实训机房，配备高性能计算机及 AutoCAD、南方 Cass 等专业软件； (5) 教师要求：任课教师需精通 CAD 在测绘领域的应用，熟悉测绘成图规范与流程，具备丰富的实际项目制图经验； (6) 考核方式：综合学生的软件操作熟练度（30%）、成果图纸质量（40%）、制图规范性与实验报告（30%）进行评价。		2 学分
2	无人机装调检测实训	(1) 进行多旋翼无人机整机组装、飞控系统安装与线路连接； (2) 对无人机进行飞控参数调试、传感器校准、动力系统匹配及整机功能测试，确保飞行安全。	知识目标： (1) 掌握无人机结构、飞控原理及装调工艺； (2) 熟悉常见故障类型与检测方法。 能力目标： (1) 能独立完成无人机组装与调试； (2) 能进行飞控参数配置与系统性能测试。 素质目标： (1) 培养精益求精的工匠精神； (2) 强化质量意识和责任意识； (3) 养成规范操作和安全防护习惯。	(1) 教学内容：无人机整机结构与系统认知；飞行平台与任务载荷的装配与调试；飞控系统参数校准；无人机功能测试与性能检测； (2) 教学模式：基于典型工作任务，学生分组协作完成指定型号无人机的装配、调试与检测报告； (3) 教学方法：采用项目教学法、实操演示法及故障模拟法开展教学； (4) 教学条件：校内无人机装调检测实训室，配备多旋翼、固定翼无人机实训平台、常用装调工具、飞控调参软件及检测仪器；	必修	90 学时 3 学分

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

				(5) 教师要求：任课教师需具备丰富的无人机组装调试经验，熟悉无人机系统工作原理、常见故障模式及调参方法； (6) 考核方式：综合学生的装配调试质量、故障排查能力、团队协作表现及技术文档撰写水平进行评价。		
3	无人机操控实训	(1) 在模拟器及实机上进行起降、悬停、航线飞行、应急处置等基础操作； (2) 在不同场景与气象条件下完成视距内/超视距飞行任务，掌握航拍、航测数据采集基本技能。	知识目标： (1) 熟悉空气动力学基础与飞行原理； (2) 掌握空域申请、气象影响及相关法律法规。 能力目标： (1) 能稳定操控无人机完成基本动作与任务； (2) 能应对常见飞行异常与突发状况。 素质目标： (1) 培养冷静沉着的心理素质和应变能力； (2) 牢固树立安全飞行和法规意识； (3) 增强环境适应与风险预判能力。	(1) 教学内容：模拟飞行训练；真机户外起降与航线飞行；紧急情况处置（如信号丢失、失控返航）；空域与气象基础知识；特定应用场景（如绕杆、航拍）飞行技巧； (2) 教学模式：采用“模拟-真机”递进式训练，学生分组在教练指导下完成不同难度的飞行任务； (3) 教学方法：采用示范教学法、模拟训练法及实飞指导法开展教学； (4) 教学条件：校内无人机模拟飞行实训室及符合空管要求的室外飞行训练场，配备飞行模拟器、多旋翼训练机、防护装备等； (5) 教师要求：任课教师必须持有民航局颁发的无人机教员执照，具备丰富的飞行经验和扎实的安全意识，能有效指导学员应对各种飞行状况； (6) 考核方式：综合学生的模拟飞行考核成绩、真机操控熟练度、安全规范遵守情况及任务完成质量进行评价。	必修	60 学时 2 学分
4	无人机行业应用实训	(1) 针对电力巡检、农业植保、航测建模等典型场景，规划作业航线，配置任务载荷； (2) 执行外业数据采集，并进行	知识目标： (1) 了解各行业应用规范与技术要求； (2) 掌握任务设备原理与数据预处理流程。	(1) 主要教学内容：航测外业数据采集；巡检（电力、管道）模拟作业；植保参数设置与作业规划；航拍素材获取与后期处理基础；应用数据成果	必修	60 学时 2 学分

		内业数据处理与分析，生成检测报告或应用成果。	能力目标： (1) 能根据需求制定无人机应用方案； (2) 能操作常用任务设备并完成数据采集与处理。 素质目标： (1) 培养技术创新与跨领域协作意识； (2) 形成成本效益与效率观念； (3) 提升解决实际工程问题的成就感。	生成与解读： (2) 教学模式：基于真实或高度仿真的行业应用项目，学生分组完成从任务规划到数据交付的全流程； (3) 教学方法：采用项目导向教学法、场景模拟法及案例分析法开展教学； (4) 教学条件：校内行业应用实训场（如模拟农田、建筑模型）、配备航测相机、多光谱传感器、巡检用无人机平台及数据处理工作站与专业软件（如 Pix4D）； (5) 教师要求：任课教师需深入了解至少一个无人机主要应用行业（如测绘、巡检、植保）的作业流程与技术规范，具备实际项目经验； (6) 考核方式：综合学生的方案设计合理性、任务执行效率、数据成果质量及团队报告进行评价。		
--	--	-------------------------------	--	--	--	--

（三）课程设置要求

1. 落实立德树人根本任务，完善德技并修、工学结合育人机制，挖掘行业企业思政育人元素，将劳模精神、劳动精神、工匠精神融入专业教育教学。

2. 校企共建课程开发中心，组织企业大师、学校名师、教育专家等，对接企业岗位标准、工序流程、典型项目，更新课程内容、开发新课程。

3. 适应新时代学生学习方式和成长规律，改革课程教学模式，创设多样化教学场景，创新课业评价方式，持续提升教学质量。

4. 适应“数字化教学新生态”新要求，推动人工智能融入专业教学全过程，探索基于生成式人工智能的互动式教学模式，运用数字技术重塑教学空间，推动学生学业评价、教师教学评价的数字化转型。

5. 鼓励学生参加专业技能大赛和取得行业企业认可度高的相关职业技能等级证书，取得大赛成绩和职业资格证书可按一定规则折算为学历教育相应学分。

（1）职业资格证书学分置换要求

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可置换学分、成绩			职业资格证可以置换的专业必修课程	备注
		等级	学分	成绩		
1	视距内驾驶员	初级	4	90		
2	超视距驾驶员	中级	4	90		

（2）技能竞赛学分置换要求

类型	获奖等级		可置换对象			备注
			课程类型	学分/项	成绩	
技能竞赛	国家级职业院校技能大赛	一等奖	专业技能课、专业必修课、专业限选课	8	100	以团队形式参赛，所有成员均可获学分置换。
		二等奖		6	95	
		三等奖		4	90	
	省级职业院校技能大赛	一等奖		4	90	
		二等奖		4	85	
		三等奖		4	80	

七、教学进程总体安排

(一) 教学周数分学期分配表

单位：周

分类 学期	理实一体 教学	综合实践 教学	入学教育 与军训	岗位实习	毕业设计	考试	机动	合计
第一学期	14	2	3			1	0	20
第二学期	16	3				1	0	20
第三学期	16	2				1	1	20
第四学期	16	2				1	1	20
第五学期				16		2	2	20
第六学期				8	8	2	2	20
总计	62	9	3	24	8	8	6	120

(二) 教学历程表

学年	学期	周次																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	1	☆	☆	☆	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	○	○	:	
	2	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	○	○	○	:
二	3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	○	○	△	:
	4	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	○	○	△	:
三	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	△	:	:
	6	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□	△	△	:	:

图注：☆入学教育与军训；~理实一体教学；○综合实践教学；△机动；：考试；

□毕业设计；◎毕业教育；●岗位实习；

就业创业实践、毕业教育融入岗位实习环节。

(三) 专业教学进程表

专业：无人机测绘技术				专业代码：420307				学制：3 年				使用专业类别：普通大专				
课程性质/ 课程属性		课 程 序 号	课程编码	课程名称	考核 方法	总 学 分	学时			周 学 时						学时百 分比（%）
							总 学 时	理论 学时	实训 学时	一学年		二学年		三学年		
										1	2	3	4	5	6	
										20	20	20	20	20	20	
公共基础课	必修课	1	GB180011	体育与健康 1	考查	2	32	4	28	2						25.91%
		2	GB170011	大学英语 1	考试	4	64	64	0	4						
		3	GB160041	高等数学 1	考试	2	32	32	0	2						
		4	GB150011	思想道德与法治	考试	3	48	32	16	3						
		5	GB150041	形势与政策 1	考查	0.5	8	8	0	8 课时						
		6	GB940010	信息技术与人工智能	考试	4	64	20	44	4						
		7	GB120011	大学生心理健康	考查	2	32	24	8		2					
		8	GB040021	军事理论	考查	2	36	36	0	2						
		9	GB040055	国家安全教育	考查	1	16	16	0	1						
		10	GB080013	汝瓷文化	考查	1	16	12	4	1						
		11	GB040071	大学生职业生涯规划与发展规划	考查	1	16	14	2	1						
		12	GB180022	体育与健康 2	考查	2	32	4	28		2					
		13	GB170022	大学英语 2	考试	4	64	64	0		4					
		14	GB160052	高等数学 2	考试	2	32	32	0		2					
		15	GB150022	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	考试	2	32	24	8		2					
		16	GB150052	形势与政策 2	考查	0.5	8	8	0		8 课时					
		17	GB040062	劳动教育与实践	考查	1	16	10	6		1					
		18	GB180033	体育与健康 3	考查	2	32	4	28			2				
		19	GB150043	习近平新时代中国特色社会 主义思想概论上	考试	2	32	26	6			2				

		20	GB150063	形势与政策 3	考查	0.5	8	8	0			8 课时				
		21	GB040063	创新创业教育	考试	1	16	16	0			1				
		22	GB180044	体育与健康 4	考查	2	32	4	28				2			
		23	GB150044	习近平新时代中国特色社会主义思想概论下	考试	1	16	14	2				1			
		24	GB150074	形势与政策 4	考查	0.5	8	8	0				8 课时			
		25	GB140054	中国优秀传统文化	考查	2	32	32	0				2			
		26	GB040084	大学生就业指导	考查	1	16	14	2				1			
		27	GB150014	马克思主义理论类及党史国史类课程	考查	1	16	16	0				1			
	小计					47	756	546	210	20	13	5	7	0	0	
	选修课	28	公共选修课程（13 选 2）			考查	4	64	64	0						
小计					4	64	64	0	0	0	2	2	0	0		
专业技能课	专业基础课	29	91270011	工程测量技术	考试	2	32	30	2	8（3-6）						
		30	91270021	测绘基础	考试	2	32	16	16	8（7-10）						
		31	91270031	测绘 CAD	考查	2	32	16	16	8(11-14)						
		32	91270042	无人机概论	考试	4	60	30	30		12(1-5)					
		33	91270052	摄影测量基础	考试	3	48	24	24		12(6-9)					
		34	91000432	无人机组装与调试	考试	4	72	36	36		12(10-15)					
		35	91000443	无人机法律法规	考试	1	24	12	12			12(1-2)				
	小计					18	300	164	136	8	12	0	0	0	0	
	专业核心课	36	91270063	无人机模拟飞行技术	考试	1	24	12	12			12(3-4)				
		37	91000453	无人机操控技术	考试	4	72	36	36			12(5-10)				
		38	91270073	无人机管控与航迹规划	考试	3	48	24	24			12(11-14)				
		39	91270084	无人机遥感测绘技术	考查	4	60	30	30				12(1-5)			
		40	91270094	无人机植保技术	考试	3	48	24	24				12(6-9)			
		41	91000464	无人机航拍技术	考试	4	60	30	30				12(10-14)			

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

其他专业拓展课	小计				19	312	156	156	0	0	12	12	0	0	8.77%	
	(限选)	42	91270102	测量软件应用	考查	16(10选8)	32	12	20		2					
		43	91270112	电工电子技术	考查		32	12	20		2					
		44	91000473	无人机巡检技术	考查		32	12	20			2				
		45	91270120	无人机编程	考查		32	12	20							
		46	91270130	高铁精密工程测量与变形监测	考查		32	12	20							
		47	91270144	建设工程施工组织与项目管理	考查		32	12	20			2				
		48	91270204	无人机生产设计	考查		32	12	20			2				
		49	91270214	无人机反制技术	考查		32	12	20			2				
		50	91000500	无人机编队飞行	考查		32	12	20			2				
	51	91000510	空气动力学原理	考查	32	12	20			2						
	小计				16	256	96	160	0	4	2	6	0	0		
	专业实践课	52	JS910161	测绘 CAD 实训	考查	2	60	0	60	2 周					42.15%	
		53	JS910172	无人机装调实训	考查	3	90	0	90		3 周					
		54	JS910183	无人机操控实训	考查	2	60	0	60			2 周				
		55	JS910194	无人机行业应用实训	考查	2	60	0	60				2 周			
		56	JS040020	顶岗实习	考查	24	720	0	720					16 周		8 周
		57	JS040036	毕业设计	考查	8	240	0	240							8 周
	小计				41	1230	0	1230								
	其他		58	JS040011	入学教育与军事技能训练	考查	3		0		3 周					
		59		机动、考试					1 周	1 周	2 周	2 周	4 周	4 周		
小计				3	0	0	0									
合计					148	2918	1026	1892	28	29	21	27	0	0	100%	
						100%	35.16%	64.84%								100%

注：公共基础选修课共选修 4 学分（第 3、4 学期分别 2 学分），其中艺术类课程至少 2 学分。

(四) 教学学时分配表

学习领域		课程门数	课时分配		学分分配	
			课时	比例	学分	比例
公共基础课（必修课）		27	756	25.91%	47	31.76%
专业技能课	专业基础课	7	300	10.28%	18	12.16%
	专业核心课	6	312	10.69%	19	12.84%
	专业实践课	6	1230	42.15%	41	27.70%
	小计	19	1842	63.13%	78	52.70%
选修课	公共选修课	2	64	2.19%	4	2.70%
	专业拓展课（限选）	8	256	8.77%	16	10.81%
	小计	10	320	10.97%	20	13.51%
其他		1	0	0.00%	3	2.03%
总计		57	2918	100.00%	148	100.00%
实践课总学时		1892		实践课学时比例		64.84%

(五) 公共基础选修课程开设一览表

课程序号	课程编码	课程名称	学分	学时	开设学期	备注
1	GX190010	音乐鉴赏	2	32	3-4	艺术类课程
2	GX200010	美术鉴赏	2	32	3-4	
3	GX200020	中西方美术史	2	32	3-4	
4	GX190020	声乐欣赏	2	32	3-4	
5	GX080020	手工艺制作	2	32	3-4	
6	GX040010	影视鉴赏	2	32	3-4	
7	GX190030	舞蹈表演	2	32	3-4	
8	GX080010	陶瓷艺术体验课	2	32	3-4	
9	GX190050	茶文化与茶艺	2	32	3-4	
10	GX120010	积极心理学	2	32	3-4	
11	GX120020	健康生活科学	2	32	3-4	
12	GX160060	高等数学基础选讲	2	32	3-4	
13	GX160070	高等数学进阶选讲	2	32	3-4	

注：公共基础选修课共选修 4 学分（第 3、4 学期分别 2 学分），其中艺术类课程至少 2 学分。

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. 队伍结构**

高级职称占比不低于 20%，硕士生比例不低于 50%，专任教师中双师素质教师占比不低于 60%，学生数与本专业专任和兼职教师数比例不高于 25:1，形成一支师德师风高

尚、专兼结合、职称结构、年龄结构比较合理，教学业务水平较高、学术研究和实践能力较强的双师型教师队伍。

专业课程教师配置总数：10 人			师生比： 1:20	
结构类型	类别	人数	比例（%）	备注
职称结构	教授	1	10%	
	副教授	2	20%	
	讲师	5	50%	
	初级	2	20%	
学位结构	博士	0	0.00%	
	硕士	6	60%	
	本科	4	40%	
年龄结构	35 岁以下	6	60.00%	
	36-45 岁	1	10.00%	
	46-60 岁	3	30.00%	
“双师型”教师		6	60%	
专任教师		7	70%	
专业带头人		1	10%	
兼职教师		3	30%	

2.专业带头人

专业带头人通常从具备副高及以上职称、硕士研究生及以上学历的在编在岗的专任教师，或者是具有省级及以上教学名师、高层次人才头衔的校外行业知名专家、学者中选拔担任。专业带头人需要具备不少于 5 年的无人机类企业工作、跟岗实习工作经历或不少于 10 年的教学工作经历，精准把控行业前沿信息和发展趋势，熟知岗位任务变化和人才培养需求，教研、科研工作能力出众，具备带领团队针对人才培养模式改革、课程体系改革、教学方法与评价改革等方面的难点问题，集中研讨与合作攻坚的能力。

3.专任教师

专任教师具有高校教师资格证；具有本专业职业资格证书或相应技术职称，如视距内驾驶员以上等相关证书；具有较强的教学和科研能力。

4.兼职教师

兼职教师具有无人机行业教育理念，在无人机测绘领域实践中积累了丰富的经验且有一定专长，具有较强的教育教学能力和实践指导能力；具有相关专业技术职务或专业技能证书；具有较强的教学组织能力。

（二）教学设施

1. 专业教室基本要求

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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、保持逃生通道通畅。

2. 校内实训室（基地）基本要求

（1）无人机装调检修实训室

多旋翼/固定翼/垂起/直升机等无人机机体机械构造的认知与识别；各类无人机内部电子配件的认知与识别；掌握各类无人机机体及系统的组装；掌握多旋翼/固定翼/垂起/直升机等各类无人机常见故障的认知与识别；掌握无人机本体常见故障的处理技巧；无人机常见挂载设备故障的处理技巧。

（2）电子电工实训室

掌握电子电工基础技术；熟练电力拖动安装调试技术；基本掌握电路原理。

（3）无人机模拟飞行实训室

掌握常见无人机操控技术；熟练掌握 1-2 款行业应用无人机外业操控技术；基本掌握 1-2 款编程无人机操控技术。

（4）机械制图实训室

掌握机械基础理论知识，包括机械结构、材料及力学基础等；掌握机械图样的绘制与阅读能力，熟悉 AutoCAD 软件的基本操作与应用；掌握机械制图知识和 CAD 软件完成实训任务，培养学生综合制图能力。

（5）计算机教室

计算机基础操作；办公软件操作；无人机概论与法规； 无人机技术导论。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够提供开展无人机测绘技术等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

校外实训基地概况

序号	校外实训基地名称	合作企业名称	合作项目	合作深度
1	河南恒翼无人机实训基地	河南恒翼科技有限公司	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作
2	河南敏源科技无人机实训基地	河南敏源科技有限公司	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作
3	河南谷翼无人机实训基地	河南谷翼教育科技有限公司	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作
4	北京卓翼无人机实训基地	北京卓翼智能科技有限公司	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作
5	郑州沃航无人机飞行学院实训基地	郑州沃航无人机飞行学院	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作
6	东莞航空人才实训基地	东莞航空学校	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作

2025 版无人机测绘技术专业人才培养方案

7	福建漳州低空经济无人机职业技能培训实训基地	漳州职业技术学院	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作
8	中卫市大航无人机训练实践基地	中卫航空科技有限公司	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作
9	东莞无人机实训基地	广州市斯进电子科技有限公司	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作
10	新密无人机实训基地	郑州商贸旅游职业学院	专业认知实习、生产性实训、教师专业实践	深度合作

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供无人机测绘技术等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学基本要求

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，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

落实《职业院校教材管理办法》文件精神，严格执行国家和地方关于教材管理的政策规定，选好用好教材。思想政治理论课教材，选择由国务院教育行政部门统一组织编写的教材，其它课程教材优先选择国家和省级规划教材，在国家和省级规划教材不能满足需要的情况下，职业院校可根据本校人才培养和教学实际需要，补充编写反映自身专业特色的教材。学校应成立由职教专家、行业专家、企业技术工程师、专任教师等组成的教材遴选委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2. 图书文献配备基本要求

生均图书不低于 100 册，可包括电子图书。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。专业类图书文献主要包括：低空经济行业法律法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册、操作规范等；无人机测绘技术专业类图书和实务案例类图书。图书和期刊杂志总数(包括与本专业有关的技术基

础课图书资料)应达到教育部有关规定;综合练习、课程设计、毕业设计或毕业论文及教师备课所需的各种技术标准、规范、手册及参考书齐全,能满足教学需要。

3. 数字教学资源配备基本要求

根据无人机职业岗位群要求和职业资格标准,依托专业人才培养方案和课程标准,建设配备与本专业相关的教学课件、案、微课资源,针对汽车结构、维修原理的动画资源,针对无人机构造与维修等课程的 2D、3D 或交互式 VR 仿真软件,实现人人、时时、处处开放式学习与训练,满足学生和社会学习者按需、自主、柔性学习要求,促进职业教育教学改革。

(四) 教学方法

根据无人机测绘技术专业的特点和要求,坚持以社会需求为导向,突出实践型、应用型、技能型无人机应用技术专业人才的培养目标,重视对学生进行职业道德教育,突出爱心教育,同时进一步明确不同层次学生的学习需求,因材施教,适合不同类型、层次无人机生产研发企业和无人机应用领域对各类人才的需求,培养无人机应用领域“留得住,用得好”的无人机工作者。采用“1+1+0.5+0.5”的教学模式。1 年进行技术基础及综合能力的培养,1 年进行项目实战强化能力训练及就业所需职业素养训练,0.5 年进行岗位实习,0.5 年的企业带薪实习。

部分教学法与部分课程对应关系表

序号	教学法举例	部分课程
1	情景教学法	大学英语
2	案例教学法	大学生职业生涯规划与发展规划
3	专题教学法	形势与政策、国家安全教育
4	演示法	体育与健康、AUTOCAD
5	讨论法	无人机管控与航迹规划、无人机遥感测绘技术
6	任务驱动法	无人机航拍技术、无人机植保技术
7	操作训练法	无人机模拟操控、无人机操控技术、顶岗实习

(五) 学习评价

坚持企业导师、专任和兼任教师、学生等多主体参与的多元评价机制,根据课程性质(公共基础课程和专业(技能)课程)、课程分类(必修、限选、任选课程)、课程类型(基础、核心、拓展课程)课程结构(主题式、情景式、项目式、任务式、模块式等)等差异,基于课程标准,建立多维全过程的综合性评价体系,形成以过程性评价和终结性评价相结合为主体,其中过程性评价通常包括对课前(微课学习、话题讨论、习题测试和提交作品等)、课中(出勤签到、小组讨论、回答问题、任务完成、技能训练、

产品制备等）和课后（作业提交，论文笔记、拓展实践，成果作品等）的学习活动或学习成果的考评，终结性评价根据课程类型不同通常包括期末考试、论文或成果汇报等形式的考查。结合智慧课堂、智慧工厂、仿真软件等教学评价方式，按照课程项目实施过程情况考核学生的素质与能力，以多样化方式考核学生知识、技能掌握情况，建立以综合职业能力为指向的多元化课程考核评价体系。具体的课程评价权重占比见相应课程描述教学要求中的考核评价栏目。

（六）质量管理

学校和二级院系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、毕业设计以及专业调研、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。

学校和二级院系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、评学等制度，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。

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。

专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

依据教育部印发的《普通高等学校学生管理规定》（教育部令〔2017〕41号），并结合专业培养目标，达到以下要求的学生，可准予毕业：

- （一）修满本专业人才培养方案规定的全部课程且成绩合格；
- （二）企业顶岗实习时间不少于 180 天，在岗位实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任，经考核成绩合格；
- （三）利用所学专业知识和技能完成毕业设计，成绩合格；
- （四）参与劳动课程、志愿活动及社会实践，并按要求完成专业实习实训内容且考核合格；
- （五）达到国家规定的大学生体质健康标准，具备良好的心理素质。