



石家庄城市经济职业学院
SHIJIAZHUANG VOCATIONAL COLLEGE OF CITY ECONOMY

无人机应用技术专业

(专业代码 460609)

人才培养方案
(2023年修订)

信息与工程学院制

2023年6月29日

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	1
六、培养规格	1
七、课程设置	3
八、教学安排	8
九、保障措施	11
十、毕业要求	13

无人机应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称

无人机应用技术

(二) 专业代码

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

基本修业年限为3年，最长修业年限7年。

四、职业面向

表一 毕业生就业范围、行业及职业资格证书一览表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业 类别(代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书举例
装备制造大类 (46)	航空装备类 (4606)	航空运输业 (46)	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)	无人机应用; 无人机维护	无人机驾驶员资格证; 无人机机长资格证; 无人机摄影测量员证 书;

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应京津冀区域经济发展需要，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；掌握专业知识和技术技能，面向各类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。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

(一) 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，掌握基本运动知识和 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；

（二）知识

1. 掌握必备的思想政治理论、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、文明生产相关知识；

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。

（三）能力

1. 具有适应职业变化的终身学习能力；

2. 具备良好的分析、解决问题的能力和创新创业能力；

3. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

4. 具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力；

5. 具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力；

6. 具有航空识图能力；

7. 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量、通信、导航、控制等功能模块的仿真；

8. 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；

9. 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；

10. 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。

七、课程设置

（一）公共基础课

思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、劳动教育、大学英语、高等数学、计算机文化基础、程序设计基础、体育、军事理论、创新创业基础、大学生心理健康、职业发展与就业指导等。

课程名称：思想道德与法治

课程目标：教育学生形成崇高的理想信念，弘扬民族精神和时代精神，确立正确的人生观和价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高明辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，把学生的爱国主义情感、科学的理想信念落实到职业岗位中去，为学生学会适应社会、学会交流沟通、团队协作和未来人生的可持续发展打下坚实的基础。

课程主要教学内容和要求：本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育为主要重点讲授内容，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。

课程名称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使学生对马克思主义中国化进程形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解。提升学生运用马克思主义武装头脑、分析问题、解决问题的能力。

课程主要教学内容和要求：以马克思主义中国化时代化为主线，根据习近平总书记重要讲话和党的十九届六中全会精神，论述马克思主义中国化时代化的提出及其历史进程。帮助学生理解马克思主义中国化时代化的科学内涵和历史进程，理解马克思主义中国化三次飞跃的一脉相承又与时俱进的关系，深刻感悟中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，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。

课程名称：习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：本课程是普通高等院校学生必修的一门马克思主义政治理论课，是高校思想政治理论课程中的核心课程，旨在帮助学生深入了解习近平新时代中国特色社会主义思想的科学内涵、精神实质、重大意义、实践要求等，正确认识当代中国的指导思想和发展道路；引导学生深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

课程主要教学内容和要求：全面论述系统深入讲授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，结合习近平新时代中国特色社会主义思想在中华大地的生动实践，帮助学生全面认识其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义，深刻把握其中贯穿的马克思主义世界观和方法论，坚持人民至上，坚持自信自立，坚持守正创新，坚持问题导向，坚持系统观念，坚持胸怀天下，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”的生动实践，在思想政治行动上同党中央保持高度一致，努力成长为担当复兴大任的时代新人。

课程名称：形势与政策

课程目标：本课程主要是帮助学生全面地了解国内外重大时事，经济形势，全面认识和正确理解党的路线、方针和政策，认清形势和任务，把握时代脉搏，增强民族自信心和社会责任感，珍惜和维护国家稳定大局，为建设中国特色社会主义而努力奋斗。

课程主要教学内容和要求：由于“形势与政策”课的内容具有理论性与时效性的特点，因此其内容具有特殊性，不同于传统课程有固定的教学内容体系。本课程教学内容根据教育部下发的每学期“形势与政策”最新教学要点，结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定，阐明了马克思主义中国化时代化的新境界以及习近平新时代中国特色社会主义思想。理解中国经济的发展趋势以及珍惜和维护国家稳定大局的发展战略，同时使学生掌握该课程的基础理论知识、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。

课程名称：劳动教育

课程目标：新时代劳动教育要从系统化、一体化的顶层设计出发，基于文化传统、基本国情、时代要求，明确新时代劳动教育的内涵与形态，挖掘新时代劳动教育的价值与功能，构建新时代劳动教育的目标体系和内容结构，建设新时代劳动教育的政策环境和文化氛围，从而形成体现新时代社会主义教育性质，符合学生的身心发展规律和教育实际，适应新时代生产力与社会关系以及生活生产方式特征的一体化劳动教育课程体系。

基于此，我校针对学生开设了《劳动教育》这一课程，通过课程学习使学生明白接受劳动教育的重要性和必要性，也从多个方面加强当代学生对劳动的认识，培养学生的劳动意识与劳动技能。

(1) 通过劳动教育使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。

(2) 体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。

(3) 具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。

课程主要教学内容和要求：

一、本课程主要教学内容分为三大部分，共包含 10 个章节：

(一) 认知劳动世界。其中涵盖劳动概述、新时代劳动组织、新时代劳动观念、劳动保护与劳动权益；

(二) 培养劳动能力。其中涵盖在劳动中收获点滴幸福（日常劳动实践）、在劳动中练就真正本领（职业劳动实践）、在劳动中淬炼成长（学校劳动实践）、在劳动中创造价值（社会劳动实践）；

(三) 提升职业素养。其中涵盖劳动与职业发展、劳动与创新创业。

二、课程要求，对学生进行劳动教育，不仅要培养学生自主生活的技能，更重要的是让学生形成健康的劳动价值观，尊重劳动、尊重劳动者。

(一) 通过对劳动的基本理论学习，要求学生深刻理解劳动对实现个人价值、创造美好生活、推动民族复兴的重要作用，引导学生积极参与劳动，将中华民族勤俭、奋斗、创造、奉献的劳动精神进一步发扬光大。

(二) 通过对日常劳动、职业劳动、学校劳动、社会劳动等方面的实践，要求学生掌握必备的劳动技能，养成良好的生活习惯，自觉提高自身能力和修养，积极参与志愿服务，在实践中认识到热爱劳动是中华民族的美德，明白劳动对于追求幸福生活的重要性。

课程名称：大学英语

课程目标：通过高职英语课程的教学实施，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，侧重职场环境下语言交际能力的培养，使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力，在职业领域和日常生活中能够进行简单的口头和书面交流。同时，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，让学生掌握有效的学习方法和策略，提高学生的英语综合应用能力和职业素养，为学生就业能力和可持续发展打下良好的基础。

课程主要教学内容和要求：该课程包括高职英语词汇、语法、口语交际、应用文写作、使用工具查阅翻译专业文献。该课程要求学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力；能够运用英语语言知识和语言技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感，进行有效口头沟通和书面沟通。在日常生活和职场中能够有效进行跨文化交际，用英语传播中华文化。

课程名称：高等数学

课程目标：学习、理解和掌握一元函数微积分、向量与空间解析几何、多元函数微积分、无穷级数等内容的概念、基本运算等基础理论，了解数学科学的发展脉络、哲学思想、逻辑思维与方法论；能够运用数学方法分析解决生活、学习、工作等领域中遇到的实际问题，如专业学习辅助、工程定量计算等，具有较好的数学应用能力；在传授知识的同时，培养学生严谨的工作态度和坚毅的品格，提升学生的数学文化素养，引导学生形成实事求是的工作作风和一定的吃苦精神。

课程主要教学内容和要求：内容包括：函数的极限与连续；一元函数微分学；一元函数积分学；向量代数与空间解析几何基础；多元函数微分学；多元函数积分学；无穷级数；常微分方程。基本要求：（1）基本知识、基本理论方面：掌握理解极限和连续的基本概念及其应用；熟悉导数与微分的基本公式与运算法则；掌握中值定理及导数的应用；掌握不定积分的概念和积分方法；掌握定积分的概念与性质；掌握定积分在几何上的应用。（2）能力、技能培养方面：掌握微积分的基本概念、基本理论、基本运算技能和常用的数学方法，培养学生利用微积分解决实际问题的能力，为学生学习后续课程，从事科学研究以及开拓新技术领域，打下坚实的基础。

课程名称：计算机文化基础

课程目标：熟悉计算机与网络基本知识，熟练掌握计算机实用办公技能。树立信息化时代的办公观念，能够利用计算机及网络规划和处理日常事务，具有获取信息、加工信息、传播信息和应用信息的能力，为办公自动化工作岗位及后续相关课程的学习打下计算机应用基础。

课程主要教学内容和要求：熟悉计算机基础知识与网络基础知识，能熟练进行 Windows 7 基本操作，熟练使用 Windows 7 进行系统设置与资源管理，熟练使用 Word 2010 进行文字处理，熟练使用 Excel 2010 进行电子表格数据处理，熟练使用 PowerPoint 2010 制作出符合实际需求的演示文稿，熟练使用 Internet 获取信息，交流信息。

课程名称：程序设计基础

课程目标：通过本课程的学习，使学生理解结构化程序设计和面向对象程序设计的基本概念，初步掌握使用计算机语言进行程序设计的基本思想和方法，建立起对程序设计较为系统和全面的认识，培养学生应用计算机解决和处理实际问题的思维方法与基本能力，养成良好的程序设计风格，为后续课程的学习奠定程序设计基础。

课程主要教学内容和要求：了解程序设计技术的形成和发展，理解程序设计的基本概念；掌握面向过程和面向对象程序设计的基本思想和方法；掌握以程序设计的观点分析和解决问题的方法；充分理解结构化程序设计和

面向对象程序设计的特点；具有一定的程序编写、调试和测试能力。

课程名称：体育

课程目标：在《“健康中国 2030 规划纲要”》文件的时代背景下，体育课程以身体练习为主要手段，通过体育课程的学习，培养学生的体育核心素养、健康的生活方式、良好的体育品德。

课程主要教学内容和要求：主要教学内容为体能、专项运动技能、健康教育三个方面。体能以提高学生的心肺功能、肌肉力量、速度、耐力、协调为主要内容，了解提高身体不同机能的运动方式；专项运动技能以篮球、乒乓球、羽毛球、健美操、瑜伽等为课程内容，学生掌握 2 项以上运动项目的基本方法与技能，为培养学生终身体育思想奠定基础；健康教育以健康的行为以及生活方式，心理健康，疾病预防等为主要内容，形成良好的生活习惯，学生能够通过运动调节不良情绪，养成积极乐观的生活态度。

课程名称：军事理论

课程目标：通过军事课教学，让学生了解军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

课程主要教学内容和要求：将军事课纳入学校人才培养体系，列入人才培养方案和教学计划，严格按纲施教和考核，成绩计入学籍档案。军事理论课程主要讲述中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容。让学生理解国防内涵，了解国防建设，深刻认识当前我国面临的安全形势和新形势下的国家安全，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，掌握信息化战争和信息化装备的基础知识，激发学生爱国热情和学习高科技的积极性，增强学生国防意识，树立科学的战争观和方法论，为国防建设和科研奠定人才基础。

课程名称：创新创业基础

课程目标：通过本课程的教学，了解国内外创新创业情况，掌握创新创业的基本含义与分类，理解市场需求的基本概念，掌握商业模式的基本概念及商业模式，了解常见创业风险，并掌握基本的管理策略；提高学生创新思维与创业能力，提升解决实际问题的能力、团队合作以及沟通能力，在实战项目中提升学生的综合素质；培养大学生树立科学合理创新观与创业观，遵循创新创业规律，积极投身社会创业实践。

主要教学内容及教学要求：创新创业基础是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程。应坚持理论讲授与案例分析相结合、经验传授与创业实践相结合，设计真实的学习情境，通过运用模拟、现场教学等方式，努力将相关教学过程情境化，调动学生学习积极性、主动性和创造性；根据课程教学需要，重点提供创新创业模拟实验室、模拟教学软件、创新创业信息资源等；在校内组织开展创新创业项目设计大赛等活动，在校外组织创业者访谈、创新创业项目考察、企业创办等活动，将课堂知识与创新创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创新创业能力。

课程名称：职业发展与就业指导

课程目标：通过课程教学，大学生能够树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展与国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，从而为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。并且能够基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境等相关方面知识。在通过教学及实践之后能够掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

主要教学内容及教学要求：职业发展与就业指导是一门结合职业院校各专业人才培养方案，面向全院的一门公共必修课程。既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，是教育部要求列入教

学计划的课程，在学生职业生涯规划 and 就业指导过程中起到重要作用。本课程的任务是通过课程的教学，使学生清楚地认识自我、积极主动探索环境，培养生涯决策能力，促使大学生理性地规划自身未来，树立正确的人生观、价值观和择业观；通过本课程的教学，使大学生学会正确认识评估自我、认识评估职业环境评估职业机会，学会决策职业生涯发展目标及路径，学会编制职业生涯发展行动计划书及对职业生涯发展规划进行动态调整等能力；通过本课程的教学，培养大学生自觉开展职业探索、职业素养提升、自我管理良好习惯。通过对本课程的学习，能够加强大学生对职业生涯规划的基本理论、职业生涯发展，自我认知，就业环境，职业发展决策，大学生职业生涯规划发展图以及大学生职业素养的了解，从而有效提升了大学生的综合能力素质。

(二) 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践教学环节。本专业核心课程如表二所示。

1. 专业基础课程

专业基础课程设置 5 门，包括：无人机概论、单片机与嵌入式系统、电工电子技术、C 语言程序设计、工程制图及 CAD。

2. 专业核心课程

专业核心课程设置 9 门，包括：无人机飞行原理、无人机动力技术、无人机模拟器技术、无人机组装与调试、无人机行业应用、无人机智能应用与开发、无人机法律法规、影视后期技术、传感器与检测技术。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程设置 6 门，包括：无人机设计、无人机大数据、无人机管控与反制系统、航空侦察与监视技术、无人机系统维修与保养、无人机结构与系统。

表二 专业核心课程简介

序号	课程名称	教学要求		学时/学分
1	无人机飞行原理	课程目标	通过本课程的学习,使学生理解无人机升力产生的原理;理解旋翼飞机升力(拉力)产生的原理;理解影响升力的因素;掌握无人机的飞行性能、稳定性、安定性和机动性等基本概念。	64/4
		主要内容	飞机和大气的特点、低速气流特征、飞机的低速空气动力特性、高速气流特性、飞机的高速空气动力特性、螺旋桨空气动力特性和非常规气动特点;飞机的基本飞行状态和飞行性能、飞机的操纵原理。	
2	无人机模拟器技术	课程目标	通过本课程学习可以了解无人机大致构造与组成部分。通过对无人机飞行及控制原理初步学习,使学生初步了解无人机通信与导航系统、飞行控制与载荷控制系统、动力系统工作原理。	64/4
		主要内容	无人直升机、多旋翼无人机、固定翼无人机的结构与飞行原理;无人机发动机和电动机等动力装置;无人机飞控系统、导航系统、舵机、传感器、通信系统等电子设备。	
3	无人机动力技术	课程目标	通过本课程的学习,能够熟练掌握无人机动力系统的基本概念,航空活塞发动机、涡轮发动机工作原理。	32/2
		主要内容	无人机通信系统和发动机系统的原理、组成和种类;发展现状和未来趋势;现有系统在无人机上的应用及其发展趋势。	
4	传感器与检测技术	课程目标	通过传感器技术的学习,让学生掌握将被测量的各种物理量转变为电量的方法;使学生掌握各种传感器的工作原理和特性,掌握各种传感器的测量电路;初步会用传感器技术的理论和方法,解决工程实际问题。	64/4

		主要内容	测试系统的组成、误差的表示方法及其分类、回归分析法。	
5	无人智能应用与开发	课程目标	通过本课程的学习,使学生掌握无人机的操控技术、航拍设备安装调试等技能。	64/4
		主要内容	无人机操控所需掌握的理论知识、技能要求、安全作业、作业流程、工作内容、安全保障措施;无人机操控模拟、姿态模式练习以及各种室内外场地操控;无人机机载任务设备主要功能、操作方法和应用领域。	
6	无人机组装与调试	课程目标	使学生了解无人机系统组成与结构特点,掌握固定翼和旋翼无人机的组装方法,并对各组成部件熟练认知和维修。掌握多种机型的调试与测试方法,并能独立完成系统的综合调试。	64/4
		主要内容	无人机的系统结构知识;掌握机架、动力系统、调速系统、飞控、通信、机载设备等安装连接的步骤;熟练使用组装无人机所需要的常用工具,对组装完的无人机进行调试。	

八、教学安排

本专业教学安排如表三至表九所示。

表三 课程进程表

课程类别	序号	课程名称	课程编码	学分	学时分配			考核方式	课程性质	各学期周学时					
					总学时	理论	实践			第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
公共基础课	1	思想道德与法治	2100121101	3	48	32	16	★	必修课	3					
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2100211102	3	48	32	16	★	必修课		3				
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2100311103	2	32	32	0	★	必修课			2			
	4	形势与政策	2100111104	2	32	32	0	☆	必修课	8/xq	8/xq	8/xq	8/xq		
	5	劳动教育	2000321101	2	32	16	16	☆	必修课	2					
	6	大学英语	2000111102	8	128	128	0	★	必修课	2	2	2	2		
	7	高等数学	2000111104	4	64	64	0	★	必修课	2	2				
	8	计算机文化基础	2000121105	3	48	12	36	☆	必修课	3					
	9	程序设计基础	2000221106	2	32	12	20	☆	必修课		2				
	10	体育	2000121107	8	128	16	112	☆	必修课	2	2	2	2		
	11	军事理论	2000111108	2	32	16	16	☆	必修课	2					
	12	创新创业基础	2000321109	2	32	16	16	☆	必修课				2		
	13	大学生心理健康	2000221110	2	32	16	16	☆	必修课		2				
	14	职业发展与就业指导	2000321111	2	32	16	16	☆	必修课			2			
	小计:			45	720	440	280			16.5	13.5	8.5	6.5		
专业课	专业基础课	1	无人机概论	0404112101	2	32	32	0	II★	必修课	2				
		2	单片机与嵌入式系统	0404312102	4	64	64	0	III☆	必修课		4			
		3	电工电子技术	030126	4	64	64	0	III★	必修课	4				
		4	C语言程序设计	0404322105	4	64	64	0	III★	必修课		4			
		5	工程制图及CAD	0404122107	4	64	64	0	III★	必修课	4				
	小计:			18	288	288	0			10	8				
	专业核心课	1	无人机飞行原理	0404313101	4	64	32	32	III★	必修课		4			
2		无人机动力技术	0404423102	2	32	16	16	III☆	必修课			2			
3		无人机模拟器技术	0404213303	4	64	0	64	☆	必修课				4		

	4	无人机组装与调试	0404313104	4	64	32	32	II★	必修课			4				
	5	无人机行业应用	0404423105	2	32	16	16	III☆	必修课		2					
	6	无人机智能应用与开发	0404423106	4	64	0	64	III☆	必修课				4			
	7	无人机法律法规	0404213107	2	32	32	0	I★	必修课			2				
	8	影视后期技术	030108	4	64	64	0	III☆	必修课				4			
	9	传感器与检测技术	0404412106	4	64	64	0	III★	必修课				4			
	小计:				30	480	224	256			0	6	12	12		
	素质拓展课	专业拓展课	1	■无人机设计	0404422201	2	32	16	16	I☆	选修课				2	
			2	■无人机大数据	0404322202	2	32	16	16	I☆	选修课			2		
3			■无人机管控与反制系统	0404422203	2	32	16	16	I☆	选修课				2		
4			■航空侦察与监视技术	0404322204	2	32	16	16	I☆	选修课			2			
5			■无人机系统维修与保养	0404322205	2	32	16	16	I☆	选修课				2		
6			■无人机结构与系统													
小计:				10	160	80	80		选修课			4	6			
公共选修课		1	□劳动法		1	16	16			选修课	1					
		2	□民法典		1	16	16			选修课		1				
		3								选修课						
		4								选修课						
小计:				2	32	32				1	1					
集中实践环节	1	入学教育	320001	1	20		20		必修课	1周						
	2	军事训练	320002	6	112		112		必修课	2周						
	3	认知实习	320003	1	20		20		必修课		1周					
	4	社会实践	320004	8	160		160		必修课	2周	2周	2周	2周			
	5	劳动教育	320005	2	40		40		必修课		1周	1周				
	6	岗位实习	320006	24	480		480		必修课					9周	15周	
	7	毕业教育	320007	1	20		20		必修课						1周	
	8	无人机农林植保		8	64		64		必修课					8*8		
	9	无人机测绘技术		8	64		64		必修课					8*8		
	小计:				59	980	20	980							16	
公共基础课合计:				45	720	440	280			16.5	13.5	8.5	6.5			
专业课合计:				48	800	512	256			10	14	12	12			
素质拓展课合计:				12	192	112	80			0	0	5	7			
集中实践环节合计:				59	980	20	980								16	
总计:				164	2660	1084	1596			26.5	27.5	25.5	25.5	16		

注:1.考核方式以符号表示:“I类”表示完全过程考核;“II类”代表过程考核+期末考核;“III类”代表平时考核+期末考核;“IV类”代表证书考核代替课程考核;考试方式:用“★”表示考试课程,用“☆”表示考查课。带◇表示为创新创业类课程;带※表示为校企合作课程;带▲表示为互联网+课程;带“◆”表示课证融通课程;带“■”表示选修限选课;带“□”表示选修公选课,符号放在课程名称的前面。

2.形式与政策课程采取专题讲座/报告形式开设,每学期组织1次。

表四 无人机应用技术专业集中实践教学环节安排

序号	课程名称(实训项目)	学分	周数	学时	每学期周分配						
					一	二	三	四	五	六	
1	入学教育	1	1	20	1周						
2	军事训练	6	2	112	2周						
3	认知实习	1	1	20		1周					

4	社会实践	8	8	160	2周	2周	2周	2周		
5	劳动教育	2	2	40		1周	1周			
6	岗位实习	24	24	480					9周	15周
7	毕业教育	1	1	20						1周
8	无人机农林植保	8	8	64					8*8	
9	无人机测绘技术	8		64					8*8	
合计				980					16	

- 注：1. 社会实践由各二级学院根据具体情况利用假期安排；
2. 毕业实习环节，学院统一安排时间，各二级学院组织实施。
3. 《军事训练》112学时属于公共基础课的实践环节，因此课时量计入“集中实践环节”中。

表五 无人机应用技术专业拓展课一览表

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开设学期	负责部门
1	无人机设计	2	32	16	16	4	信息与工程学院
2	无人机大数据	2	32	16	16	3	信息与工程学院
3	无人机管控与反制系统	2	32	16	16	4	信息与工程学院
4	航空侦察与监视技术	2	32	16	16	3	信息与工程学院
5	无人机系统维修与保养	2	32	16	16	2	信息与工程学院
6	无人机结构与系统						信息与工程学院
选修要求		10	160	80	80		

- 注：1. 要求学生在校期间至少修满10个学分；
2. 专业素质拓展可以开设职业拓展、专业前瞻性课程讲座，由各二级学院制定考核办法，并计入学分。

表六 创新创业课程实践教学一览表

序号	课程名称	学分	学时	课程类别	负责部门
1	“互联网+”创新创业大赛	1	按规定替换学分	选修课	就业指导中心
2	“发明杯”等创新创业赛项	1	按规定替换学分	选修课	就业指导中心
3	校外专业技能大赛	1	按规定替换学分	选修课	信息与工程学院
4	创业项目孵化	1	替换第5学期课程学分	选修课	就业指导中心
5	SYB创业培训	1	按规定替换学分	选修课	就业指导中心

表七 课外体育活动

序号	学期	活动名称或内容
1	第一学期	早操、拔河、田径、团队拓展、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑、跆拳道
2	第二学期	早操、体育运动会、跳绳、踢毽子、田径、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑
3	第三学期	早操、拔河、团队拓展、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑、跆拳道
4	第四学期	早操、体育运动会、跳绳、踢毽子、田径、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑

注：学生每周至少参加三次课外体育锻炼，保证每天一小时体育活动时间。

表八 教学进程表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	入学教育、军事训练		理论/实训教学															考核	社会实践	
2	补考、理论/实训教学、认知实习、劳动教育																	考核	社会实践	
3	补考、理论/实训教学、劳动教育																	考核	社会实践	
4	补考、理论/实训教学																	考核	社会实践	
5	补考、集中专业实践教学								岗位实习											
6	岗位实习															毕业教育				
周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

表九 学时学分配表

课程类别		课程门数	学时分配		学分分配		开设学期	
			学时	占总学时比例	学分	占总学分比例		
必修课	公共基础课	15	720	27.07%	45	27.07%	1-4	
	专业基础课	5	288	10.83%	18	10.83%	1-2	
	专业核心课	9	480	18.05%	30	18.05%	2-4	
素质拓展课	专业拓展课	6	160	6.02%	10	6.02%	3-4	
	公共选修课	2	32	1.20%	2	1.20%	3-4	
集中实践环节		9	980	36.83%	59	36.83%	1-6	
总计		45	2660	100%	164	100%	1-6	
实践教学环节占教学总时数的比例（61.43%）			（必修课课内实践教学总学时 536+集中实践环节总学时 980） / （必修课课内总学时 1488+集中实践环节总学时 980）					

九、保障措施

（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 25:1，双师型素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具备高校教师资格；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各实践能力；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

专业带头人原则上应具备副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的

专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需要的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室要求

3. 校外实训基地基本要求

4. 学生实习基地基本要求

5. 支持信息化教学方面的基本要求

学院建综合实训基地，包括计算机组装维护实训室、计算机网络实训室、计算机软件实训室等实训室，能够充分满足本专业课程的实训需求。

表十 校内实训室列表

实训室名称	地点	工位数	实训项目
机房	南院 25、16	300	上机操作

表十一 校外实训基地列表

基地名称	地点	岗位数	实习规模 (人/年)	实习类型
保定长城汽车股份有限公司	保定	20	200	岗位实习
河北黄骅北京汽车集团有限公司	黄骅	17	170	岗位实习
吉利汽车沧州服务公司	沧州	15	60	岗位实习
众信嘉华黄骅汽车服务有限公司	黄骅	10	10	岗位实习

(三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需要的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学院应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、科研等工作的需要，方便师生查阅、借阅。专业类图书文献主要包括：有关财会专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）质量保障措施

1. 学院和各二级学院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。

2. 学院和各二级学院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，定期开展公共课、示范课等教研活动。

3. 学院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。

4. 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。

十、毕业要求

学生修完专业人才培养方案所规定的课程，修满 164 学分（其中必修课 152 学分，选修课 12 学分），达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方可毕业。