

高 等 职 业 教 育

无人机应用技术专业 人才培养方案

学 制： 三 年

专 业 代 码： 460609

适 用 年 级： 2024 级

编 制 人： 刘小菲

审 核 人： 吴忠建

复 审 人： 李文涛

渤海理工职业学院

二〇二四年四月

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	2
六、课程设置与要求	4
七、教学进程总体安排	14
八、实施保障	18
九、毕业要求	26
十、附录	27



一、专业名称及代码

专业名称：无人机应用技术

专业代码：460609

二、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业或同等学历毕业生

三、修业年限

全日制三年，最长修业年限五年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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）	通用设备制造业（34）； 专用设备制造业（35）	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）	无人机驾驶、维修、调试； 自动化控制系统安装调试； 销售与技术支持。	CAAC 中国民航局无人机驾驶员执照

本专业岗位能力分析如表 2 所示。

表 2 本专业岗位能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	课程设置
无人机运行、维护	无人机的控制及其故障诊断和维护的任务	1. 能够按照设备说明书的功能进行设备操作； 2. 能够对设备的原理图进行分析并检测设备的功能特性； 3. 运用测量工具和 CAD 辅助设施，等能够对一般零部件进行测绘。 4. 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； 5. 无人机发动机和电动机等动力装置； 6. 熟练掌握无人机飞控系统、导航系统、舵机等设备； 7. 掌握传感器、通信系统等电子设备的原理。	《无人机结构与系统》 《机械基础》 《电子技术》 《工厂电气控制技术》 《C 语言程序设计》
无人机的组装与调试	无人机的安装和调试任务。	1. 了解自动检测系统的组成特点； 2. 会初步分析测量误差产生的原因，了解对测量结果进行数据处理的方法和技术； 3. 熟悉传感器的基本特性、传感器的选用原则； 4. 熟悉各类传感器的工作原理、应用场合及使用要求； 5. 掌握温度、压力、力、流量、物位、位移、速度等参数的检测方法； 6. 初步掌握各种干扰的特点和常用的抑制干扰的措施；	《无人机的组装与调试》 《自动检测技术》 《可编程控制器技术》 《单片机应用技术》 《C 语言程序设计》



		7. 能够按照设备动作要求,分析设备原理图及功能表图和相关的程序软件; 8. 能按原理图、布置图、接线图的要求进行线路组装、安装、调试; 9. 能够按照设备系统的性能要求进行参数测试、整定、测试。 10. 能判断与选择有效有用信息,能对复杂问题进行准确的信息处理、计划并执行,具有查阅资料、自主学习来解决实际问题的能力。	
--	--	---	--

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展,能适应社会主义现代化建设需要和适应现代行业发展需要,无人机应用技术专业是航空技术、电子技术与计算机应用技术相结合的专业,主要培养适应无人机行业需要具有较扎实的基础理论知识,熟练掌握各种专业技能,职业素质优良,专业技术适用,实践能力突出,能在无人机应用领域面向无人机操作、无人机维护和开发等不同方向发展,从事无人机设备的操作、编程、维护以及生产组织和管理等方面工作的高素质复合型技术技能人才。主动服务环渤海、“中国智造 2025”、一带一路、京津冀协同发展、雄安新区建设等国家战略和河北省发展需要,定位于应用型高职培养复合型技术技能人才,立足沧州,服务全省,辐射全国,走向国际。

(二) 培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1. 素质

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决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、国家认同感、中华民族自豪感;崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪;具有社会责任感和参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业,具有精益求精的工匠精神;尊重劳动、热爱劳动,具有较强的实践能力;具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神;勇于担当、乐观向上,具有自我管理能力、职业发展与就业指导的意识,具有较强的集体意识和团队合作精神,能够进行有效的人际沟通和协作,与社会、自然和谐共处;具有职业发展与就业指导意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格,能够掌握基本运动知识和一两项运动技能;具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力,具有一定的审美和人文素养,能够形成一两项艺术特长或爱好;掌握一定的学习方法,具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。



2. 知识

(1) 公共基础知识

- 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掌握无人机领域所必需的职业技能基础知识和专业知识，了解相关的专业发展动向。
- ③掌握马克思主义的基本理论和基础知识。
- ④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。

(2) 专业核心知识

- ①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。
- ②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。
- ③掌握无人机原理、结构、系统的基本知识与方法。
- ④掌握无人机通信、导航、控制系统的基本知识与方法。
- ⑤掌握无人机装配与维护的基本知识与方法。
- ⑥掌握无人机飞行技术的基本知识与方法。
- ⑦熟悉相关无人机应用与发展的新知识、新技术。
- ⑧掌握在植保、航拍、航测、巡检、物流、警用消防、应急抢险等行业应用中进行任务作业和数据处理的能力。
- ⑨了解无人机反制与管控的相关知识。

3. 能力

(1) 通用能力

- ①自我学习能力：养成良好的学习习惯，具有一定的抽象思维能力、形象思维能力、逻辑思维能力，掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有较强的探究学习能力、终身学习能力、独立工作能力和实践动手能力。
- ②信息处理能力：能根据工作需要，熟练使用多种媒介和多种方式收集、整理、筛选、储存、提出各种信息，有效的完成财税的各方面工作；
- ③实践动手能力：能综合运用所学知识，及时、正确地处理税务工作中存在的各种问题。
- ④与人交流能力：具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，具有宽广的胸怀和良好的心态，能够妥善处理各种人际关系。
- ⑤与人合作能力：具有团队合作精神和服务意识，包括遇到分歧时互相协调的能力，遇到困难时互相帮助的能力，有正确的择业观念，能够成功就业、创业。
- ⑥解决问题的能力：具有对客观事物的认识能力，具有较强的注意力、记忆力、观察力、



思维力、想象力等，具有发现问题、分析问题，并运用所学知识综合解决问题的能力。

⑦创新能力：以敏锐的观察力发现问题，并提出解决问题的新思路、新方案和新方法。

（2）专业技术技能

①具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力。

②具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力。

③具有航空识图能力。

④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。

⑤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。

⑥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。

⑦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、课程设置与要求

通过岗位职业能力需求分析，根据课程体系设计思路，将不同就业岗位职业能力需求的共同知识、技术和技能内容整合成基础技术和技能部分，各就业岗位不同的技术或技能需求分职业技术方向教学。具体课程体系见表 3。

表 3 本专业课程体系

分类	序号	课程模块	课程性质	课程名称	学分	周学时	开设学期	备注
公共基础课	1	政治素养	必修课	入学教育及军训	2	●	1	入学前 3 周，共计 112 学时，学分 2 学分
	2			军事理论	2	2	1	理论学时 36 学时，学分 2 学分
	3			形势与政策	4	●	1-6	1-6 学期每学期开设 8 学时，总计学分 1 学分
	4			思想道德与法治	3	3	1	
	5			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	2	
	6			习近平新时代中国特色社会主义思想	3	3	3	
	7	文化修养		高等数学	4	2	1-2	
	8			大学英语	8	4	1-2	
	9			大学体育	6	2	1-3	
	10			人文	心理健康指导	2	2	1



	11	素养		国家安全教育	1	1	4		
	12			国学	0.5	●	2		
	13			劳动教育	1	1	4	16 学时，学分 1 学分	
	14			信息技术	4	4	2		
	15	职业素养		应用文写作	2	2	3		
	16			职业发展与就业指导	3	3	2		
	17			创新创业就业教育	1	1	2		
	18	综合素养		公共选修课	中华优秀传统文化类（选 1）	2	●	1	每门课程 32 学时，学分 2 学分， 学生总计取得不少于 8 学分
	19				美育类（选 1）	2	●	2	
	20				党史国史类（选 1）	2	●	3	
	21				劳动素质类（选 1）	2	●	4	
专业（技能）课	1	专业（群）通识课	必修课	电工技术	4	4	1		
	2			机械基础	4	4	1		
	3			无人机导论	4	4	1		
	4			工厂电气控制技术	4	4	2		
	5			C 语言程序设计	4	4	3		
	6			自动检测技术	4	4	3		
	7			单片机应用技术	4	4	4		
	8			可编程控制器技术	4	4	4		
	9	专业（群）核心课		无人机结构与系统	4	4	2		
	10			多旋翼飞行	4	4	2		
	11			无人机的组装与调试	4	4	3		
	12			固定翼飞行	4	4	3		
	13			无人机通信与导航	4	4	4		
	14			无人机飞行原理	4	4	4		
	1	专业（群）	限定选修课	无人机航拍技术	2	2		限选 5 门，原则上第 3 学期 2 门， 第 4 学期 2 门，第 5 学期 1 门，（其中第 5 学期使用线上教学方式）学	
	2			无人机法规与安全	2	2			
	3			无人机行业应用	2	2			
	4			摄影测量基础	2	2			



	5	拓展课		航测数据处理与应用	2	2		分不低于 10 学分
	6			无人机维护技术	2	2		
	7			自动化生产线安装与调试	2	2		
	8			产品质量与安全	2	2		
	9			工业组态技术	2	2		
	10			工业机器人编程	2	2		
毕业环节	1		必修课	毕业设计<论文>环节	8	●	6	
	2			岗位实习	26	●	5-6	5 学期 18 周, 6 学期 8 周
第二课堂	1	社会实践拓展	必修课	专业认识实习	3	●	1-2	第二课堂学分不低于 12 分
	2	综合素质拓展	选修课	科研活动	10	●	●	
	3			专业技能大赛	8	●	●	
	4			群众性文体竞赛	6	●	●	
	5			论文或作品发表	10	●	●	
	6			专利发明	8	●	●	
	7			社团活动	4	●	●	
	8			等级考试	3	●	●	
	9			资格证书	3	●	●	

(一) 公共基础课

1. 思想道德与法治

思想道德与法治课程是“两课”教育的重要课程之一，是对大学生进行系统的马克思主义理论和思想道德教育的主要渠道和基本环节。通过学习本课程可以帮助学生培养良好的职业道德，让学生知法、懂法，严格遵守法律法规，培养学生爱岗敬业，精益求精，吃苦耐劳的职业精神。

2. 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论

通过学习这门课程，学生能够系统掌握马克思主义中国化的形成与发展、主要内容和精神实质，坚定中国特色社会主义理想信念；了解现代中国国情，用科学的立场、观点、方法观察和分析社会生活现象，为将来更好从事本专业工作树立正确的政治理念；具备较快适应工作岗位的能力和素质，具有良好的职业道德和团队协作精神，爱岗敬业、遵纪守法，不断

增强理论思维能力和创新能力。

3. 习近平新时代中国特色社会主义思想

本课程主要包括习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、科学内涵和核心。通过本课程学习，帮助学生深切感悟习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想；全面认识习近平新时代中国特色社会主义思想的原创性贡献；自觉认同习近平新时代中国特色社会主义思想的指导意义；切实增强社会责任感和使命担当。

4. 高等数学

《高等数学》的主要研究对象是函数，通过本课程的学习，让学生充分理解极限、导数、微分、不定积分、定积分的概念，掌握基本的计算方法和计算技巧，为学习专业课程和进一步学习现代科学技术打下必要的数学基础。同时，培养学生用数学的思维方式去观察、分析、解决实际问题的能力，使学生具有一定的创新精神，既具有独立思考精神，又具有团体协作精神。

5. 大学英语

大学英语课程是一门重要的公共基础课程，是以英语语言基础知识与英语跨文化交际为主要内容，在 EGP（基础英语）教学的同时融入专业相关的 ESP（专门用途英语）教学内容，集多种教学手段为一体，创设相关情境，增加相关专业词汇的学习及翻译技巧，在提高学生综合文化素质和英语交际能力的同时，培养学生阅读和翻译本专业岗位英语资料的能力。

6. 大学体育

学习基本的体育运动知识及锻炼方法，使学生能够掌握体育锻炼的基本技术和方法，科学进行身体锻炼，提高学生身体素质；培养一项或几项体育兴趣和特长项目，使学生养成体育锻炼的习惯，为终身体育锻炼奠定基础。同时结合本专业特点掌握体育护理、体育保健、如何避免运动损伤及损伤后的康复运动等知识。

7. 心理健康指导

心理健康指导课程，使学生能够正确认识自我，不断增强自我调控，培养学生承受挫折、适应环境的能力，培养学生健全的人格和良好的个性心理品质；对少数有心理问题、行为问题和心理障碍的学生，给予科学的心理咨询和辅导，帮助学生尽快摆脱障碍，调节自我，形成健康的心理品质，提高心理健康水平。

8. 创新创业就业教育

创新创业就业教育课程，是以培养大学生创新精神和创新能力为基本价值取向的，结合就业与创业进行动态教育，体例新颖、内容翔实、形式活泼、案例丰富、分析到位，从激发

创新意识、训练创新思维、掌握创新技法、提升创新能力的角度开拓学生的创新意识，提升创新的强烈愿望和能力，训练全方位、多角度、创造性地解决实际问题，从寻找创业机会、整合创业资源、开办创业项目、强化创业管理等方面，促进学生全面发展，推动毕业生创业就业中展现才华，服务社会。

9. 职业发展与就业指导

本课程是面向高职学生开设的一门公共基础课，旨在对大学生进行择业、就业、创业指导。其任务是教育引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观；指导大学生科学规划职业生涯，了解国家的就业政策及法规，培养创业意识，学会求职择业的基本方法与技巧，正确选择职业，科学就业，为成才与发展打下良好的基础。

10. 军事理论

军事理论课程让学生更好的了解我国的国防，军事思想，世界军事，军事高科技，高技术战争，核武器，步兵分队技术和中国人民解放军共同条令等军事知识；通过学习强化学生的爱国热情，增强爱国观念，并深刻的感受历史赋予大学生保卫祖国，建设国家的神圣使命和职责，激发大学生承担起为中华复兴而奋斗的历史使命。

11. 形势与政策

形势与政策课是高校思想政治理论课的重要组成部分，是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地。针对国内外的热点问题和学生的思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面正确的理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身于改革开放和现代化建设伟大事业。

12. 国学

国学让学生在学习经典文化的过程中学会“励志”、懂得“包容”、领悟“人与大自然的关系”，对陶冶学生性情、滋润学生心灵，促进良好行为习惯的养成具有非常重要的意义；通过读经典圣贤书、写学习感想，开展学国学演讲比赛等活动，提升学生的人文素养，让优秀的传统文化浸润学子的心灵，让学生们感受到国学经典的智慧，传承国学精髓，正心正行。

13. 应用文写作

应用文写作是一门培养高职生应用文写作能力的公共基础课，本课程将培养学生“解决实际问题的能力”和“自主学习能力”放在突出的位置，以日常文书、党政文书、事务文书、职业文书等文种的文体知识和写作训练为主要教学内容，并通过案例分析和写作训练培养学生处理常用应用文的写作能力；挖掘应用文写作课程中所蕴含的职业素养、职业精神、职业道德、职业行为规范等德育元素和功能，不断培育和提升学生自身的核心竞争力，从而实现

对学生能力培养与价值引导的有机统一。

14. 信息技术

信息技术课程主要讲述文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任等计算机相关的各方面基础知识领域和操作技能；满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，培养学生现代办公基本的计算机技能，使学生快速适应职场需求，为后继课程学习和职业生涯发展奠定基础。

15. 劳动教育

劳动教育，使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育，是培养学生德智体美劳全面发展的主要内容之一。

16. 国家安全教育

国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。国家安全 12 个重点领域 5 个新型领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。

17. 入学教育及军训

通过严格的军事训练，提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗、刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和组织纪律性，养成良好的学风和生活作风，掌握基本军事知识和技能。

（二）专业（技能）课

1. 电工技术

本课程是无人机应用技术专业的一门专业技能通识课。重点培养学生的电路建模和分析计算能力。主要内容是电路模型、电路的等效变换分析法、电路的普遍性分析法、正弦交流电路的分析、初步动态电路的分析、变压器的初步应用分析。通过本课程的学习，要求学生掌握较系统的电工理论知识，培养一定的电工实验技能，并具有一定的分析、计算能力，为后续专业课程的学习打下坚实的基础。

2. 机械基础

本课程是无人机应用技术专业的一门专业技能通识课。主要介绍机械中的常用机构和通用零部件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法。通过本课程的学习使学生获得机械设计的基本知识、基本理论和基本方法，而且要求学生结合本课程的学习，能够综合运用所学的基础理论和技术知识，联系生产实际和机器的具体工作条件去进行设计构想和设计技能的基本训练，以便为顺利的过渡到专业课程的学习及进行专业产品与设备的设计打下

良好的基础。

3. 无人机导论

本课程是无人机应用技术专业的一门专业技能通识课。主要介绍无人机的概念和特点，初步学习和掌握无人机总体设计和结构设计的理论、方法和过程，了解作为无人机系统的相关关键技术；通过部分实践课学习，了解无人机构造、制造方法、研制过程。

4. 工厂电气控制技术

本课程是无人机应用技术专业的一门专业技能通识课，主要介绍常用低压电器、典型电气控制线路组成及线路分析、电动机的保护、电器线路设计及电器元件选择等。讲述了目前应用较多的新型低压电器及其故障诊断与维修方法、工厂常用的电气控制线路、典型的电气控制技术以及电气控制系统的设计、安装、调试、故障诊断与处理方法等。通过本课程的学习，学生能够达到中级维修电工的技能水平。

5. C 语言程序设计

本课程是无人机应用技术专业的一门专业技能通识课，主要介绍 C 语言的基本语法、基本语句、基本控制结构、C 语言的编程环境和上机方法、一些常用的算法、程序设计技巧、程序测试和程序调试技巧以及程序设计的一般方法，使学生具有熟练使用 C 语言编程解决实际问题的能力，培养学生程序设计能力的技术基础课。

6. 自动检测技术

本课程是无人机应用技术专业的一门专业技能通识课，主要介绍工业控制系统的过程参数的检测方法和传感器的结构、原理、维护和操作使用方法，可以掌握自动检测技术的基本理论、基本方法和基本实验技能，并能应用这些理论、方法和技能解决工业控制系统中的工程技术问题。

7. 单片机应用技术

本课程是无人机应用技术专业的一门专业技能通识课，完整体现实际电子产品设计开发的过程，硬件的设计从单片机的 I/O、定时/计数器、中断和串行口的基本应用，到单片机实用的键盘、显示、AD 转换器和 DA 转换器的应用，循序渐进，软件的设计采用通用的 C 语言进行编程，硬件电路采用 Proteus 软件环境设计。

8. 可编程控制器技术

本课程是无人机应用技术专业的一门专业技能通识课，课程内容主要包括可编程控制器的工作原理、基本硬件结构与基本指令、可编程控制器与检测、执行装置连接等方面的知识，要求学生熟悉指令系统，掌握编程的方法，能一般独立分析各种基本类型编程方式，掌握各



种 PLC 的选用原则及使用注意事项，掌握 PLC 硬件的安装与 I/O 接口检修方法，掌握常用生产机械 PLC 控制线路的故障分析及检修，能够合理地选择和使用各类型 PLC，为后续与此相关专业课的学习打下良好的理论和技能基础，为从事工控自动化等专业技术工作做好基本培养和锻炼。

9. 无人机结构与系统

本课程是无人机应用技术的一门专业技能核心课，主要学习无人直升机、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。

10. 多旋翼飞行

本课程是无人机应用技术的一门专业技能核心课，主要介绍多旋翼设计、动态模型建立、状态估计、控制和决策等方面的基础知识。涉及到空气流体力学、电机、电路、材料结构、理论力学、以及导航、制导与控制各个学科的基础知识，具有基础性和系统性两个特色。因此，有利于学生将已学知识融会贯通，着重培养学生解决问题的综合能力。

11. 无人机组装与调试

本课程是无人机应用技术的一门专业技能核心课，学习无人机组装基础知识及构件的功能，掌握无人机部件生产组装、总装调试的技能，具有能独立拆装、调试小型无人机的能力。

12. 固定翼飞行

本课程是无人机应用技术的一门专业技能核心课，主要介绍固定翼航模的基础知识，包括了固定翼航模的整体结构、气动布局、动力系统和控制系统以及系统学习航模所要掌握的工作流程。

13. 无人机通信与导航

本课程是无人机应用技术的一门专业技能核心课，主要讲述无人机通信与导航方面的知识及应用，包括无人机通信系统和导航系统的原理、组成和种类；通信系统中数据链路等关键技术的发展现状和未来趋势；现有导航系统在无人机上的应用及其发展趋势。

14. 无人机飞行原理

本课程是无人机应用技术的一门专业技能核心课，主要介绍飞机和大气的特点、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。

15. 无人机航拍技术

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，该主要培养学生具备全面的无人机飞行

和航测摄影技能，能够在本专业领域内从事无人机操控，熟练开展航空测量摄影工作。

16. 无人机法规与安全

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，主要介绍法律法规与安全的基本知识；学生了解在飞行安全基础知识；了解国际民航组织，熟练无人机的安全性质，熟读，掌握管理理论和方法。了解民用航空法的定义，明确航空的调整对象和特点；了解我国的航空法规文体体系。了解发展简况，航空气象机构，技术装备，航空天气标准，熟记常用基本概念。了解掌握气温，气压，以及飞行基本天气的现象。

17. 无人机行业应用

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，主要了解并掌握无人机在影视拍摄、飞行表演、快递运输、新闻报道、农业植保、灾难救援、野外监测、生物监控、测绘、电力巡检、消防救援、应急通讯、交通监视、环保监视、警务安防的应用领域及前景。

18. 摄影测量基础

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，主要学习倾斜摄影平台与传感器知识，掌握影像获取和质量检查方法，学会倾斜摄影图像控制测量、空三加密、影像匹配、三维建模和纹理生成方法，掌握倾斜摄影测量专用软件的操作与使用，具备倾斜摄影二、三维地理信息产品生产的能力。

19. 航测数据处理与应用

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，主要实现根据摄影测量相关技术理论，操控无人机自动按航测飞行要求拍摄采集照片，制作满足测绘精度要求的正射影像、数字高程模型、三维、数字线化图及通用的空中全景图，创新无人机测绘行业应用，培养学生技术创新意识，为学生日后应用无人机航测技术生产打下基础。

20. 无人机维护技术

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，主要介绍无人机系统特点及无人机保养、预防性维修和修复性维修；无人机操作与维修手册，无人机消耗品、可更换部件、易损部件更换，维护工具保养和辅助设备的使用。

21. 自动化生产线安装调试

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，主要介绍自动线安装与调试相关专业知识，介绍了自动化生产线的机、电、气的安装，信号检测，程序设计及调试、故障诊断与维修及工程文件的编制、归档。

22. 产品质量与安全



本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，主要介绍产品质量与安全管理知识，有重点地介绍可靠性的基本知识。分析质量管理、产品安全与风险评估的概念和内涵，系统地讲解了质量管理体系标准与质量认证方法、产品安全科学的研究范畴、研究现状和理论方法，并结合实例应用强调了产品质量和安全保证的重要性。

23. 工业组态技术

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，通过对组态软件的操作环境和组态设计过程的学习，从软件的安装到项目的设置、图形编辑、变量记录、列表生成、报警记录以及通信的设置，学会各种应用的设计和实现的步骤以及应用技巧。

24. 工业机器人编程

本课程是无人机应用技术专业的一门限定选修课，该课程首先讲解了工业机器人系统设计所需的数学知识，然后详细介绍了工业机器人的机械系统、动力系统、感知系统、控制系统和编程与调试，最后介绍了几款主流工业机器人的控制流程。

25. 无人机认知实训

本课程是无人机应用技术专业的一门实训课程，本次实训分为二部分，包括无人机理论知识、无人机示范，主要介绍了无人机的原理、结构、性能以及应用领域。无人机的结构，包括机翼、电机、电池、遥控器等各个部件的功能和特点，无人机示范环节，介绍了无人机的性能参数，如飞行速度、飞行高度、飞行距离等，无人机的起飞和降落技巧，让学生更好地掌握无人机的遥控技巧。

26. 无人机操作综合实训

本课程是无人机应用技术专业的一门实训课程，学生在专业老师的指导下，起飞时，学生需要掌握无人机的平衡和推力控制，确保无人机能够平稳的升空；降落时，学生需要掌握无人机的速度和位置控制，确保无人机能够安全着落。

27. 无人机维护维修综合实训

本课程是无人机应用技术专业的一门实训课程，主要划分为三大部分，保养、预防性维修和修复性维修，通过对无人机系统性检查、设备测试和更换以防止功能故障发生，使其保持在规定状态所进行的全部活动，主要包括：调整、润滑、定期检查等保养工作以及无人机发生故障后，使其恢复到规定状态所进行的全部活动，主要包括：故障定位、故障隔离、分解、更换、再装、调准及检测等维修工作类型。

28. 无人机植保综合实训

本课程是无人机应用技术专业的一门实训课程，本次实训由专业老师向学生介绍植保无

人机的性能特点。通过地面遥控或导航飞控来实现喷洒作业，可以喷洒药剂、种子、粉剂等。后续由专业老师手把手现场介绍无人机基本构造、飞行原理、遥控操作、日常保养、飞行注意事项以及如何利用遥控器进行地块规划的任务，在完成地块规划任务之后，学生在专业无人机老师的指导下轮流开始执行植保作业任务。体验植保无人机飞行的乐趣，激发学生对无人机的热爱。

七、教学进程总体安排

总课程： 46 门（含选修课 9 门）
 总学时： 2842 学时
 公共基础课： 21 门 950 学时
 专业（技能）课： 23 门 1212 学时
 毕业环节： 2 门 680 学时
 其中：选修课： 9 门 288 学时

无人机应用技术专业课程设置及教学安排表(第一学年)

学年 岗位 目标	学期	序 号	课程分类	性 质	课程名称	学 分	考核 类型	总 学时	理论 学时	实训 学时	集中 实践 学时	周 学时	备注
无人 机操 作手	第 1 学期 14/14	1	公共基础课	必修	入学教育及军训	2	考查	112		112			入学后前三周
		2	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		3	公共基础课	必修	军事理论	2	考查	36	36			2	包含军训期间讲座 8 学时
		4	公共基础课	必修	思想道德与法治	3	考查	42	42			3	
		5	公共基础课	必修	高等数学	2	考试	28	28			2	
		6	公共基础课	必修	大学英语 I	4	考试	56	56			4	
		7	公共基础课	必修	大学体育 I	2	考查	36	2	34		2	包含早操 8 学时
		8	公共基础课	选修	中华优秀传统文化类公选课	2	考查	32	32			●	
		9	公共基础课	必修	心理健康指导	2	考查	32	22	10		2	含心理测试 4 学时
		10	专业(技能)课	必修	电工技术	4	考试	56	28	28		4	
		11	专业(技能)课	必修	机械基础	4	考查	56	28	28		4	
		12	专业(技能)课	必修	无人机导论	4	考查	56	28	28		4	
		小 计				31		550	310	240	0	27	
		1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	



第 2 学期 16/18	2	公共基础课	必修	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	2	考查	32	32			2	
	3	公共基础课	选修	美育类公选课	2	考查	32	32			●	
	4	公共基础课	必修	大学英语 II	4	考试	64	64			4	
	4	公共基础课	必修	高等数学	2	考试	32	32			2	
	5	公共基础课	必修	大学体育 II	2	考查	36	2	34		2	包含早操 8 学时
	6	公共基础课	必修	创新创业就业教育	1	考查	16	16			1	
	7	公共基础课	必修	职业发展与就业指导	3	考查	48	48			3	
	8	公共基础课	必修	信息技术	4	考查	64	32	32		4	
	9	公共基础课	必修	国学	0.5	考查	8	8			●	
	10	专业(技能)课	必修	多旋翼飞行 ●	4	考查	64	32	32		4	
	11	专业(技能)课	必修	无人机结构与系统 ●	4	考试	64	32	32		4	
	12	专业(技能)课	必修	工厂电气控制技术	4	考试	64	32	32		4	
	13	专业(技能)课	必修	无人机认知实训	1	考查	30			30	●	
	14	专业(技能)课	必修	无人机操作综合实训	1	考查	30			30	●	
	15	第二课堂	必修	认识实习	●						●	1-2 周
	小 计				34.5		592	370	162	60	30	
	合 计				65.5		1142	680	402	60	57	

无人机应用技术专业课程设计及教学安排表(第二学年)

学年 岗位 目标	学期	序号	课程分类	性质	课程名称	学分	考核 类型	总 学时	理论 学时	实训 学时	集中 实践 学时	周 学时	备注
无人 机维 护维 修员	第 1 学期 16/18	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	公共基础课	选修	党史国史类公选课	2	考查	32	32			●	
		3	公共基础课	必修	习近平新时代中国特色社会主义思想	3	考查	48	48			3	
		4	公共基础课	必修	体育健康类	2	考查	36	2	34		●	
		5	公共基础课	必修	应用文写作	1	考查	16	16			1	
		6	专业(技能)课	选修	限定选修一	2	考查	32	32			2	
		7	专业(技能)课	选修	限定选修二	2	考查	32	32			2	
		8	专业(技能)课	必修	C 语言程序设计	4	考查	64	32	32		4	
		9	专业(技能)课	必修	自动检测技术	4	考查	64	32	32		4	
		10	专业(技能)课	必修	无人机的组装与调试 ●	4	考试	64	32	32		4	
		11	专业(技能)课	必修	固定翼飞行 ●	4	考试	64	32	32		4	



第 2 学期 16/18	12	专业(技能) 课	必修	无人机维护维修综合 实训	2	考查	60			60		
	小 计				30		520	298	162	60	24	
	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
	2	公共基础课	选修	劳动素质类公选课	2	考查	32	32			●	
	3	公共基础课	必修	劳动教育	1	考查	16	16			1	
	4	公共基础课	必修	国家安全教育	1	考查	16	16			1	
	5	专业(技能) 课	选修	限定选修三	2	考查	32	32			2	
	6	专业(技能) 课	选修	限定选修四	2	考查	32	32			2	
	7	专业(技能) 课	必修	无人机飞行原理●	4	考查	64	32	32		4	
	8	专业(技能) 课	必修	无人机通信与导航●	4	考试	64	32	32		4	
	9	专业(技能) 课	必修	可编程控制器技术	4	考试	64	32	32		4	
	10	专业(技能) 课	必修	单片机应用技术	4	考查	64	32	32		4	
	11	专业(技能) 课	必修	无人机实践综合实训	2	考查	60			60	●	
	小 计				26		452	264	128	60	22	
合 计				56		972	562	290	120	46		

无人机应用技术专业课程设置及教学安排表(第三学年)

学年 岗位 目标	学期	序 号	课程分类	性 质	课程名称	学 分	考核 类型	总 学时	理论 学时	实训 学时	集中 实践 学时	周 学时	备注
地勤	第 1 学期 16/18	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	专业(技能) 课	选修	限定选修五	2	考查	32	16	16		2	
		3	毕业环节	必修	岗位实习	18	考查	360			360		
		小 计				20		400	24	16	360	2	
	第 2 学期 0/16	1	公共基础课	必修	形势与政策	1	考查	8	8			●	
		2	毕业环节	必修	岗位实习	8	考查	160			160		
		3	毕业环节	必修	毕业设计<论文>环节	8	考查	160			160		
		小 计				17		328	8		320		
	合 计					37		728	32	16	680	2	

备注：核心课程在课程名称后用“●”标注。公选课学生通过线上学习平台进行选课，并参加规定的内容学习与考核。根据学院实践教学改革关于学生实习实践教学方面的改革规划，学生第一学年完成 1-2 周认识实习，第二、三学年共计完成不低于六个月的岗位实习。



本教学周数分配表见表 5。

无人机应用技术专业教学周数分配表（单位：周）

学期	课程教学	集中实践教学				考试	军训	入学/毕业教育	机动	合计
		集中实训	取证	岗位实习	毕业环节					
一	14	0	0	0	0	1	2	1	2	20
二	16	2	0	0	0	1			1	20
三	16	2	0	0	0	1			1	20
四	16	2	0	0	0	1			1	20
五	16	0	0	2(18)	0	1			1	20
六	0	0	0	8	8			3	1	20
总计	78	6	0	10(26)	8	5	2	4	7	120
说明	第五学期岗位实习与课程教学同步进行									

本专业理论教学与实践教学比例配置表见表 6。

表 6 本专业理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	总学时	理论教学		实践教学					学分	考试课程门数	考查课程门数
			学时	比例	课程实训	集中实训	实习与毕业	小计	比例			
一	1	550	310	56.36%	240	0	0	240	43.64%	31.00	3	9
	2	592	370	62.50%	162	60	0	222	37.50%	34.50	3	10
二	3	520	298	57.31%	162	60	0	222	42.69%	30.00	2	10
	4	452	264	58.41%	128	60	0	188	41.59%	26.00	2	9
三	5	400	24	6.00%	16	320	40	376	94.00%	20.00	0	3
	6	328	8	2.44%	0	0	320	320	97.56%	17.00	0	3
第二课堂										12.00		
合计		2842	1274	44.83%	708	500	360	1568	55.17%	170.50	10	44



本专业实践教学进程表见表 7。

表 7 本专业实践教学进程表

序号	课程名称	内 容	形式	学期	周数
1	认识实习	赴企业进行岗位认识实习	实地工作	2	2
2	无人机认知实训	认识无人机	校内实训	2	1
3	无人机操作综合实训	无人机硬件组装	校内实训	2	1
4	无人机维护维修综合实训	无人机维护维修	校内实训	3	2
5	无人机植保综合实训	完成植保喷洒作业	校内实训	4	2
6	劳动实践周	集中开展新时代校园爱国卫生活动	集中劳动	4	1
7	毕业设计<论文>环节	完成岗位实践报告及毕业论文撰写	实地工作	5	8
8	岗位实习	参加企业岗位实践	实地工作	5-6	26

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业师资队伍专兼结合、专兼比例适当，学生数与本专业专任教师数比例为 18:1，师资配备充足，双师型教师占比为 65%，师资队伍的职称“高、中、低”搭配合格，年龄的“老、中、青”梯度合理。团队成员共 28 人，校内专任教师 16 人，其中高级职称 8 人，硕士研究生以上学历 12 人，兼职企业工程师 12 人。

2. 专职教师

具有高校教师资格；

具备双师素质：有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有无人机应用技术等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

专业带头人具有副高职称，能够较好地把握国内外无人机行业、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，能担任专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

专业课程师资条件配备表 8。

表 8 专业课程师资条件配备

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
电工技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念：有道德情操、有扎实学识、有仁爱心，有教科研究能力、无人机专业相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
机械基础	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、机械基础相关理论功底；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
无人机导论	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、电工技术相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
工厂电气控制技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、工厂电气控制技术相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
C 语言程序设计	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、机床电气与 PLC 控制技术相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
自动检测技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、电子信息相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
单片机应用技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、电气自动化技术相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经



		6 个月的企业实践经历。		验的企业专家。
可编程控制器技术	2	拥有高校教师资格证书,有理想信念:有道德情操、有扎实学识、有仁爱心,有教科研究能力、无人机专业相关理论功底和实践能力;具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
无人机结构与系统	1	拥有高校教师资格证书,有理想信念:有道德情操、有扎实学识、有仁爱心,有教科研究能力、无人机专业相关理论功底和实践能力;具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
多旋翼飞行	2	拥有高校教师资格证书,有理想信念:有道德情操、有扎实学识、有仁爱心,有教科研究能力、无人机专业相关理论功底和实践能力;具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
无人机的组装与调试	1	拥有高校教师资格证书,有理想信念:有道德情操、有扎实学识、有仁爱心,有教科研究能力、无人机专业相关理论功底和实践能力;具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
固定翼飞行	2	拥有高校教师资格证书,有理想信念:有道德情操、有扎实学识、有仁爱心,有教科研究能力、无人机专业相关理论功底和实践能力;具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
无人机通信与导航	1	拥有高校教师资格证书,有理想信念:有道德情操、有扎实学识、有仁爱心,有教科研究能力、无人机专业相关理论功底和实践能力;具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
无人机飞行原理	1	拥有高校教师资格证书,有理想信念:有道德情操、有扎实学识、有仁爱心,有教科研究能力、无人机专业相关理论功底和实践能力;具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。

(二) 教学设施

(1) 校内实训条件

序号	实训室名称	实训项目	实训室功能
1	电工电子实训室	电工电子技术实训、电工基础实训、综合实训、技能培训、电工电子技术实验、综合实训、技能培训、	1. 提供教学做一体化教学场地; 2. 能承揽对外技术服务业务与企业职工培训; 3. 提供职业技能鉴定场所及专业技能大赛场所;



		模拟电子实训、数字电子实训、电子技术综合实训、电子产品制作、单片机实训	
2	高级维修实训室	工厂电气控制实训、电工工艺综合实训、电机调速实训、电机调速综合实训	1. 提供教学做一体化教学场地; 2. 具备电气设备的安装、调试与检验功能; 3. 能承揽对外技术服务业务与企业职工培训; 4. 提供职业技能鉴定场所及专业技能大赛场所; 5. 提供成人学历教育技能训练;
3	可编程控制实训室	无人机应用技术综合实训、变频器实训、触摸屏实训、PLC 实训	1. 提供教学做一体化教学场地; 2. 具备电气设备的安装、调试与检验功能; 3. 能承揽对外技术服务业务与企业职工培训; 4. 提供职业技能鉴定场所及专业技能大赛场所; 5. 提供成人学历教育技能训练;
4	无人机实训室	固定翼飞行、多旋翼飞行、无人机组装与调试、无人机维修与保养	1. 提供教学做一体化教学场地; 2. 能承揽对外技术服务业务与企业职工培训; 3. 提供职业技能鉴定场所及专业技能大赛场所;

除了有专业实训室，学校还有公共计算机房、会计实训室、电商实训室等资源，可完成本专业计算机仿真、电子 CAD 制图、程序设计等相关课程的实训教学任务。

(2) 校企合作建立校外实训基地

企业提供稳定的校外实训基地：能够开展无人机应用技术专业相关实训，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。

2021 年以来，无人机应用技术专业与河北翼龙翼龙航空科技有限公司，建立了校外实训基地。这些实训基地满足了学生岗位实习和轮岗实习实训的需要：企业教师指导我系各个实训室使用，使校外实训基地具有实用性和适用性：指导本专业的教学改革工作，精品课程建设工作等。

序号	基地名称	实习实训项目	对应岗位	工位数
1	河北翼龙航空科技有限公司京北产业基地产教融合实训中心	多旋翼实操飞行、固定翼实操飞行、无人机组装、无人机维修、无人机调试、	无人机实操及维护专员	100
2	北京北方华创微电子装备有限公司	自动化系统安装调试、供配电系统运行维护、计算机控制系统	智能控制生产线组装调试操作	10
3	施耐德（北京）中低压电器有限公司	自动化系统安装调试、供配电系统运行维护、计算机控制系统	智能控制生产线组装调试操作	12
4	捷普电子（威海）有限公司	集散系统运行维护实训、组态技术实训、系统集成实训、岗位实习	智能控制生产线组装调试操作	14

(三) 人才培养过程

第一学年（一年级）：开设无人机导论、多旋翼飞行、无人机结构与系统核心专业课，总课时 216 学时；理论 108 学时，实践 108 学时，学院出一位教师负责理论及实践辅助，企业派教师负责实践课程，实践课一位教师指导不超过 20 个学生。

第二学年（二年级）：第 3 学期和第 4 学期进行入企实践基地授课，时间为 8 周，第 3 学期 3 门专业课程共 216 学时；第 4 学期 3 门专业课程共 216 学时。学院派 1 个教师负责理论课，企业派教师负责实践课，实践课一位教师指导不超 20 个学生。

返回学院后其余课程

第三学期：《形势与政策》《应用文写作》《习近平新时代中国特色社会主义思想》《体育健康类》《党史国史类公选课》《C 语言程序设计》《自动检测技术》共 314 学时在学院授课。

第四学期《形势与政策》《应用文写作》《劳动教育》《劳动素质类》《可编程控制器技术》《单片机应用技术》共 236 学时在学院授课。

第三学年（三年级）：岗位实习由企业负责，安置在无人机影视拍摄、飞行表演、快递运输、新闻报道、农业植保、灾难救援、野外监测、生物监控、测绘、电力巡检、消防救援、应急通讯、交通监视、环保监视、警务安防、无人机生产制造等相关企业及岗位；除此之外，岗位实习企业辅导一定比例的学生进行就业和创业，详见第九项。

毕业设计由学院和企业导师共同负责，学院教师负责专业知识以及论文指导，企业教师负责专业技术指导。

（四）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的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

严格按照教育部《职业院校教材管理办法》进行教材的选用与征订。每学期对教材进行抽样检查，审核教材内容、出版时间、教材类型和意识形态等。所选教材符合社会主义意识形态和党的路线方针政策。适应“互联网+职业教育”发展需求，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例，开发和选用适用的活页式、工单式等新型产教融合教材。

2. 图书文献配备

围绕无人机应用技术专业，订阅有影响力的国内外专业期刊、杂志（如：无人机行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；无人机应用技术专业技术类图书和实务案例类图书）为专业教师及学生的专业素质体改提供有价值的、前瞻性的参考读物。图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

3. 数字资源配备



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，建好用好专业教学资源库，促进优质资源共建共享，为学生、教师、企业搭建互通的桥梁，共享的平台，从而推动校企合作、帮助教师备课、促进学生学习，不断提高专业的社会影响和人才培养质量。资源库建设应包括如下资源：

（1）学习资源：在完成专业课程设计的基础上，通过校企共建，组织专兼职优秀教师，集中最优质的资源，共同编写出版符合本专业人才培养需要的教材，将理论、实训、实习各个教学环节有机地结合，充分体现教学做一体。在完成专业优质核心课教材的同时，需要进行教学资源库建设，将本专业已完成的优质核心课程课件、电子教案、学习包等内容充实到资源库。专业资源内容还包括多媒体课件库、课程特色库、案例库、专业文献库、课程标准与专业标准库、行业标准、行业发展动态以及师生互动平台等。通过网站进行辐射实现资源共享和网上教学，丰富教学资源库内容，并做到实时更新。积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时，建议加强常用课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高课程资源利用效率。

（2）实践教学资源：注重实训教材和指导用书的开发和应用。校企合作开发实训课程资源，充分利用本行业的企业资源，进行产学合作，建立实习实训基地，实践“工学”交替，满足学生的实习实训需要，同时为学生的就业创造机会，实现双主体育人的培养模式。

（五）教学方法

专业教学过程中做到传统与现代的有机结合，灵活运用讲授法、任务驱动法、情景教学法、项目教学法等教学方法，保证课堂教学的吸引力。本专业采用的教学方法有：

（1）讲授法：讲授法是最基本的教学方法，对重要的专业理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼地让学生掌握，为学生在实践中能更游刃有余地应用所学知识和技能打好坚实的理论基础。

（2）任务驱动法：任务驱动法是一种教学方式。任务驱动的教与学的方式，能为学生提供体验实践的情境和感悟问题的情境，围绕任务展开学习，以任务的完成结果检验和总结学习过程等，改变学生的学习状态，使学生主动建构探究、实践、思考、运用、解决高智慧的学习体系。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式的教学理念；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。

(3) 情景教学法：情景教学法是本专业实操课最为普遍使用的一种教学方法。实训场所在规划、建设时均按照企业实际经营生产模式设计建设，给学生一个真实的环境，在根据企业各岗位的工作任务，设定教学内容。再通过教师的组织、学生的演练，在仿真近乎真实的环境下、切实的工作任务中达到教学目标，既锻炼了学生的临场应变、实景操作的能力，又让学生感受了企业工作的实际状态，提高了教学的感染力。这种教学方法在专业职业技能课程中的运用，不仅提高了学生的学习兴趣 and 动手能力，还培养了学生适应今后工作环境的能力。

(4) 项目教学法：学生在教师的指导下亲自参与完成一个项目的全过程，在这一过程中学习掌握教学计划内的教学内容。学生全部或部分独立组织、安排学习行为，解决在处理项目中遇到的困难，提高了学生的兴趣，自然能调动学习的积极性。“项目教学法”是一种典型的以学生为中心的教学方法。

(六) 教学评价

建立多方位考察、全面评价、重视过程、与职业技能证书（1+X）紧密结合的多元化考核评估模式。

(1) 考核对象、内容与主体

评价对象：学生项目完成的全过程以及项目实施的成果。

考核评价内容：包括能力形成过程和实践操作客观结果两个方面，即学生职业核心能力和关键能力，做到职业资格证书与高等职业教育学历证书的有效结合。

考核主体：学生、企业、教师，向学生项目小组和学生个人延伸。

(2) 考核制度与考核结构

全面考核学生的基础理论基础知识和检测学生的实践运用能力，重点考核实践操作技能和解决实际问题的能力。注重解决问题的过程，并能解决实际问题。

注重对学生学习过程的评价，包括参与教学活动的程度、自信心，合作交流的意识，独立思考的习惯，动手能力，解决专业问题的水平等方面。

(3) 教学评价

教学评价应重视评估专业课程教学内容和体系改革，教学内容和体系的实用性、先进性，符合高职人才和社会需要；注重评估改革传统教学方法，使用现代教育技术和多种教学方法手段；坚持理论教学与实践教学相结合，特别注重校内外实训基地等实践教学环节水平的提高，突出通用能力和专业技能培养，体现高职特色。



（七）质量管理

（1）院系共同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）在教学管理机制上，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。

（3）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。

（5）引入第三方评价，创新专业建设与发展长效机制，积极推进教学做一体化的课程改革，在考核结果以实践过程为重点，并积极引入行业评价机制。主要措施如下：以《国家维修电工职业标准》、《国家安监局特种作业上岗证-电工》、《国家制图员职业标准》等国家职业标准为依据，以典型项目为背景，以典型工作任务为载体，紧贴相关技术规范（国家技术标准或规范、行业技术标准或规范、企业技术标准或工艺）开发课程；坚持聘请企业专家参与各专业的毕业设计答辩活动。坚持岗位实习成绩由实习岗位师傅和主管鉴定的作法，企业对岗位实习生的认评定作为主要依据，企业鉴定占 40%、纪律考勤占 40%、系部考核占 20%。

（八）就业创业服务

学生第三学年岗位实习时选取一定数量有创业意愿的学生参加企业提供的就业创业服务，主要包括以下几方面：

1. 免费获取创业辅导，学生可自由组队“0”元购机返乡创业（需要至少 2 名学员自由组合，押金：壹万肆仟元（14000）获得农用无人机一台，约期一年；充电器、电池学员可自备或从公司单独购买）；

2. 免费入驻河北翼龙航空产业基地，提供免费办公室；

3. 免费对接创业贷款；

4. 免费对接投资机构、投资人；

5. 免费对接政府、国有机构，提升企业知名度（通过各大平台进行宣传）；



6. 免费提供法律咨询和律师援助；
7. 免费提供无人机研发生产车间；
8. 免费提供百亩无人机试飞场地及空域。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的 170.5 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励应运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

最低毕业学分：170.5 学分。

1. 公共基础课程模块必修 44.5 学分；
2. 专业（技能）课程模块必修 62 学分；
3. 毕业环节 34 学分；
4. 第二课堂不低于 12 学分；
5. 公共选修课程模块 8 学分，专业选修课程模块 10 学分。



十、附录表

本专业教学进程表见表 11。

无人机应用技术专业教学进程表

周 年 学 次 级 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
一 年 级	第一 学期		★	★	★	√														:	==	==	==	==	==	==	
	第二 学期										√							S ₁	S ₂	:	==	==	==	==	==	==	==
二 年 级	第三 学期				√													S ₃	S ₃	:	==	==	==	==	==	==	
	第四 学期										√							S ₄	S ₄	:	==	==	==	==	==	==	==
三 年 级	第五 学期	/	/	/	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	:	==	==	==	==	==		
	第六 学期	/	/	/	/	/	/	/	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	√	●	●	●							

说明：★入学教育及军训

S_{1-N} 实训

: 考试

==假期

☆毕业设计（论文）

●毕业教育

√机动

/校外学习

S₁: 无人机认知实训

S₂: 无人机操作综合实训

S₃: 无人机维护维修综合实训

S₄: 无人机植保综合实训