

**山东文化产业职业学院**  
**2023级无人机应用技术专业人才培养方案**  
**(专业代码：460609)**

(类别：普高、五年一贯制、单招、综评、春考)

**智能制造学院**  
**二〇二三年八月**

## 编制说明

本专业人才培养方案适于2023年全日制高职专业，由山东文化产业职业学院电气与机器人教研室成员共同制订，于2023年9月15日，经智能制造学院评审委员会专家评审论证后提报给教务科研处。2023年 月 日学院教学指导委员会组织专家进行了评审，提出了评审及修改意见，根据专家评审意见进行了修改，形成此稿。

主要编制人：

单位	姓名	职务/ 职称
山东文化产业职业学院	邴其阳	教研室主任
山东文化产业职业学院	王彦霖	专任教师
山东文化产业职业学院	张言帅	专任教师
山东文化产业职业学院	高锦霞	专任教师
北京韦加科技有限公司	李闯	助理工程师
北京韦加科技有限公司	王鹏	市场经理

审核人：

审核人	职务	姓名（签名）
智能制造学院	院长	宋立新
教务科研处	处长	于志云
学院	分管教学工作院长	

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	2
六、课程设置及要求 .....	3
(一) 典型工作岗位及核心能力分析 .....	错误! 未定义书签。
(二) 公共基础课程 .....	错误! 未定义书签。
(三) 专业基础课程 .....	错误! 未定义书签。
(四) 专业核心课程 .....	错误! 未定义书签。
七、教学进度总体安排 .....	15
详见附表 2:《2023 级无人机应用技术专业课程设置与教学时数分配表》 .....	19
八、实施保障 .....	15
(一) 师资队伍 .....	15
(二) 教学设施 .....	16
(三) 教学资源 .....	17
(四) 教学方法 .....	17
(五) 学习评价 .....	18
(六) 质量管理 .....	19
九、毕业条件 .....	19
(一) 德 .....	19
(二) 智 .....	19
(三) 体 .....	19
(四) 美 .....	20
(五) 劳 .....	20
十、学分置换及互认 .....	20
十一、评审情况 .....	20
专业人才培养方案二级院部审核意见表 .....	21

# 2023级无人机应用技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

无人机应用技术（460609）

## 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

学制 3 年，修业年限 3-5 年。

## 四、职业面向

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	职业技能等 级证书
装备制造大 类(56)	航空装备类 (5606)	航空运输业 (56)； 通信和其他 电子设备制 造业（39）	民航通用航空工 程技术人员(2- 02-16-03)；无 人机测绘操控员 (4-08-03-07)； 民用航空器机械 维护员(6-31- 02-02)	无人机操控； 无人机维护； 无人机营销与 售后	民用无人机 驾驶员 低空无人机 行业职业资 格证书 民用驾驶无 人航空器系 统驾驶员合 格证

## 五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握无人机应用技术专业知识和技术技能面向航空运输业的民航通用航空工程技术人员、无人机测绘操控员、民用航空器机械维护员等职业群能够从事无人机应用、无人机维护等工作的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

### 1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握某项运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

### 2. 知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握一定的计算机编程、机械制图的基本知识与方法。

（4）掌握电工电子技术、单片机与嵌入式系统、传感器检测技术的基础理论与基本知识。

(5)掌握空气动力学、飞行原理、航空气象学的基础理论与基本知识。

(6)掌握无人机原理、结构、系统的基本知识与方法。

(7)掌握无人机通信、导航、控制系统的基本知识与方法。

(8)掌握无人机装配与维护的基本知识与方法。

(9)掌握无人机飞行技术的基本知识与方法。

(10)熟悉相关无人机应用与发展的新知识、新技术。

(11)了解无人机在巡检、农业、测绘、物流等行业中的应用技术。

(12)了解无人机反制与管控的相关知识。

### 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(2) 具有团队合作能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力。

(3) 具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力。

(4) 具有航空识图能力。

(5) 具有无人机仿真飞行能力，能够在模拟飞行软件上完成旋翼飞机和固定翼飞机的起飞降落、航线飞行等操作，能够进行无人机动力、通信、导航、控制等功能模块的仿真。

(6) 具有熟练的手动和仪表飞行操控能力具有熟练的无人机任务设备操作使用以及数据采集和传输的能力。

(7) 具有依据操作规范对无人机进行装配、调试、系统维护的能力。

(8) 具有使用各种维修设备和工具对无人机进行检测、故障分析和处理的能力。

## 六、课程设置及要求

(一) 典型工作岗位及核心能力分析

职业岗位/岗位群	工作任务	职业能力分析	典型工作任务	对应课程
无人机操控：	从事无人机操作	具有遥控器操控小型无人机模拟飞行和外场飞行的能力	从事无人机影视航拍、测绘航测、高压线巡查、地址勘探、抢险救灾、农药喷洒、商业表演等	无人机通信与导航；无线电遥控技术；无人机模拟操控；无人航空器法律法规
无人机维护：	无人机装调检修、无人机组装、无人机维护	具有机械制图基本技能，能够按照装配图进行小型无人机整机装配；具有电工电子识图基本技能，能够按照电路图进行小型无人机电子设备安装；具有无人机结构与系统的认知能力，能够根据无人机不同结构特点进行小型无人机组装	从事无人机组装检修、无人机组装、无人机维护	无人机维护技术、电工技术、电子技术、机械制图与计算机绘图

		与维护工作；		
无人机营销与售后	从事无人机的销售与售后服务	够掌握市场上常见无人机的性能特点和技术指标；能够对同类产品进行性能、技术指标分析比较，并提出报告；	无人机的销售与售后服务	机械基础、无人机系统导论、机电一体化设计制作

## (二) 公共基础课程

### 1. 思想道德与法治

**课程目标：**本课程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，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，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。

**课程内容：**本课程是面向大学生开设的一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课程。针对大学生成长中面临的思想道德问题和法律问题，开展马克思主义世界观、人生观、价值观、道德观、法治教育，引导大学生提高思想道德素质和法律素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。课程有助于大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，继承优良传统，培育和践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新生力军；有助于大学生形成正确的道德认知，遵守道德规范，投身崇德向善的道德实践；有助于大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好形式法律权利、履行法律义务，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。



课程要求：坚持以学生为中心，围绕各章“问题链”以专题形式将教材体系有效转化为教学体系，综合运用双循环问题教学法、讲授法、现场沉浸式体验教学、案例教学法、小组讨论法与实践体验教学法等，充分调动学生学习积极性，促进学生课程学习目标的实现。

## 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：课程着重讲授中国共产党如何将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两次历史飞跃，以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，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；对马克思主义中国化的科学内涵和历史进程有总体的了解；对马克思主义中国化的几大理论成果形成、发展，主要内容及意义有基本的把握，对马克思主义中国化理论成果之间的内在关系有准确的命感和责任感。

课程内容：课程中遵循“学马列要精，要管用”的原则，着重讲授马克思主义中国化两大理论成果的时代特征、实践基础、科学体系、主要内容、思想精髓、历史地位、指导意义以及中国特色社会主义现代化建设的路线、方针、政策；清晰阐明“什么是马克思主义、怎样科学对待马克思主义”，“什么是新民主主义革命、怎样进行新民主主义革命”，“什么是社会主义、怎样建设社会主义”，“建设一个什么样的党、怎样建设党”，“什么是科学发展、怎样实现科学发展”等重大理论和实践问题。

课程要求：理论讲授与实践相结合。理论讲授方法是最基本、最主要的教学方法，同时有效运用现代教育技术手段，实施翻转课堂教学法、撰写课程社会实践报告、案例教学方法等方法，立足教学重点、社会热点和学生关注点的结合点，优化选取教学内容，充分利用微信平台 and 互联网技术，实现师生线上线下适时互动，充分体现学生在教学过程中的主体地位。

## 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：课程通过教育教学，引导学生增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，坚定中国特色社会主义四个自信。做到坚决维护习近平总书记在党中央、在全党的核心地位，坚决维护党中央的权威和集中统一领导，树立共产党远大理想和中国特色社会主义共同理想，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行，自觉的融入到坚持和发展中国特色社会主义中，能够自觉运用习近平新时代中国特色社会主义思想武装自己的头脑，学会运

用所学理论知识提高自身认识，分析和解决现实问题的能力，做到真实意义上的让理论内化于心，外化于行。

课程内容：党的创新理论成果武装青年学生，是我们党领导教育事业发展的优良传统，是立德树人的根本要求，《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程主要讲授作为马克思主义中国化最新成果、当代中国马克思主义、21世纪马克思主义、中华文化和中国精神的时代精华的习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容。立足于党的十九届六中全会通过的《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》最新精神，讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位、深刻内涵、主要内容。在当代中国，高举习近平新时代中国特色社会主义思想的伟大旗帜，就是高举马克思主义的旗帜；坚持和发展习近平新时代中国特色社会主义思想，就是真正坚持和发展马克思主义；坚持习近平新时代中国特色社会主义思想在意识形态的指导地位，就是坚持马克思主义在意识形态的指导地位。

课程要求：全程运用多媒体进行教学，教学中以讲授法为主，适时结合采用案例教学法、实验法、头脑风暴法、实践教学法等，把知识、技能和态度自然融入教学过程的每个环节，通过多种引导问题将学生引入到实际情境中，使学生在思考、构建知识体系和发展综合能力、能够确立中国特色社会主义的共同的理想和信念，并可以自觉运用的马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力。

#### 4. 中国共产党党史

课程目标：通过课程学习了解中国共产党的奋斗史，对学生进行爱国主义、集体主义、社会主义和革命传统教育，使学生对中国近代以来的基本国情有充分的认识，了解近代中国是怎样根据历史的必然走上以中国共产党为领导力量的社会主义道路的，认识“没有共产党就没有新中国”和“只有社会主义才能够救中国”的真理。

课程内容：铭记我们党走过的光辉历程，付出的巨大牺牲、展现的巨大勇气、彰显的巨大力量，深刻认识中国共产党的领导、中国特色社会主义道路是历史的选择、人民的选择、不断增强继往开来走好新时代长征路的自觉性坚定性。铭记我们党为实现国家富强、民族政协、人民幸福和人类文明进步事业做出的伟大历史贡献，深刻认识中国共产党是中国人民和中华民族的主心骨，没有中国共产党就没有新中国，没有中国特色社会主义，没有中华民族的伟大复兴。深刻认识马克思主义是我们立党立国之本，习近平新时代中国特色社会主义思想

想是马克思主义中国化的最新成果，是新时代中国共产党人的思想旗帜和精神旗帜，推动学生持续学懂习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持不懈用党的创新理论武装头脑，指导实践，推动工作。

课程要求：针对高职院校学生的特点，课堂教学多采用运用“理论教学专题化，实践教学项目化”的教学模式，根据每一讲的教学内容和授课要点，由授课教师共同研讨专题的重难点，课程中以学生为中心，以能力为中心突出实践性，重视学生对认识、情感和能力的培养，全面拓展和丰富学生的理论知识素养，培养学生自主学习、科学方法运用和理论联系实际的意识及能力，实现知行统一，学以致用。

## 5. 形势与政策

课程目标：本课程培养具有坚定的政治立场，较高的思想理论水平，扎实的文化基础，较强的表达和分析能力，熟悉国内外形势政策、世界政治经济、国际关系等基本知识的“高素质、有理论、懂实践”的应用型人才。

课程内容：“形势与政策”针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神为指导，积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。

课程要求：“形势与政策”课采取“专题讲授+教学视频”的教学方式；在教学过程中，运用多媒体、投影仪、相关影片、报纸、杂志等教学资源，帮助学生多角度、多方面了解社会，提高分析问题解决问题的能力。课堂授课时注意处理好理论与实践、课堂教学与学生自主学习等方面的关系；注重教学方法与教学手段的创新；注意引导学生关注与本课程学习有关的社会热点问题；注意学生创新能力的培养。树立教学以学生为本，教育为学生服务的教学理念，努力培养和提高学生的综合素质和能力。

## 6. 体育与健康

课程目标：学生能够积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力；学生能够熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，

掌握常见运动创伤的处置方法；学生能够测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法，能合理选择人体需要的健康营养食品，养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；学生能根据自己的能力设置体育学习目标，自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪，在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉以及在运动中表现出良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。

课程内容：体育与健康课程内容主要分为理论和实践两部分。其中理论内容包括体育与健康概述、体育锻炼的影响和意义、原则和方法、体育保健等方面内容；实践部分包括五步拳、篮球、排球、足球、羽毛球、田径六方面内容，目的是充分拓展学生的体育技能，促进学生健康发展，使学生拥有健康身体的同时，从体育运动学习中获得人文教育，全面发展，进而更好地适应今后的学习、工作和生活。

课程要求：体育与健康课程坚持“健康第一”的指导思想，采用理论与实践相结合的教学模式，在教学中，体育与健康相关知识与学生的运动相结合，教师应通过多种教学模式丰富体育课的内容，激发学生的运动兴趣，培养学生终身体育的意识；以学生发展为中心，重视学生的主体地位，关注学生个体差异和不同需求，使学生在体育与健康课程中做到有进步、有收获，充分拓展学生的体育技能，促进学生健康发展，使学生拥有健康身体的同时，从体育运动学习中获得人文教育，全面发展，进而更好地适应今后的学习、工作和生活。

## 7. 高等数学

课程目标：理解函数、极限和连续概念，掌握极限运算法则和方法，能够熟练计算一般函数极限。理解函数导数、微分概念，掌握导数、微分运算法则和方法，能够熟练计算一般函数微分。理解不定积分、定积分概念，掌握积分运算法则和方法，能够熟练计算一般函数积分。通过本课程的学习培养学生一定的思维能力、逻辑推理能力、自学能力、综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、初学建模的初步能力和进本运算能力。

课程内容：本课程基本内容主要包括函数、极限与连续，导数与微分，中值定理与导数的应用，不定积分，定积分，多元函数微积分学，无穷级数，微分方程等。高等数学是高等院校各专业学生重要的通识教育基础必修课、学位课和研究生入学考试课。

课程要求：为激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，按照学生的认知规律，结合课程教材，尽可能采用现代化教学手段，以制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、挂图、幻灯片、录像带、视听光盘等，提供满足不同教学需求的数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供全面的支持。

## 8. 大学英语

课程目标：全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的四项学科核心素养的发展目标。

课程内容：课程内容由两个模块组成：基础模块和拓展模块。拓展模块主要分为三类：职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语。基础模块的内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成。

课程要求：大学英语教学应贯彻分类指导、因材施教的原则，以适应个性化教学的实际需要。大学英语教学应以英语的实际使用为导向，以培养学生的英语应用能力为重点。英语应用能力是指用英语在学习、生活和未来工作中进行沟通、交流的能力。大学英语在注重发展学生通用语言能力的同时，应进一步增强其职业英语交流能力和跨文化交际能力，以使学生在日常生活、专业学习和职业岗位等不同领域或语境中能够用英语有效地进行交流。大学英语的教学要求分总体描述和单项技能描述。总体描述包括语言技能与知识、跨文化交际能力和学习策略的要求；单项技能描述则从听、说、读、写、译五个方面对教学目标作进一步的说明。

## 9. 应用文写作

课程目标：应用文写作课程通过对各类常用应用文体写作的教学，使学生了解常用应用文体写作的基本格式与写作要求，掌握应用文写作的方法和技巧，提高知识应用能力、表达能力和创新能力，从而为学生今后从事的职业工作打下良好的基础。

课程内容：课程内容以不同应用文文种的理论知识和写作训练为主，主要分为应用文写作基本知识、日常文书、事务文书、公务文书、求职文书五个模块。课程以学生生活与工作岗位的能力需求为向导，突破传统应用文体分类标准，变知识学科本位为职业能力本位。

课程要求：课程应采取理论学习、范文阅读与写作练习相结合的教学模式。在教学中，应用文写作知识的教学应结合例文进行，教师通过选用格式规范、内容严谨的例文对课本内容进行补充，提升学生课堂阅读量，使学生对所学文体形成更全面的认识，以此为基础进行有效的写作训练并接受写作指导，提高学生的思维能力和实践能力，达成写作教学与社会实践、职业发展相结合的课程理念。

### （三）专业基础课程

#### 1. 电工技术

课程目标：本课程充分考虑满足学习相关后续专业课程的需要，使学生满足电气设备生产等系列职业岗位对人才的知识技能需求。

课程内容：电路的基本概念和分析方法、正弦交流电路、三相正弦交流电路与安全用电、一阶线性电路的暂态过程分析、磁路和变压器、交流电动机、继电器控制电路以及可编程控制器及其应用。

课程要求：主要描述完成课程学习应具备的知识、技能、方法、策略等；对所选课程内容提出教学的基本要求，提出与内容相关的教学活动设计建议。必修课程内容体现专业性、基础性和公共性，选修课程内容体现与专业教学内容的结合，力求涵盖服务专业对应岗位群的工作内容、工作方法、工作要求和职业标准等部分内容。强化职业技能培养，对技能点内容进行描述，并分析对专业核心技能的支撑关系。

#### 2. 电子技术

课程目标：本课程充分考虑满足学习相关后续专业课程的需要，使学生满足电气设备生产等系列职业岗位对人才的知识技能需求。

课程内容：半导体基础知识，半导体器件，基本放大电路，多级放大电路，集成运算放大电路，放大电路的频率响应，放大电路中的反馈，信号的运算与处理，波形发生和信号转换，功率放大电路，电源电路。

课程要求：通过本课程的学习使学生掌握电子技术应用能力，包括模拟电子、数字电子、集成电路等知识，培养电子技术使用和分析能力，培养阅读、分析、处理简单电子电路图的能力，排查简单电路故障的能力，为学习专业知识和职业技能打下基础。

### 3. 机械基础

课程目标：本课程充分考虑满足学习相关后续专业课程的需要，使学生满足电气设备生产等系列职业岗位对人才的知识技能需求。

课程内容：绪论、杆件的静力分析、直杆的基本变形、机械工程材料、连接、机构、机械传动、支承零部件、机械的节能环保与安全防护、液压传动和气压传动，融工程力学、机械工程材料、机械传动、常用机构及轴系零件、液压传动和气压传动等内容为一体

课程要求：培养学生具有一定的机械原理、机械零件、液压、机械传动等方面的知识，以扩大学生的视野，为今后的学习、工作打下基础。

### 4. 机械制图与计算机绘图

课程目标：本课程充分考虑满足学习相关后续专业课程的需要使学生满足电气设备生产等系列职业岗位对人才的知识技能需求。

课程内容：有机械设计与制图的基本知识、AutoCAD基础、AutoCAD绘制平面图形、正投影的基础知识、立体的投影、组合体、AutoCAD绘制三视图、文本与尺寸标注、轴测图、表示机件的图样画法、标准件与常用件、零件图、零件图的技术要求、AutoCAD绘制零件图、装配图以及AutoCAD三维绘图简介等。

课程要求：机械制图是机械工程专业的一门技术基础课，关键点是如何使学生掌握相关的知识，把一个立体零件（或机器）用平面图表达出来——绘图、以及怎样把平面图转化成零件（或机器）的立体形态——识图，不仅能够进行手工绘图，而且可以进行计算机辅助绘

图，把学生培养成为一个高素质的技术人才。机械制图也是一门理论与实际紧密结合的课程，注重对学生实践能力的培养。

## 5. 电气制图

课程目标：本课程充分考虑满足学习相关后续专业课程的需要使学生满足电气设备生产等系列职业岗位对人才的知识技能需求。

课程内容：以训练学生的电气制图与识图技能为核心，以工作过程为导向，依托AutoCAD制图软件，让学生了解AutoCAD系统操作方法，掌握电气工程涉及的常用电气图的基础知识、典型电气图的绘制方法与技巧等内容，具有对电气控制线路的识读的能力、具有对电子线路图的识读与绘制能力。

课程要求：使学生具备高素质技术技能人才所必需的电气工程制图的基本知识和基本技能，初步形成用电气CAD制图知识、技能解决工程实际问题的能力，为学习专业知识和职业技能打下基础，并注意渗透课程思政教育，树立良好的职业道德。

### （四）专业核心课程

#### 1. 传感器与检测技术

课程目标：本课程教学的任务是使学生在了解和掌握组态软件使用的基础上，了解组态软件的发展和特点、建立控制系统新工程、建立动态联接、模拟设备、编写控制流程、报警显示与报警数据、报表输出、曲线显示、安全机制、构造实时数据库、设备窗口组态、脚本程序、编辑软件组态王使用、系统参数、文本、数据显示窗设计、数据显示窗和指示灯设计、功能键、棒图、报警设计等。

课程内容：以MCGS嵌入版组态软件为例，介绍了MCGS触摸屏组态软件的构成及应用领域，其内容涵盖MCGS触摸屏组态控制技术的各个环节；同时，提供了丰富的实际工程案例和具体的组态训练项目，使教学环节更贴近实际项目，使读者以实训的方式，在解决实际项目的同时理解和掌握软件的运用。

课程要求：通过PLC应用技术课程的学习，为以后从事工控系统设计、开发、维护工作，工控设备设计、开发、维护工作，打下扎实的基础，是塑造机械制造大类各专业人才的重要基础保障。因此，该课程在机械制造类各专业的授课计划中占有重要的地位和作用。其重要



性不仅仅体现在“程序设计+设备调试”能力，更体现在引导学生实现问题求解思维方式的转换——培养学生的项目思维能力。同时，本课程还是一门实践性很强的课程，培养学生的实践能力是其核心目标。仅仅依靠教师讲授很难让学生学习好这门课程，需要通过大量的实践，训练学生的项目开发与系统调试能力。

## 2. 单片机应用技术

课程目标：通过本课程的学习和技能训练，使学生能认识传感器，了解测量基本原理，理解各种传感器进行非电量电测的方法，掌握传感器的基本结构和使用方法。初步具备实用传感器的应用和电路制作技能。

课程内容：内容包括检测技术的基础知识，电阻式、电容式、电感式、压电式、热电偶式、霍尔式、光电式、数字式以及新型的各种常用传感器等的工作原理、结构与应用。以传感器技术应用作为重点，将传感器元件、传感信号的处理和分析嵌入到实例中进行讲解和实践，将理论和实践融为一体。

课程要求：作为是电子类各专业一门重要的职业技术必修课本，课程《传感器与检测技术》的要求是介绍传感器与检测技术综合应用，培养学生的综合技术应用能力，使学生掌握检测系统的设计和分析方法，能够根据工程需要选用合适的传感器，使学生走上工作岗位后能更好地提高研发、系统组成等方面的能力。

## 3. PLC应用技术

课程目标：通过本课程的学习，学生应该能够掌握以MCS-51为代表的单片机系统基本组成、工作原理、指令系统、程序设计的基本方法以及单片机的接口技术，掌握单片机应用系统开发和设计的基本方法；同时，通过这门课程的学习，学生可以提高利用单片机进行自动化系统及电子系统的开发和设计能力。

课程内容：单片机操作环境、单片机硬件系统、单片机并行I/O端口、显示和键盘接口技术、定时与中断系统、串行通信技术、A/D与D/A转换接口以及单片机应用系统设计等。

课程要求：理解：微型计算机的工作原理；单片机最小应用系统、单片机编程、烧录和运行的基本概念，单片机时钟电路与输入输出以及引脚的使用，注意“地址重叠”的问题

和程序状态字PSW中各位的含义。熟练掌握：二进制数、十进制数、八进制数和十六进制数及其之间的相互转换；计算机存储容量单位之间的换算关系；微型计算机的基本结构以及各个部分的主要功能；单片机芯片内部的组成及存储器结构，特别是片内RAM和并行I/O口的使用方法。

#### （五）职业技能等级（资格）证书安排

序号	证书名称	证书等级	发证部门	对应课程	考核学期
1	无人机操作应用	“1+X”技能等级证书	企业	无人机模拟操控、无人机飞行实训	4、5
2	无人机检测与维护	“1+X”技能等级证书	企业	无人机维护技术、无人机检测与维修技术实训	4、5
3	维修电工	初级	企业	电工技术	5

## 七、教学进度总体安排

详见附表2：《2023级无人机应用技术专业课程设置与教学时数分配表》。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，专任教师全部为双师型教师，同时教师队伍职称、年龄梯队结构合理。自动化、电子信息等专业毕业多年，具有丰富的本专业知识，教师资格证基本要求为拥有高校教师资格证。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有无人机应用相关专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

### 3. 专业带头人

熟悉无人机行业，具有5年以上的无人机行业工作经历和相关专业的背景能够把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力，能统筹规划和组建专业建设，引领专业发展，能够主持专业的教科研产品研发，技术服务等工作。

## (二) 教学设施

智能制造学院教室充足，均为多媒体教室，可满足日常上课需求，校内实训基地、实习基地马上建设完成实训室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

专业实训室基本配置及功能说明见下表：

专业实训 教学环境 与设备	序号	设备/软件名称	型号/规格	数量	备注
	1	计算机	1. CPU: $\geq 3.2$ GHz 同性能产品 ; 2. 内存: $\geq 16$ GB; 3. 硬盘: $\geq 1$ TB; 4. 显卡: 显存 $\geq 2$ GB; 5. 网卡: $\geq 1$ 个, 百兆; 6. 支持网络同传和硬盘保护	50	
	2	服务器	1. 内存: $\geq 32$ GB; 2. 硬盘: $\geq 2$ TB; 3. 网卡: $\geq 2$ 个, 千兆; 4. CPU 核心数: $\geq 10$ 个	1	
	3	无人机技术综合实训室	工程实训无人机E360-D 室内自主避障无人机开发平台 E360-S1 航拍无人机平台E350 操作模拟器	20	
	4	电脑桌椅	含标准办公座椅插线板 1 套或 实训工位面积不小于 1.5 m	50	

专业实习 实训基地 情况	序号	实训室名称	地点	实训项目
	1	无人机技术 综合实训室	实训楼	1. 传感器与检测技术实训； 2. 无人机维护技术实训； 3. 无人机模拟操控技术实训； 4. 无人机飞行技术实训； 5. 无人机检测与维修技术实训
	2	电工电子基 础实训实验 室	实训楼	1. 电工技术实训； 2. 电子技术实训； 3. 电力电子及变频控制技术实训 4. 维修电工综合实训

### (三) 教学资源

教材选用、图书文献配备、数字资源配备等严格执行中央宣传部、国家教育部和山东省教育厅关于教材编写、出版、选用、认定的有关文件规定，每3年修订1次教材，优先选用职业教育国家规划教材、省级重点教材如《飞行原理》、《传感器与检测技术》等，禁止不合格的教材进入课堂。图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅，结合专业实际列举有关图书类别。数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学。

### (四) 教学方法

教师依据专业人才培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。教学方法体现以学生为中心，倡导因材施教，鼓励创新教学方法和策略，采用案例教学、项目教学、任务驱动教学等方法。鼓励信息技术在教育教学中的应用。可采用如下教学方法：

#### 1. 项目教学法

该法是师生通过共同实施一个完整的“项目”工作而进行的教学行动，项目为学习任务的载体。项目可以是指以生产具体产品的工作任务，如某种食品、模型汽车、检测任务等；在商业、财会和服务行业，代表整体特性并可见成果的工作也都可以作为项目，如商品展示、产品广告、应用小软件等。

#### 2. 案例教学法

案例教学是一种通过模拟或者重现现实生活中的一些场景，让学生把自己纳入案例场景，通过讨论或者研讨来进行学习的一种教学方法，主要用在管理学、法学等学科，如今也广泛应用于临床医学教学中。教学中既可以通过分析、比较，研究各种各样的成功的和失败的管理经验，从中抽象出某些一般性的管理结论或管理原理，也可以让学生通过自己的思考或者他人的思考来拓宽自己的视野，从而丰富自己的知识。

### 3. 任务驱动教学法

所谓“任务驱动”就是在学习信息技术的过程中，学生在教师的帮助下，紧紧围绕一个共同的任务活动中心，在强烈的问题动机的驱动下，通过对学习资源的积极主动应用，进行自主探索和互动协作的学习，并在完成既定任务的同时，引导学生产生一种学习实践活动。

“任务驱动”是一种建立在建构主义教学理论基础上的教学法。它要求“任务”的目标性和教学情境的创建。使学生带着真实的任务在探索中学习。在这个过程中，学生还会不断地获得成就感，可以更大地激发他们的求知欲望，逐步形成一个感知心智活动的良性循环，从而培养出独立探索、勇于开拓进取的自学能力。

基本含义。“任务驱动教学法”是一种建立在建构主义学习理论基础上的教学法，它将以往以传授知识为主的传统教学理念，转变为以解决问题、完成任务为主的多维互动的教学理念；将再现式教学转变为探究式学习，使学生处于积极的学习状态，每一位学生都能根据自己对当前问题的理解，运用共有的知识和自己特有的经验提出方案、解决问题。

## （五）学习评价

### 1. 课程考核

提倡考试模式创新和改革，过程考核与期末考试有机结合。公共课与专业课程的平时成绩比例占25%过程考核比例占35%期末成绩比例占40%（其中期末理论15%+实际操作25%）

### 2. 专项实践考核

（1）实训实习。实训实习是指时间在一周以上的课程实习、课程设计、专业实习、顶岗实习。实行课程化管理，实习不合格者不具备毕业资格。按照学院实践教学管理规范要求进行评定成绩。

(2) 毕业设计。毕业设计是实践教学的重要组成部分，平时成绩（30%）、市阅成绩（30%）和答辩成绩（40%）折算后按优（90-100），良（75-89），及格（60-74），不及格（59分以下）评定等级。

## （六）质量管理

根据《关于印发〈高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进指导方案（试行）〉启动相关工作的通知》（教职成司函〔2015〕168号）等文件精神，以全面质量管理思想为指导，聚焦学生学习过程体验和学习成效，以同类院校的特色专业和课程为标杆，开展对标研究，服务学生发展增值，加强专业的顶层设计，建立常态化的专业（课程）质量保证诊断与改进机制。

## 九、毕业条件

修完规定课程，成绩合格，达到毕业学分要求。获取的职业技能等级（资格）证书、体质健康测试成绩、德育等符合毕业要求的条件。

### （一）德

1. 无违纪或者违纪处分已解除。
2. 未损坏公物或虽有损坏但已按规定赔偿。
3. 按规定缴纳学费。

学生工作处会同二级院部对学生进行思想品德和操行进行鉴定。

### （二）智

1. 学业成绩：学生必须修完专业人才培养方案规定的课程，完成学业，取得相应学分。
2. 职业（资格）证书要求：根据专业特点至少取得1项国家认可的中级（原则上）及以上（或相应等级）的职业资格证书；由于行业或专业特点不能满足本项要求的，也应作出一定要求。

### （三）体

基础部负责按照《国家学生体质健康标准（2014年修订）》组织并审定体质健康测试达标成绩，合格为50分以上（含50分）。测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。符合免测条件、按规定提交免测申请并获批者不受本条毕业资格限制。

#### （四）美

强化普及艺术教育，积极开展艺术实践，着力提升学生综合素养。公共艺术课程作为限定性选修课程，每生必须修满2个学分方可毕业。

#### （五）劳

加强劳动教育，促进全面发展。劳动教育课程作为素质提升课必修课程，每个学生必须修满1个学分（40学时）方可毕业。

### 十、学分置换及互认

按照《山东文化产业职业学院学生申请免修课程、置换课程、替代学分的管理办法》执行。

### 十一、评审情况

专业人才培养方案二级院部专家论证意见表

专业名称	无人机应用技术	专业负责人	邴其阳	
评审时间		评审地点	智能制造学院	
专家信息	姓名	工作单位	职务或职称	联系电话
	宋立新	山东文化产业职业学院	院长	18646289781
	邴其阳	山东文化产业职业学院	教研室主任	13573761100
	李闯	北京韦加科技有限公司	助理工程师	13037657158
	王鹏	北京韦加科技有限公司	市场经理	18518888134

评审意见	<p>专家组组长：</p> <p>专家组成员：</p> <p>2023年 月 日</p>
------	--

**专业人才培养方案二级院部审核意见表**

专业名称	无人机应用技术		专业负责人		邴其阳	
	姓名	工作单位	职务	职称	职责	联系电话
无人机应用技术	邴其阳	山东文化产业职业学院	专业带头人	助教	主持	13573761100
	高锦霞	山东文化产业职业学院	骨干教师	助教	参与	15989929262
	雷长友	山东文化产业职业学院	双师型教师	讲师	参与	18953210053
	宋立新	山东文化产业职业学院	院长	教授	参与	18646289781
	李闯	北京韦加科技有限公司		助理工程师	参与	13037657158
	王鹏	北京韦加科技有限公司		市场经理	参与	18518888134



审核意见	<p data-bbox="534 320 1230 353">本方案经智能制造学院电气与机器人教研室审核通过</p> <p data-bbox="965 546 1230 580">专业负责人：邴其阳</p> <p data-bbox="1010 607 1209 640">2023年9月28日</p>
复核意见	<p data-bbox="456 965 679 999">二级院部负责人：</p> <p data-bbox="456 1043 639 1077">年 月 日</p>

**表 1：2023级无人机应用技术专业各类别课程学时学分分配汇总表（三年制专业）**

课程类别		总学时	理论学时		实践学时		开课学期 每周学时数						总学分
			学时	与总学时比例 (%)	学时	与总学时比例 (%)	1	2	3	4	5	6	
公共基础课		852	524	61.5%	328	38.5%	16	14	5				45
专业基础课		432	216	50%	216	50%	4	4	4	12			24
专业核心课		504	252	50%	252	50%			12	8	12		28
拓展课	专业选修课	216	108	50%	108	50%	4		4	4	4		12
	公共选修课	160	160	100%	0	0		2	2	2			10
素质提升（平台）课		136	52	38.3%	84	61.75%							7
毕业实践环节		400	0	0	400	100%					4w	20w	20
合计		2700	1312	48.6%	1388	51.4%	24	20	27	26	12		146

表 2：2023级无人机应用技术专业课程设置与教学时数分配表（三年制专业）

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	ABC类课	分类学时		各学期周学时分配						考核方式	备注	
							理论	实践	-	二	三	四	五	六			
必修 课	公共基础课	100301001	思想道德与法治	3	54	B	48	6	4								
		100301002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	B	32	4		2							
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	B	46	8			4						
		100301003	大学生信息技术	4	72	B	36	36		4							
		100301004	军事课（军事理论）	2	36	A	36		2								
			军事课（军事技能训练）	2	112	C		112	2W								
		100301005	形势与政策	1	16	A	16			△	△	△	△				
		100301006	心理健康教育	2	36	B	18	18			2						
		100301007	体育（I）	2	36	C		36	2								
		100301008	体育（II）	2	36	C		36		2							
			体育（II）	2	36	C		36			2						
		100301009	国家安全教育	1	16	A	16			△	△	△	△				
		100301010	大学英语（I）	4	64	A	64		4								
		100301011	大学英语（II）	4	64	A	64			4							
		100301014	高等数学	4	64	A	64			2	2						
		100301016	美育	1	16	A	16			△	△	△	△				
		100301017	应用文写作	2	36	B	18	18	2								
		100301018	创新创业教育	1	16	A	16			△	△	△	△				
		100301019	职业发展与就业指导	2	36	B	18	18		△	△	△	△				
			劳动教育	1	16	A	16										
	小计			45	852		524	328	16	14	8						

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	ABC类课	分类学时		各学期周学时分配						考核方式	备注
							理论	实践	-	二	三	四	五	六		
	专业基础课	106302201	电工技术	4	72	B	36	36		4					考试	
		106302202	电子技术	4	72	B	36	36			4				考试	
		106302002	机械基础	4	72	B	36	36				4			考试	
		106302001	机械制图与计算机绘图	4	72	B	36	36	4						考试	
		106302206	飞行原理	4	72	B	36	36				4			考试	
		106302204	C语言程序设计	4	72	B	36	36		4					考试	
		小计				24	432		216	216	4	8	4	8		
	专业核心课	106303210	无人机维护技术	4	72	B	36	36				4			考查	
		106303211	无人航空器法律法规	4	72	B	36	36			4				考试	
		106303203	单片机应用技术	4	72	B	36	36			4				考试	
		106303212	无人机通信与导航	4	72	B	36	36					4		考试	
		106303213	无线电遥控技术	4	72	B	36	36					4		考查	
		106303206	传感器与检测技术	4	72	B	36	36			4				考试	
		106303214	无人机模拟操控	4	72	B	36	36					4		考试	
小计				28	504		252	252			12	4	12			
拓展课	专业选修课	106304201	安全生产管理	4	72	B	36	36				4			考查	
		106304202	机电一体化设计制作	4	72	B	36	36	4						考查	
		106304206	无人机系统导论	4	72	B	36	36			4				考查	
		106304207	工厂供配电技术	4	72	B	36	36					4		考查	
		106304208	遥感数字图像处理	4	72	B	36	36				4			考查	
		小计				12	216		108	108	4		4	4	4	
		选课		中国共产党史	2	32										
			新中国史	2	32											

公共选修课

	改革开放史	2	32														
	社会主义发展史	2	32														
	普通话	2	32														
	小计	4	64		64												
任 选 课	*民族音乐鉴赏	2	32														
	*软笔书法	2	32														
	*硬笔书法学习与鉴赏	2	32														
	*体育舞蹈	2	32														
	*服饰美学	2	32														
	*美剧赏析	2	32														
	*个人形象设计	2	32														
	*影视鉴赏	2	32														
	茶艺基础	2	32														
	中国经典话剧赏析	2	32														
	红色诗词鉴赏与创作	2	32														
	陶瓷鉴赏	2	32														
	创新思维指导与品鉴	2	32														
	篮球运动赏析	2	32														
武术运动赏析	2	32															
*摄影摄像技术	2	32															

			*音乐鉴赏	2	32													
			*美术基础理论	2	32													
			.....															
			小计	6	96		96											
<b>素质提升（平台）课</b>			1+x无人机操作应用	2	36	B	12	24										
			1+x无人机维护	2	36	B	12	24										
			1+X维修电工	2	36	B	12	24										
			文化素养	2		B	18											
			生活技能	2		B	18											
			社团活动	4		A	16											
			社会实践	4		A	16											
			劳动教育实践（必修）	2	40	A		40										
			社团（必修）	1	20	B		20										
			安全教育(必修)	2	40	B	40											
		小计	7	136		52	84											
<b>毕业实践环节</b>		岗位（毕业）实习	16	320	C		320							20W		考查		
		毕业设计（毕业论文）	4	80	C		80						4w			考查		
		小计	20	400			400											
<b>合计</b>			146	2700		1312	1388	24	24	27	22	12						