



重庆航天职业技术学院
Chongqing Aerospace Polytechnic

高等职业教育2024级 专业人才培养方案



重庆航天职业技术学院教务处制



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、培养目标与规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	4
(一) 课程设置	4
(二) 课程内容及要求	5
七、教学进程总体安排	23
(一) 教学周分配表	25
(二) 教学计划进程表	25
(三) 学时统计表	26
八、实施保障	27
(一) 师资队伍	27
(二) 教学设施	28
(三) 教学资源	30
(四) 教学方法	31
(五) 学习评价	31
(六) 质量管理	32
九、毕业要求	33



2024 级无人机应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：无人机应用技术（460609）

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，根据学生灵活学习需求，可拓展至 5 年。

四、职业面向

1. 职业面向

表 1：具体职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
装备制造大类 (46)	航空装备类 (4606)	航空运输业 (46)	无人机装调检修工 (6-23-03-15) 无人机驾驶员 (4-02-04-06) 无人机测绘操作员 (4-08-13-07)	无人机生产制造 无人机装调维修 无人机驾驶操作	无人机驾驶职业技能 等级证书； 无人机装调检修工； 无人机摄影测量员；

2. 接续学习专业

接续高职本科专业：无人机系统应用技术

接续普通本科专业：飞行器制造工程、无人驾驶航空器系统工程、飞行器控制与信息工程。



3. 职业发展或典型工作任务解析

表 2：职业发展或典型工作任务解析

就业岗位	典型工作任务	工作任务解析
无人机装调维修	无人机组装调试 无人机维护维修	1、能熟练使用工具完成无人机的检查、测试 和故障分析； 2、熟练使用工具和设备对无人机故障进行维修； 3、能完成无人机的定期的维护工作。
无人机驾驶操作	无人机飞行操纵 载荷操作与应用	1. 熟练操控不同类型的无人机； 2. 能熟练操作无人机的载荷设备； 3. 能完成无人机的数据处理。
无人机生产制造	无人机生产工具使用 无人机生产设备的操作	1. 识读飞机机械图纸、电路图和电子线路图； 2. 能熟练操作无人机的生产设备； 3. 能使用检测工具完成无人机的出厂品检。

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和无人机飞行原理、系统结构、飞控技术、检测维护及相关法律法规等知识，具有无人机组装、调试、任务作业和故障检测与维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事无人机装配调试、飞行操控、售前售后技术服务、行业应用、检测维护等工作的高素质技术技能人才。

（二）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：

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党的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，具有深厚的民族自豪感和航空报国情怀。

（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、航天工匠精神、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一两项运动技能，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。

(7) 具有遵纪守法的无人机飞行操作的职业素养

(8) 具有严谨细致的无人机维修维护工作作风。

2. 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) 具有识图、制图和编程的能力。

(2) 具有线路故障检测和排除的能力。

(3) 具有依据操作规范，对工业级无人机进行装配、标准线路施工、系统调试的能力。

(4) 具有依据法规进行遥控器操控无人机仿真飞行、外场飞行和应急处理的能力。

(5) 具有依据法规利用地面站进行无人机航迹规划、作业飞行和应急处理的能力。

(6) 具有使用各种工具、检测设备和维修设备对工业级无人机进行检测、故障分析和维护的能力。



(7) 具有在植保、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。

(8) 具有相关数字技术和信息技术的应用能力，具有绿色生产、安全防护、质量管理的相关意识。

(9) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

为实现人才培养目标，在广泛深入的专业调研并进行人才需求分析的基础上，课程设置主要包括公共基础课程、专业课程。

(一) 课程设置

1. 公共基础课程

根据党和国家相关文件规定，本专业开设思想道德与法治、毛泽东思想与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、航天精神与航天文化、形势与政策、军事理论、军事训练、体育、信息技术、就业指导与职业发展、创新创业教育、心理健康教育、中国传统文化概况、劳动教育、英语、高等数学等 16 门公共基础必修课程。

开设中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、遨游电世界、航空航天概论、生活中的大数据思维、大学美育、趣味编程、钢笔淡彩、体育与健康、多媒体软件制作等 12 门公共选修课。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课（8 门）、专业核心课（7 门）、专业拓展（或选修）课（3 门）及实践教学环节。

(1) 专业基础课程包括：无人机导论与飞行法规、机械制图与计算机绘图、无人机模拟飞行、电工电子技术、传感器与检测技术、特种加工技术、单片机与嵌入式系统、无人机组装与调试。

(2) 专业核心课程包括：无人机设计与制作、无人机飞行控制技术、空气动力学与飞行原理、无人机航拍技术、无人机测绘技术及应用、无人机任务载荷、无人机维护技术。

(3) 专业拓展课程包括：CATIA 软件应用、计算机辅助造型、无人机管控与航迹规划、无人机管控与反制系统、无人机植保技术、无人机巡检技术。

(4) 实践教学环节包括：职岗认识实习（无人机应用技术）、钳工基本技能训练、毕业



设计、岗位实习。

课程体系设置结构如图 1 所示：

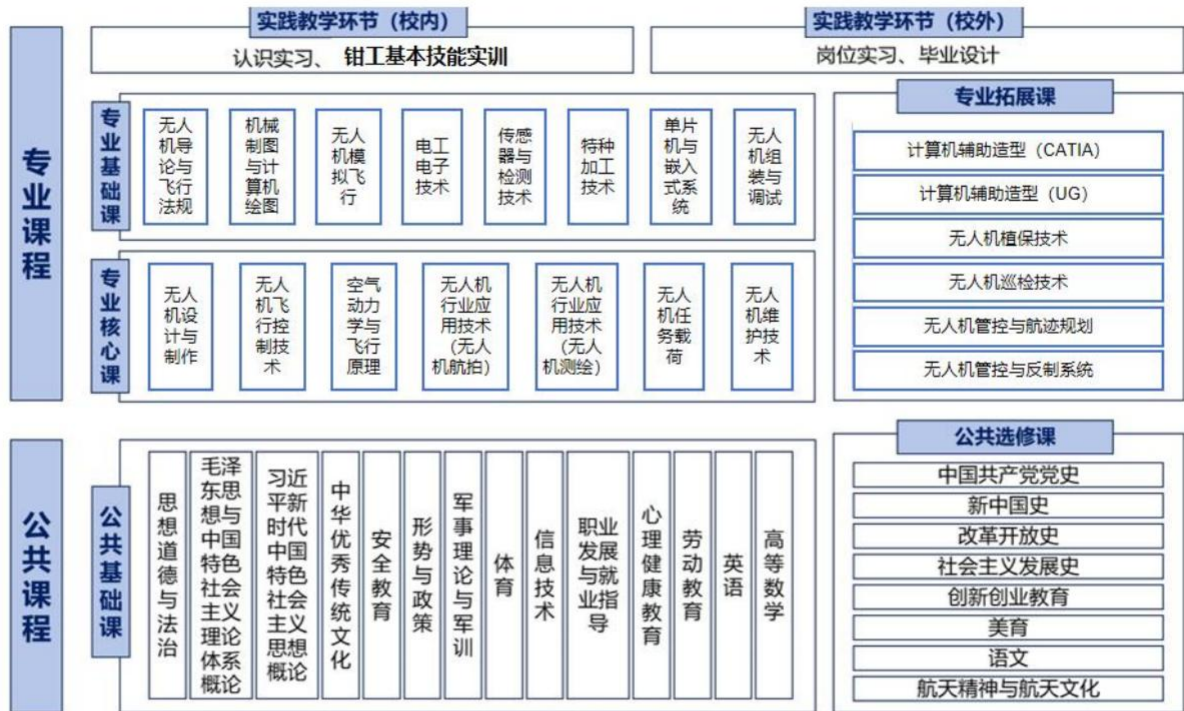


图 1 课程体系结构图

3. 素质教育活动。

本专业设立专业学术讲座、航空航天知识竞赛、学生技能大赛、志愿者服务等第二课堂。

(二) 课程内容及要求

1. 公共基础课程

(1) 公共基础必修课

表 3 公共基础必修课程教学内容及要求

序号	课程名称 (学时/学分)	课程目标，主要内容和教学要求
1	思想道德与法治 (48 学时/3 学分)	课程目标： 掌握社会主义核心价值观体系的内容；掌握基本道德规范；了解我国重要的法律制度；培养运用理论知识分析、解决现实问题的能力，提高社会实践能力；培养民族自尊心、自豪感，树立国家意识；



		<p>主要内容: 本课程主要学习和思考关于爱国主义、人生观、价值观、道德观、文化认同和法律意识等方面的知识。理解并建立对国家、民族的崇高理想和对社会、个人的执着信念。弘扬中华民族的优秀传统和精神。学习和理解社会主义核心价值观,包括富强、民主、文明、和谐等价值观念。了解社会公德、职业道德、家庭伦理道德以及法律基础知识,包括权利与义务,法律体系,法律程序与公正等。</p> <p>教学要求: 通过理论学习和实践体验,帮助大学生形成崇高的理想信念,加强自我修养,弘扬爱国主义精神,牢固树立正确的世界观、人生观、价值观和社会主义荣辱观,培养良好的思想道德素质和法律素养,提高分辨是非、善恶、美丑的能力,使其成为具有较高素质的、全面发展的现代职业人奠定坚实的基础。</p>
2	<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (32 学时/2 学分)</p>	<p>课程目标: 准确的把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果;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;对运用马克思主义立场、观点和方法分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助,不断提高政治理论素养和思维能力;</p> <p>主要内容: 本课程全面系统展示了毛泽东思想的主要内容和历史地位;阐述邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位;阐述习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p>教学要求: 课堂教学与课外读书相结合,特别重点强调增加“红色经典”阅读;课堂专题教学与课后服务相结合。社会实践教学改革,建立实践教学基地,参观考察,网络实践及课后社会调查等方式。最终目标提高学生运用马克思主义的思维观点分析问题解决问题,提高大学生自身的道德修养、职业关键能力等综合素质,实现大学生的全面发展。</p>
3	<p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (48 学时/3 学分)</p>	<p>课程目标: 旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求,进一步增强大学生的“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”。</p> <p>主要内容: 本课程主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的最新理论成果,重点包括习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族</p>



		<p>伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。</p> <p>教学要求: 以教材为根, 以学生为本, 注重课堂教学设计, 强化实践教学, 组织学生讨论, 提高分析问题、解决问题的能力, 组织学生积极参与思政课学习竞赛活动, 提升学生的理论水平和思想境界。</p>
4	<p>形势与政策 (40 学时/1 学分)</p>	<p>课程目标: 了解国家政策以及国际和国内形势, 开拓视野、构建科学合理的知识体系, 培养关心时事政策的良好意识; 能够正确认清社会形势, 领会党的路线方针政策, 培养学生敏锐的洞察力和深刻的理解力, 提高学生的理性思维能力和社会适应能力。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验; 党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施; 对当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策, 世界重大事件及我国政府的原则立场; 马克思主义形势观、政策观。</p> <p>教学要求: 认真研读、领会教材内容和教育部颁发的教学要点, 并且紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想, 把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。注重考核学生对马克思主义中国化最新成果的掌握水平, 考核学生对新时代中国特色社会主义实践的了解情况。</p>
5	<p>大学生心理健康教育 (32 学时/2 学分, 上课学院: 电信学院, 航空学院, 智信学院, 航旅学院, 财贸学院, 传媒学院, 学前教育学院)</p>	<p>课程目标: 了解心理健康常识、能全面正确认识自我, 掌握常见的情绪调节方法, 有效处理人际沟通中的差异和冲突, 掌握人际交往技巧, 树立健康的恋爱观和性观念, 能正确应对压力, 提高挫折承受能力和生命韧性。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习心理健康的概念、标准, 心理异常的识别, 正确认识心理咨询, 我校心理健康教育资源介绍; 情绪的概念、意义及功能, 大学生常见情绪困扰, 如何正确表达情绪和管理情绪; 人际关系的建立及发展过程, 大学生人际交往技能培养; 沟通的要素及内在过程, 有效沟通的原则及基础, 正确处理沟通中的差异和冲突。</p> <p>教学要求: 通过本课程的学习学生应能够正确地认识自我, 并愉快地接纳自己, 了解自己的优点和不足, 从而更好地完善自己。学生能够感受到学习知识的乐趣, 并掌握一些学习的策略, 从而更加主动地去学习。学生通过激发广泛的情趣和引导学生自觉锻炼健康的体魄, 享受高质量的家庭生活, 从而更加快乐地生活。</p>
6	<p>士兵心理健康教育 (32 学时/2 学分, 上课学院: 军士学院)</p>	<p>课程目标: 了解心理健康常识、能全面正确认识自我, 掌握常见的情绪调节方法, 有效处理人际沟通中的差异和冲突, 掌握人际交往技巧, 树立健康的恋爱观和性观念, 能正确应对压力, 提高挫折承受能力和</p>



		<p>生命韧性。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习心理健康的概念、标准,心理异常的识别,正确认识心理咨询,我校心理健康教育资源介绍;情绪的概念、意义及功能,大学生常见情绪困扰,如何正确表达情绪和管理情绪;人际关系的建立及发展过程,大学生人际交往技能培养;沟通的要素及内在过程,有效沟通的原则及基础,正确处理沟通中的差异和冲突。</p> <p>教学要求: 通过本课程的学习学生应能够正确地认识自我,并愉快地接纳自己,了解自己的优点和不足,从而更好地完善自己。学生能够感受到学习知识的乐趣,并掌握一些学习的策略,从而更加主动地去学习。学生通过激发广泛的情趣和引导学生自觉锻炼健康的体魄,享受高质量的家庭生活,从而更加快乐地生活。</p>
7	<p>军事理论</p> <p>(36 学时/2 学分; 上课学院: 电信学院, 航空学院, 智信学院, 航旅学院, 财贸学院, 传媒学院, 学前教育学院)</p>	<p>课程目标: 掌握军事基础知识和基本军事技能; 培养基本的防护、生存能力以及战斗素养; 强化纪律意识, 增强集体观念; 提高综合国防素质。深入理解总体国家安全观的理论基础, 掌握维护国家安全的理论知识, 特别是与军事安全相关的具体内容, 以及理解“以人民安全为宗旨”的国防理念。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习中国国防的内涵、历史, 国家战略和国防政策以及国防成就; 国家安全的内涵和国家总体安全观, 当前国家安全形势和国际战略形势; 军事思想的内涵和形成与发展历程, 外国代表性军事思想, 以及我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义。</p> <p>教学要求: 军事理论教学应与军事技能训练紧密结合, 使学生在学基础理论的同时, 通过实际操作提高应用能力和实践技能。课程内容应涵盖从基本军事理论到先进军事技术的知识体系, 同时引入当代军事科技的最新成果和发展动态。除了专业技能的训练外, 还应注重培养学生的团队协作能力、领导能力以及快速反应能力。</p>
8	<p>军事技能</p> <p>(36 学时/2 学分; 上课学院: 电信学院, 航空学院, 智信学院, 航旅学院, 财贸学院, 传媒学院, 学前教育学院)</p>	<p>课程目标: 掌握军事基础知识和基本军事技能; 培养基本的防护、生存能力以及战斗素养; 强化纪律意识, 增强集体观念; 提高综合国防素质。深入理解总体国家安全观的理论基础, 掌握维护国家安全的理论知识, 特别是与军事安全相关的具体内容, 以及理解“以人民安全为宗旨”的国防理念。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习中国国防的内涵、历史, 国家战略和国防政策以及国防成就; 国家安全的内涵和国家总体安全观, 当前国家安全形势和国际战略形势; 军事思想的内涵和形成与发展历程, 外国代表性军事思想, 以及我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义。</p>



		<p>教学要求: 军事理论教学应与军事技能训练紧密结合,使学生在学基础理论的同时,通过实际操作提高应用能力和实践技能。课程内容应涵盖从基本军事理论到先进军事技术的知识体系,同时引入当代军事科技的最新成果和发展动态。除了专业技能的训练外,还应注重培养学生的团队协作能力、领导能力以及快速反应能力。</p>
9	大学生军训 (64 学时/4 学分;上课学院:军士学院)	<p>课程目标: 掌握军事基础知识和基本军事技能;培养基本的防护、生存能力以及战斗素养;强化纪律意识,增强集体观念;提高综合国防素质。深入理解总体国家安全观的理论基础,掌握维护国家安全的理论知识,特别是与军事安全相关的具体内容,以及理解“以人民安全为宗旨”的国防理念。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习中国国防的内涵、历史,国家战略和国防政策以及国防成就;国家安全的内涵和国家总体安全观,当前国家安全形势和国际战略形势;军事思想的内涵和形成与发展历程,外国代表性军事思想,以及我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义。</p> <p>教学要求: 军事理论教学应与军事技能训练紧密结合,使学生在学基础理论的同时,通过实际操作提高应用能力和实践技能。课程内容应涵盖从基本军事理论到先进军事技术的知识体系,同时引入当代军事科技的最新成果和发展动态。除了专业技能的训练外,还应注重培养学生的团队协作能力、领导能力以及快速反应能力。</p>
10	劳动教育 (32 学时/2 学分)	<p>课程目标: 理解劳动教育的内涵、特征及意义。了解当前劳动教育的主要途径和措施。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习劳动教育的内涵、特征。</p> <p>教学要求: 通过教与学,提升大学生的劳动意识,使其在态度、知识和技能三个层面达到相应的目标。</p>
11	航天精神与航天文化 (16 学时/1 学分)	
12	大学生安全教育 (32 学时/2 学分;上课学院:电信学院,航空学院,智信学院,航旅学院,财贸学院,传媒学院,学前教育学院)	<p>课程目标: 理解安全教育的内涵、特征及意义。了解当前安全教育的主要途径和措施。掌握基本的安全知识,包括生活安全、交通安全、网络安全、心理安全等方面的知识,提高学生的安全素养。掌握大学生如何提高自身的安全防范意识。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习安全教育的内涵、特征。日常生活安全教育,包括防触电、防煤气中毒、防火、家务劳动安全、饮食卫生安全等。网络与公共安全,避免网络诈骗,交通与旅游安全,确保在旅途中的人身和财产安全。同时关注学生的心理健康,提</p>



		<p>供必要的心理安全教育和应对策略。</p> <p>教学要求：通过教与学，使学生理解安全问题的社会、校园环境，了解安全问题的基本内容和分类知识以及安全保障的基本知识。提升大学生的安全防范意识，使其在态度、知识和技能三个层面达到相应的目标。</p>
13	<p>职业发展与就业指导 (18 学时/1 学分；上课学院：电信学院，航空学院，智信学院，航旅学院，财贸学院，传媒学院，学前教育学院)</p>	<p>课程目标：能够全面掌握职业的基本知识，为符合职业要求做准备。全面了解面试的考核内容和必要的面试的技巧；了解大学生就业形势和现行政策。运用职业测评系统，进行自我认知，了解个人优势和不足，合理定位并做好职业生涯规划。</p> <p>主要内容：本课程主要学习职业与职业生涯规划设计，职业的特征和发展趋势、职业生涯规划的基本步骤；人职匹配和职业测评的方式方法，职业兴趣与气质性格以及价值观的常用测评工具使用；我国就业形势与政策对就业影响的优势和劣势。</p> <p>教学要求：理解当前高校毕业生的就业形势，包括对整体就业市场、不同专业领域的就业趋势和特点等方面的了解。求职材料准备的基本要求，包括简历撰写、求职信写作、面试准备等内容。学生需要了解就业信息的特性和作用，以及如何获取、整理和使用就业信息。</p>
14	<p>军士职业发展规划 (16 学时/1 学分；上课学院：军士学院)</p>	<p>课程目标：能够全面掌握职业的基本知识，为符合职业要求做准备。全面了解面试的考核内容和必要的面试的技巧；了解大学生就业形势和现行政策。运用职业测评系统，进行自我认知，了解个人优势和不足，合理定位并做好职业生涯规划。</p> <p>主要内容：本课程主要学习职业与职业生涯规划设计，职业的特征和发展趋势、职业生涯规划的基本步骤；人职匹配和职业测评的方式方法，职业兴趣与气质性格以及价值观的常用测评工具使用；我国就业形势与政策对就业影响的优势和劣势。</p> <p>教学要求：理解当前高校毕业生的就业形势，包括对整体就业市场、不同专业领域的就业趋势和特点等方面的了解。求职材料准备的基本要求，包括简历撰写、求职信写作、面试准备等内容。学生需要了解就业信息的特性和作用，以及如何获取、整理和使用就业信息。</p>
15	<p>大学语文与写作(54 学时,3 学分,开课学院:航旅学院、传媒学院,学前教育学院)</p>	<p>课程目标：掌握语言、文学基础知识，包括常用字、词、短语、古今名句等，培养学生对祖国语言文字的热爱。能够运用汉语进行一定层次的听、说、读、写、译活动，人际沟通和语言交流无障碍，自如恰当有条理地表达自己的思想，自如阅读和写作常见文体，对一般的文学作品能够进行基本的赏析和评价。</p>



		<p>主要内容：本课程主要学习中国文学基础常识；各种文学体裁的特点、发展历程、代表人物和作品等；经典文学作品鉴赏；探讨文学作品中蕴含的深刻思想；写作练习和范文分析，包括构思、文采、表达等方面的能力。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习系统掌握中国文学基础知识和理论，能够理解和分析中国文学中的重要问题。熟悉不同文体的特点，能够运用所学知识和理论进行实践操作。能够将所学知识和理论应用到实践中，发挥自主学习和交流合作的积极性。</p>
--	--	---

(2) 公共基础选修课

表 4 公共基础选修课程教学内容及要求

序号	课程名称 (学时/学分)	课程目标，主要内容和教学要求
1	<p>党史 (16 学时/1 学分)</p>	<p>课程目标：了解中国共产党的建立和发展历程，系统把握中国共产党领导中国人民从站起来、富起来到强起来的奋斗历程及其内在规律，深刻领会马克思主义普遍真理与中国革命、建设、改革实践相结合的一系列重大理论成果。</p> <p>主要内容：本课程主要涵盖了中国共产党的历史上的重要人物和重大历史事件，以及中国共产党成立的重大意义，还有中国共产党领导人民进行革命和建设道路艰辛探索的历史过程及取得的重大成就等。</p> <p>教学要求：通过教学，要培养学生正确认识和评价中国共产党历史上的重要人物和重大历史事件的能力，同时也要让学生运用所学的理论知识联系实际分析问题和解决问题的能力。</p>
2	<p>新中国史 (16 学时/1 学分)</p>	<p>课程目标：掌握中国近现代史的主要事件和人物的历史背景和历史意义。理解中国近现代史的进程和发展，认识现代化建设的历史经验和教训。培养学生的历史思考能力，提高历史素养和文化素质。</p> <p>主要内容：本课程主要学习中国近现代史的重大事件和人物。</p>



		<p>中国近现代史的进程和发展。现代化建设的历史经验和教训。历史素养与文化素质的培养。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习使学生系统掌握中国近现代史的基本知识，包括主要事件、人物、进程和发展等。能够理解和分析中国近现代史中的重要问题，如现代化建设的历史经验和教训。能够提高历史素养和文化素质，具备对历史事件的独立思考能力和判断力。</p>
3	<p>改革开放史 (16 学时/1 学分)</p>	<p>课程目标：旨在帮助学生正确把握中国共产党领导人民进行改革开放的历史进程及其内在的规律性，深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想，激发学生爱党爱国，勇担民族复兴大任的紧迫感和使命感。</p> <p>主要内容：本课程系统讲解党和国家改革开放理论和内容等基本知识；正确地评价改革开放中的重要人物和重大历史事件；探讨中国共产党领导人民进行改革开放道路艰辛探索的基本规律；分析总结中国共产党领导人民取得改革开放的伟大功绩和经验教训。</p> <p>教学要求：学习重大历史节点、历史事件、历史人物、历史环境、历史思想、历史影响，同时将历史与现实结合开展教学，有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同。</p>
4	<p>社会主义发展史 (16 学时/1 学分)</p>	<p>课程目标：促进学生了解社会主义在磨难和淬炼中奔涌向前之路，引导学生讲信念、讲信心，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想。</p> <p>主要内容：结合学生的需要，围绕马克思主义理论的传播历史，社会主义运动波澜壮阔、跌宕起伏的发展历程，重点突出“信念”主题，讲好“信念”的故事。</p> <p>教学要求：学习重大历史节点、历史事件、历史人物、历史环境、历史思想、历史影响，同时将历史与现实结合开展教学，有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同。</p>



5	<p>创新创业教育 (32 学时/2 学分)</p>	<p>课程目标: 了解创新创业的基本知识和理论, 掌握创新创业的基本流程和方法, 理解创新创业的法律法规和相关政策。具备创新创业的各项能力, 包括批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力和领导力等。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习创业的概念、要素、特征等, 使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。创新创业基本流程和方法: 包括商业模式开发的过程、策略及技巧等, 创新创业的基本流程和方法。创新创业法律法规和相关政策。</p> <p>教学要求: 通过本课程的学习, 使学生系统掌握创新创业的基本知识和理论, 能够理解和分析创新创业中的重要问题。具备必要的创新创业能力, 能够应用所学知识和理论进行实践操作。熟悉创新创业的基本流程和方法, 能够掌握创业过程中的关键步骤。</p>
---	--------------------------------	--

2. 专业课程

(1) 专业基础课程

表 5 专业课程教学内容及要求

序号	课程名称 (学时/学分)	课程目标, 主要内容和教学要求
1	<p>无人机导论与飞行法规 (32 学时/2 学分)</p>	<p>课程目标: 培养学生了解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; 了解无人机系统的相关关键技术。了解无人机构造、制造方法、研制过程。使学生对无人机设计有较全面的了解, 为培养从事无人机技术工程技术人才建立基础。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习无人机的定义、发展历史、特点。无人机在军事和民用上的用途。无人机分类和系统组成。飞行器设计、电子技术、自动控制、复合材料、特征结构、无人机任务装置技术、制造技术、试飞技术等。</p> <p>教学要求: 采用启发式教学方法, 激发学生主动学习的兴趣, 培养学生独立思考、分析和解决问题的能力; 结合具体案例, 引导学生应用相关科学原理; 通过分析具体的法律案例, 帮助学生理解法律条文在实际中的应用, 提高学生的法律分析能力。模拟飞行操作中的法律遵守情况, 让学生在模</p>



		拟环境中实践飞行法规。
2	机械制图与计算机绘图 (80 学时/5 学分)	<p>课程目标: 掌握正投影法的基本原理和投影作图方法; 掌握几何要素、立体、组合体投影作图; 掌握公差与配合的选用及标注, 能正确标注零件图和装配图; 能够利用制图软件进行机械、工程类图纸绘制。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习制图基本知识 with 技能, 点、直线和平面、立体的投影, 组合体、轴测图, 机件的基本表达方法, 零件图和装配图绘制; 三维绘图与尺寸标注。</p> <p>教学要求: 注重实践环节, 让学生在实践中掌握工程制图的知识和技能。将实际的工程项目引入教学, 让学生了解工程背景和应用场景, 明确学习目标和任务。通过分析实际的工程案例, 让学生理解工程制图在解决实际问题中的应用, 掌握常见的绘图技巧和方法。</p>
3	无人机模拟飞行 (48 学时/3 学分)	<p>课程目标: 掌握无人机的基本操作与飞行技巧, 熟悉飞行原理和性能特点, 通过模拟器软件和设备进行逼真的飞行训练, 以提高飞行技能和安全意识, 同时了解无人机在各领域的应用, 为实际飞行操作奠定坚实的基础。课程强调理论与实践相结合, 旨在培养合格的无人机操控人员。</p> <p>主要内容: 内容包括无人机基础知识、飞行原理、操控技术及飞行策略, 通过使用模拟飞行软件和硬件设备, 学生能够掌握起飞、降落、悬停、航线规划等基本飞行技能, 同时学习如何应对紧急情况, 理解通信链路和任务规划, 以及熟悉无人机在不同行业的应用, 为实际飞行提供充分的理论和实践准备。</p> <p>教学要求: 通过模拟飞行训练, 学生需达到能够精准操控无人机完成起飞、悬停、飞行路径规划及安全降落的目标, 同时需理解飞行原理、无人机系统构成与法规要求, 具备分析飞行数据和处理突发状况的能力, 为过渡到真实飞行环境奠定坚实基础。</p>
4	电工与电子技术 (80 学时/5 学分)	<p>课程目标: 掌握直流电路的电阻、电流等知识, 掌握欧姆定律、基尔霍夫定律、戴维南定理等。掌握单项交流电的相关知识, 包括交流电的基本要素、交流电的叠加等。掌握常见的电工工具的使用能力; 掌握电路中的基本计算能力。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习电路的基本常识、基本定律(定理)以及电路分析和计算的一般方法, 直流电路, 电工各种布线工艺以及安装调试, 单项交流电, 三项交流电, 电路分析, 磁路与变压器等。门电路和组合逻辑电路, 触发器和时序逻辑电路等数字电路部分的内容</p> <p>教学要求: 将实际的电工电子工程项目引入教学, 让学生了解工作流程和技能需求, 明确学习目标和任务。通过分析实际的电路设计、安装、调试</p>



		等案例，让学生理解电工电子技术在解决实际问题中的应用，掌握相关的技能和方法。将理论知识和实践操作相结合，让学生在实践中理解和掌握理论知识，通过实际操作让学生了解电路的工作原理和调试方法。
5	传感器与检测技术 (48 学时/3 学分)	<p>课程目标: 了解传感器的分类、工作原理及特性，掌握常用的传感器检测方法和测量电路的设计。能够根据实际需求选择合适的传感器，设计并搭建简单的检测系统，具备基本的实验操作和数据处理能力。培养学生的创新思维能力、实践能力和团队协作精神，提高解决实际问题的能力。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习传感器的基础知识，包括传感器的定义、分类、性能指标和应用领域。常见传感器的工作原理，如温度、压力、位移、流量、光电传感器等。检测系统的构成，包括信号的采集、转换、处理和显示。传感器信号处理技术，如信号放大、滤波、线性化和数字化。</p> <p>教学要求: 本课程应注重提供多样化的传感器实例进行演示和实验。设计具有针对性的实验项目，使学生通过实验操作加深对传感器与检测技术的理解应用能力。鼓励学生参与科研项目、创新实践等活动，提高学生的创新能力和解决问题的能力。</p>
6	特种加工技术 (32 学时/2 学分)	<p>课程目标: 理解特种加工技术的原理，包括电、热、光、声、化学等不同能量形式在加工中的应用。掌握各种特种加工方法，如快速成型技术、激光加工、电加工等的工艺特点和适用范围。培养学生能够选择合适的特种加工方法来解决特定的加工难题。</p> <p>主要内容: 本课程主要围绕非传统机械加工方法展开，这些方法利用了电、热、声、光、化学等特殊能量形式来实现材料的加工。主要包括特种加工概述、电火花加工（EDM）、激光加工的基本原理和类型、快速原型制造的过程和技术、3D 打印和其他增材制造方法。</p> <p>教学要求: 旨在全面培养学生在特种加工领域的理论知识、实践技能与专业素养。学生需掌握特种加工方法的科学原理，学会操作相关设备并优化加工参数，同时具备分析解决加工难题的能力。课程强调安全操作的重要性，要求学生遵守实验室规范，注重团队协作与沟通技巧。此</p>
7	单片机与嵌入式系统 (64 学时/4 学分)	<p>课程目标: 掌握单片机与嵌入式系统的基本理论，包括其组成、工作原理、系统结构等；掌握单片机与嵌入式系统的软硬件设计方法，具备设计、开发、调试和测试单片机与嵌入式系统的能力；了解嵌入式系统的应用领域和发展趋势。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习单片机与嵌入式系统的基本概念、发展历程、应用领域等。单片机的基本组成和工作原理，包括 CPU、存储器、I/O 接口等。嵌入式系统的硬件平台，包括处理器、总线、外设接口等。嵌入式</p>



		<p>系统的软件设计，包括操作系统、应用程序、驱动程序等。单片机与嵌入式系统的开发环境，包括开发工具、编程语言、调试方法等。</p> <p>教学要求：本课程应注重采用理论与实践相结合的教学方法，强调学生的动手实践能力。利用实验室设备和开发工具，进行单片机编程和嵌入式系统开发实践。通过案例分析和项目驱动教学，提高学生的工程实践能力和创新思维。定期组织学生进行小组讨论、设计评审和成果展示，促进学生之间的交流与合作。</p>
8	无人机组装与调试 (64 学时/4 学分)	<p>课程目标：了解无人机各组件的功能和原理；掌握无人机的结构特点、工作原理以及组装和调试的基本方法；学会进行无人机的调试和检测；能够解决组装和调试中问题的能力，增强对无人机系统的整体认识。</p> <p>主要内容：本课程主要学习无人机各部件的介绍和功能讲解。组装工具和设备的使用方法。无人机组装流程：包括机架安装、动力系统安装、飞控系统安装等。无人机的调试工作：包括电源检查、信号测试、飞行模式设置等，确保无人机能够正常飞行。</p> <p>教学要求：本课程应注重理论与实践的结合，通过实验操作来巩固理论知识，提高学生的动手能力。教师应采用演示、实验等多种教学方法，激发学生的学习兴趣，提高教学效果。在无人机组装与调试过程中，教师应强调安全操作的重要性，确保学生在安全的环境中进行学习和实践。</p>

(2) 专业核心课程

表 6 专业核心课程教学内容及要求

序号	课程名称 (学时/学分)	课程目标，主要内容和教学要求
1	空气动力学与飞行原理 (64 学时/4 学分)	<p>课程目标：了解空气动力学的基本理论和概念，如流体静力学、流体动力学以及气体动力学等；掌握飞行器飞行理论的相关知识，对飞行器载荷因素、起飞巡航着陆、转弯侧滑、爬升、增升等相关知识有一定的了解。掌握飞行器稳定性和操纵性的相关知识，了解飞行器运动参数、飞行器操纵性和稳定性等知识。</p> <p>主要内容：本课程主要学习粘性流体、层流、紊流、雷诺数、附面层理论。机翼的几何参数与气动特性，如翼型的气动特性，机翼平面形状的几何参数等。机翼的压力分布，升力和阻力，以及飞行器的升力系数、阻力系数等气动特性参数。飞行器的飞行性能，包括起飞、着陆、平飞、爬升和下降等。</p> <p>教学要求：创设一些真实的航空情境，如飞行器的起飞、降落、平飞等，让学生在情境中学习和应用空气动力学与飞行原理的知识和技能。</p>



		将理论知识和实践操作相结合，让学生在实践理解并掌握理论知识，如通过实际操作让学生理解飞行器的气动性能和操纵原理。
2	无人机设计与制作 (80 学时/5 学分)	<p>课程目标：掌握无人机设计与制作的基本原理和方法，具备独立设计和制作简单无人机的能力。掌握无人机的系统组成、工作原理及其在不同应用场景下的适用性。能够进行无人机整体结构设计和优化。</p> <p>主要内容：本课程主要学习无人机结构设计，讲解无人机结构设计的原则和方法，包括机翼、机身、尾翼、起落架等部件的设计。学习如何考虑无人机的强度、重量、气动特性等因素，设计出符合要求的无人机结构。完成无人机的制作和调试过程，包括部件加工、组装、测试等环节。学生需要掌握无人机制作的基本技能，确保无人机能够正常飞行。</p> <p>教学要求：提供充足的实验设备和制作材料。由具备丰富设计经验的教师指导。强调理论与实践相结合，安排实际制作项目。组织团队合作，培养学生的协作精神。引导学生进行创新设计，鼓励个性化发展。</p>
3	无人机飞行控制技术 (80 学时/5 学分)	<p>课程目标：掌握无人机飞行控制技术的基本原理、算法和应用方法；，使学生能够独立操作无人机完成简单的飞行任务，包括起飞、飞行、导航和着陆等。鼓励学生积累航拍经验，掌握无人机摄影的相关技巧。培养学生对科技的兴趣和探索精神，激发学生对科技创新的探索欲望。。</p> <p>主要内容：本课程主要学习无人机飞行控制的基本原理和数学模型，包括无人机动力学、运动学、控制理论等。详细讲解无人机飞行控制算法的设计和实现，包括 PID 控制、模糊控制、自适应控制等算法的原理和应用。介绍无人机飞行控制系统的硬件和软件设计，包括传感器选型、控制电路设计、飞行控制软件开发以及飞行数据的处理和分析技术等。</p> <p>教学要求：利用现代化的教学手段，如仿真软件、虚拟现实设备进行模拟飞行训练。整合案例分析，讨论无人机在不同场景中的应用和控制挑战。组织实地飞行训练，按照安全规程指导学生进行合规的飞行实践活动。</p> <p>主要内容：在专业场地进行实际飞行训练，让学生实践起飞、飞行、导航和着陆的全过程，提高学生的实际操作能力。多旋翼无人机的操作练习，四旋翼和六旋翼航拍无人机的基本技能，以及图像和视频处理技术的应用。学习无人机的高级操控技巧，如盘旋、翻滚、侧翻等动作。</p> <p>教学要求：确保飞行实践环节的安全性，提前进行飞行场地检查、飞行器驾驶员培训，规范飞行操作流程。由专业飞行员或教师进行现场指导和实时监控，及时纠正学生操控中的错误和不规范操作。飞行结束后，及时对学生操作进行评估和反馈，总结教训，指导其进一步提高飞行操</p>



		控水平。
4	无人机航拍技术 (64 学时/4 学分)	<p>课程目标: 掌握无人机操作技能与航拍摄影技巧, 包括飞行安全规范、法律法规、摄影构图及后期处理等知识, 以培养能够独立完成高质量空中影像采集的专业人才。</p> <p>主要内容: 包括无人机飞行器的基本原理、操作技巧、航拍摄影技术、不同应用场景下的拍摄策略、后期图像处理以及相关的法律法规和安全知识。</p> <p>教学要求: 通过理论学习与实践操作相结合, 学生需掌握无人机基础知识、飞行技巧、航拍技术和相关法规, 并通过实际项目来提升解决问题的能力, 最终达到能够独立进行安全、高效的无人机航拍作业的水平。</p>
5	无人机测绘技术及应用 (48 学时/3 学分)	<p>课程目标: 培养学生掌握无人机操控与航测数据采集的技术能力, 熟悉航测内外业工作流程, 能够运用专业知识进行像控点布设、空中三角测量、数据处理与分析, 以及使用地理信息系统进行空间数据管理与应用, 具备解决实际测绘工程项目问题的能力。</p> <p>主要内容: 涵盖无人机操控技术、航测数据采集与处理方法、数字摄影测量原理、遥感图像处理技术、地理信息系统应用, 以及无人机在测绘领域的具体实践操作与案例分析。</p> <p>教学要求: 掌握无人机操控技能、熟悉航测数据采集流程、理解数字摄影测量的基本原理和技术、学会使用专业软件处理航测数据, 并能够运用这些知识解决实际测绘项目中的问题。</p>
6	无人机任务载荷 (32 学时/2 学分)	<p>课程目标: 理解无人机任务载荷的概念、分类和应用领域。培养学生具备针对不同任务需求, 选择、配置和优化无人机任务载荷的能力。掌握任务载荷数据的获取、处理、分析和解读方法, 以满足各类应用的需求。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习无人机任务载荷概述, 介绍无人机任务载荷的定义、分类、发展历程及其在各个领域的应用现状。任务载荷选择与配置, 根据无人机类型、任务需求等因素, 介绍如何选择合适的任务载荷并进行优化配置。任务载荷安装与调试, 介绍无人机任务载荷的安装步骤和注意事项, 确保任务载荷能够正常工作。</p> <p>教学要求: 结构化理论讲授与实验实训结合, 保证课程既有扎实的理论基础又有丰富的实践操作体验。利用实物模型、模拟软件、实验箱等教学资源, 开展任务载荷的实际操作和集成实验。设计并实施涵盖任务载荷选型、集成设计、安装调试及应用效果评估的综合实训项目。</p>
7	无人机维护技术 (32 学时/2 学分)	<p>课程目标: 使学生掌握无人机日常维护、预防性维护、故障排查、修复和调试的技术规范和流程。熟悉无人机维护所需的工具、仪器和测试设</p>



		<p>备的正确使用方法。了解无人机维护的相关法律法规、安全规定及行业标准。</p> <p>主要内容：本课程主要学习无人机的日常维护流程，包括清洁、检查、更换部件等，以及常见的故障诊断和维修方法。学习如何识别无人机的故障现象，分析故障原因，并采取相应的维修措施。学习故障诊断和排除的流程与方法，零部件的检修和更换。</p> <p>教学要求：注重理论与实践相结合，确保充足的实践教学环节，包括实验室实操、模拟练习和实地维护实习。提供完整的无人机维护工具和设备，建立实训基地或合作企业实习平台，让学生亲自动手操作。制定详细的实训指导手册和操作流程，确保学生按照标准化流程进行维护作业。</p>
--	--	---

(3) 专业拓展课程

表 7 专业拓展课程教学内容及要求

序号	课程名称 (学时/学分)	课程目标，主要内容和教学要求
1	CATIA 软件应用 (48 学时/3 学分)	<p>课程目标：掌握基于系统工程理论的无人机系统分析与设计方法，如 CFD 气动性能指标、模型驱动分析法等在无人机系统上的应用。培养学生利用系统工程、自动控制原理、无线电控制原理等专业知识解决实际问题的能力。具备针对无人机气动系统功能的基本分析和设计能力。</p> <p>主要内容：本课程主要学习无人机系统的建模，传感器和执行机构的学习，以及控制系统的分析与设计。无人机综合控制系统及地面站系统设计，以及飞行控制仿真和飞行演示实验。</p> <p>教学要求：教学内容应系统、全面，既注重基础知识的讲解，又关注前沿技术的发展。教学资源应丰富多样，包括教材、课件、视频资料等，以提供充足的学习支持。教师应具备丰富的航空航天领域知识和教学经验，能够为学生提供有效的指导和帮助。</p>
2	计算机辅助造型 (48 学时/3 学分)	<p>课程目标：掌握基于系统工程理论的无人机系统分析与设计方法，如 CFD 气动性能指标、模型驱动分析法等在无人机系统上的应用。培养学生利用系统工程、自动控制原理、无线电控制原理等专业知识解决实际问题的能力。具备针对无人机气动系统功能的基本分析和设计能力。</p> <p>主要内容：本课程主要学习无人机系统的建模，传感器和执行机构的学习，以及控制系统的分析与设计。无人机综合控制系统及地面站系统设计，以及飞行控制仿真和飞行演示实验。</p> <p>教学要求：教学内容应系统、全面，既注重基础知识的讲解，又关注前沿</p>



		技术的发展。教学资源应丰富多样，包括教材、课件、视频资料等，以提供充足的学习支持。教师应具备丰富的航空航天领域知识和教学经验，能够为学生提供有效的指导和帮助。
3	无人机植保技术 (48 学时/3 学分)	<p>课程目标: 掌握无人机在农业植保领域的综合应用能力，包括理解无人机系统结构与原理，精通植保无人机飞行操控技术，熟悉农药施用标准与安全规范，以及具备植保作业规划、执行与效果评估的专业技能，从而能够高效、安全地实施农作物病虫害防治，推动现代农业的智能化与可持续发展。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习涵盖了无人机系统的基础知识、农业植保无人机的具体操作与维护、农药喷洒技术、病虫害识别与管理，以及相关的法律法规和安全飞行准则，通过理论讲解与实践操作相结合的方式，使学员能够全面掌握使用无人机进行高效、精准农业植保作业的技能。</p> <p>主要内容: 教学需配合多媒体、动画演示等手段，旨在使学员全面掌握无人机植保的理论知识与实践技能，同时强调安全飞行规则 and 法律法规的遵守，通过理论学习与实地操作相结合，培养学员成为具备独立执行高效、安全植保作业能力的专业人才</p>
4	无人机巡检技术 (48 学时/3 学分)	<p>课程目标: 掌握利用无人机进行高效、安全巡检的专业技能，涵盖无人机操作、飞行规划、数据采集与分析、故障诊断与预防等关键能力，通过理论与实践结合，使学员能够适应电力、石油、天然气、基础设施等多个行业的需求，实现对复杂环境的快速监测与评估，提升巡检效率和质量。</p> <p>主要内容: 本课程主要主要包括无人机基础知识、飞行原理与安全操作、行业特定的巡检技术（如电力线路、油气管道、建筑结构等），以及数据采集、分析与报告编写。学习如何规划飞行路线，使用各种传感器和相机进行高精度图像捕捉，处理和解析巡检数据，最终能够独立完成高质量的无人机巡检任务。</p> <p>教学要求: 包括掌握无人机系统操作与维护、熟悉巡检任务规划与执行流程、精通数据采集与分析方法，同时强调安全飞行规范与行业法律法规的学习，以确保学员能够安全、高效地完成各类巡检任务，具备处理突发事件和保证巡检数据准确性的能力。</p>
5	无人机管控与航迹规划 (48 学时/3 学分)	<p>课程目标: 掌握无人机任务规划的必要知识和技能。掌握无人机任务规划的基本原理、方法和技术。了解无人机任务规划中的约束条件、威胁评估、航程规划等关键技术。培养学生自主操作和合作探究的能力，增强团队合作意识。</p> <p>主要内容: 根据飞行环境和任务需求进行快速航迹规划。任务分配和载荷</p>



		<p>规划,包括选择合适的无人机资源、规划设备工作时间及工作模式等。通信规划,包括制定通信任务、调整与任务控制站之间的通信方式等。目标分配和航迹规划,包括设定航点的时间节点、飞行高度、航速等。</p> <p>教学要求:根据教学目标,制定详细的教学计划,包括教学内容、教学方法和教学评估等。提供实操操作的指导和监督,确保学生在安全的环境下进行实践操作,任务规划结束后,及时总结学生操作情况,给予反馈并指导其改进,提高学生的专业能力和实践水平。</p>
6	<p>无人机管控与反制系统 (48 学时/3 学分)</p>	<p>课程目标:了解无人机反制系统的概念、原理和应用场景。掌握无人机管控与反制的技术手段和方法。熟悉相关法律法规和政策要求。增强学生的安全意识,提升对无人机非法入侵的应对能力和应急处理能力。</p> <p>主要内容:本课程主要学习无人机反制系统的基本概念、发展历程和应用领域,使学生对其有一个全面的认识。讲解无人机侦测与识别的原理和方法,包括雷达侦测、光电侦测、声学侦测等技术,介绍无人机干扰与反制的原理和方法,包括信号干扰、电磁脉冲干扰、诱骗干扰等技术,讲解各种干扰技术的优缺点和适用场景。</p> <p>教学要求:通过案例分析和情景模拟,提高学生的应急处置能力。定期组织学生进行小组讨论、系统设计和模拟演练,促进学生之间的交流与合作。设置项目驱动型学习任务,例如设计一套无人机管控与反制方案,并进行可行性论证和效果演示。</p>

(4) 实践教学环节

表 8 实践教学环节的教学内容及要求

序号	课程名称 (周数/学分)	课程目标,主要内容和教学要求
1	<p>职岗认识实习(无人机应用技术) (1 周/1 学分)</p>	<p>课程目标:通过与企业及岗位零距离对接,使学生充分了解企业生产、经营、管理方式,了解本行业人才需求情况,了解无人机应用技术的专业知识和技能,增强对无人机行业的认知和理解,帮助学生树立正确的职业观念,培养职业道德和职业素养。</p> <p>主要内容:本课程主要使学生到无人机制造企业以及无人机维修相关企业了解从事无人机操控、无人机组装与调试、无人机设计与制造、无人机检测与维修等相关知识,学生在企业师傅或工程技术人员指导下,结合岗位实际问题进行现场学习,获得本专业所需要的技能、实践方面的经验。</p> <p>教学要求:严格遵守学校岗位实习管理办法落实学生岗位实习相关工作流程,校内指导教师与企业指导教师共同参与指导,通过实际工作场景让学生深入了解无人机行业的工作环境和工作流程,提高应对实际问题的能</p>



		力。督促学生定期撰写实习周记并完成岗位实习报告。
2	钳工基本技能训练 (32 学时/2 学分)	<p>课程目标: 熟练掌握钣金件的加工与连接技术, 包括精确测量、剪切、折弯、成型以及铆接等核心技能, 通过实践操作, 学生将能够理解和应用钣金材料的特性, 完成复杂零件的制作与装配, 同时强化安全操作意识, 确保在工业生产环境中具备高效、安全的钣金作业能力。</p> <p>主要内容: 聚焦于钣金件的手工与机械加工技术, 涵盖材料选择、测量与标记、剪裁、弯曲、成型、铆接、修整与装配等关键环节, 同时教授学生正确使用钳工工具和设备, 掌握安全操作规程, 以及对成品进行质量检验的方法, 旨在全面提升学生在钣金制造领域的实际操作能力和专业素养。</p> <p>教学要求: 让学生熟练掌握钣金材料的特性, 学会使用专业工具进行精确测量、剪切、弯曲和成型, 精通铆接技术以实现牢固的金属件连接, 并且能够在整个操作过程中遵守严格的安全规范, 同时培养学生的工艺创新意识和团队协作精神, 确保他们能够独立完成高质量的钣金制品</p>
3	毕业设计 (8 周/8 学分)	<p>课程目标: 提升学生的综合应用技能和解决问题的能力, 培养其独立开展项目研究和设计的能力。深入了解无人机应用技术相关领域的前沿研究和发展趋势, 为学生未来的学术研究或工程实践奠定基础。提高学生的论文写作和表达能力, 培养其撰写高质量学术论文和技术报告的能力。</p> <p>主要内容: 指导学生选择与无人机应用技术相关的毕业设计课题, 明确研究目标和任务, 制定计划时间表。要求学生对所选课题进行文献综述, 了解该领域的研究现状和前沿技术, 明确研究方向。根据选题要求, 设计并实施相应的研究方案。根据毕业设计要求, 撰写完整的毕业论文。</p> <p>教学要求: 分配专业导师对学生进行个别指导和监督, 确保毕业设计进展顺利。合理安排毕业设计的时间进度, 确保学生在规定时间内完成设计任务和论文撰写。对学生的论文写作进行指导和修改, 帮助学生提高论文质量和表达能力。组织答辩会, 邀请相关专家和教师参加, 对学生的毕业设计进行评审和点评。</p>
4	岗位实习 (16 周/16 学分)	<p>课程目标: 熟悉无人机应用技术相关岗位的实际工作环境和要求, 了解无人机在不同领域的应用场景。掌握与应用技术专业相关的实际技能和操作流程, 提高学生的实际操作能力和应用能力。提升学生的职业素养和实践经验, 为其未来从事无人机相关工作奠定基础。</p> <p>主要内容: 学生到实习单位实地学习, 了解实际工作环境和工作流程, 与现场工作人员交流, 熟悉相关的工作项目和技术要求。根据实习岗位要求, 对学生进行实际操作培训, 结合岗位实际问题进行现场学习, 获得本专业所需要的技能、实践方面的经验。</p>



		<p>教学要求: 选择有实践意义、具备教学指导能力的实习单位, 确保学生能够获取有效的实习经验。配备专业导师进行实习指导, 指导学生实际操作技能和解决实际问题, 确保实习效果和质量。制定详细的实习计划和安排, 明确学生的任务和要求, 确保实习目标的达成。</p>
--	--	--

3. 素质教育活动。

表 9 素质教育活动的教学内容及要求



序号	活动名称	主要内容和活动要求	执行学期	学时	学分
1	专业第二课堂	通过航模大赛、航空航天知识竞赛等活动，学生能够参加各种线下与线上的增值学习，提升综合素质素养。	1-5	10	1
2	志愿者服务	本活动通过志愿者服务活动，锻炼学生服务社会、勇于奉献的能力与精神，强调航天精神。	1-5	2	0.1
3	社团活动	参加社团活动可提升同学们接触社会、接触兴趣点，锻炼把兴趣转化为职业技能等方面的能力。	1-5	2	0.1
4	“大国工匠进校园”学术讲座	本活动邀请航天集团大国工匠、行业国家特殊津贴获得者来校进行学术讲座，提升学生见贤思齐，勇敢向大国工匠精神进行学习。全面提升学生学术素养。	1-5	2	0.2
5	“薪火相传、情系航天”传帮带活动	本活动邀请往届已经毕业的优秀毕业生回校进行传帮带活动，让大一、大二的学生更加明确以后职业岗位应具备哪些技能，具备哪些职业素质，通过活动让同学们认识行业内先进模范，提前感受企业岗位所需职业能力等需求。	3-4	2	0.2
6	“每月一学”青年大学习活动	活动通过多样化的学习方式和丰富的学习内容，为学生提供了一个全面成长和发展的平台。通过这个活动，学生能够扩展视野、增长见识、提升综合素质，为成为社会主义建设者和接班人打下坚实的基础。	1-5	32	3.2
7	企业岗位教育培训	企业岗位教育培训精准对接职场需求，通过实战案例分析、专业技能传授，使学生快速掌握岗位核心技能，提升工作效率，为职业生涯奠定坚实基础。	1-4	2	0.2
8	“航空学院足球比赛”	航空学院足球比赛以体育竞技为载体，学生通过团队合作、激烈角逐，不仅能够锻炼体魄，更能培养意志力和团队精神，提升综合素质，为未来航空事业奠定坚实基础。	1-5	2	0.2
9	CAD 技能大赛	CAD 技能大赛锤炼学生实操能力，通过软件操作、创新设计，学生能够提升绘图技巧，培养创意思维，为未来工程领域的发展奠定坚实基础。	2	2	0.2
10	“航空学院篮球比赛”	航空学院篮球比赛以团队竞技为平台，学生通过协作配合、竞技角逐，增强身体素质 and 团队协作能力，培养竞技精神，为未来的职业生涯注入活力。	1-5	2	0.2

注：充分体现突出职业综合素质培养，单独设置的教育活动。



七、教学进程总体安排

(一) 教学周分配表

活动名称 \ 学期	一	二	三	四	五	六	合计	备注
入学教育	1						1	
军训	(2)						(2)	
理论教学	16	18	18	18	10		80	
职岗认识实习 (无人机应用技术)	1						1	
毕业设计					8		8	
岗位实习						16	16	
毕业教育						1	1	
考试周	1	1	1	1	1		5	
机动周	1	1	1	1	1	3	8	
合计	20	20	20	20	20	20	120	



(二) 教学计划进程表

重庆航天职业技术学院高等职业教育

2024级无人机应用技术专业教学计划进程表															
课程类别	课程代码	课程名称	课程类别	考试/考查	学分	课程学时	理论学时	实践学时	学期(理论教学周数) 学期总课时数						开课部门
									1	2	3	4	5	6	
公共基础必修课程	11030003	思想道德与法治	必修	考查	3	48	48			48					马克思主义学院
	11020010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	必修	考查	2	32	24	8	32						马克思主义学院
	11030010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	考查	3	48	48			48					马克思主义学院
	00010017	形势与政策1	必修	考查	0.2	8	8			8					马克思主义学院
	00010018	形势与政策2	必修	考查	0.2	8	8			8					马克思主义学院
	00010019	形势与政策3	必修	考查	0.2	8	8				8				马克思主义学院
	00010020	形势与政策4	必修	考查	0.2	8	8					8			马克思主义学院
	00010021	形势与政策5	必修	考查	0.2	8	8						8		马克思主义学院
	00010022	航天精神与航天文化	必修	考查	1	16	16			16					马克思主义学院
	00021078	大学生安全教育	必修	考查	2	32	12	20	32						武装部
	00021085	军事理论	必修	考查	2	32	12	20	32						武装部
	00021086	军事技能	必修	考查	2	2W			2W	2W					武装部
	00010005	职业发展与就业指导	必修	考查	1	16	16						16		就业处
	00010025	劳动教育	必修	考查	1	16	16			16					学生处
	00021087	大学生心理健康教育	必修	考试	2	32	32			32					学生处
	10030010	体育1	必修	考查	1.5	24		24	24						基础学科部
	10030011	体育2	必修	考查	1.5	24		24	24		24				基础学科部
	10030015	高等数学	必修	考试	3	48	40	8		48					基础学科部
	10030013	信息技术	必修	考试	3	48	48			48					基础学科部
	10040002	职场通用英语1	必修	考试	4	64	48	16	64						基础学科部
10040003	职场通用英语2	必修	考试	4	64	48	16	64						基础学科部	
00010006	国家安全教育	必修	考查	1	16	16			16					教务处	
公共基础必修课小计					38	640	464	176	328	272	8	24	8	0	
公共选修课程	创新创业教育模块		限选	考试/考查	2	32	12	20	/	32				/	教务处
	四史之一		限选	考试/考查	1	16	16		/		16			/	马克思主义学院
	四史之二		限选	考试/考查	1	16	16		/			16		/	马克思主义学院
	科学与人文素质模块		任选	考试/考查	2	32	12	20	/				32	/	教务处
应修公共选修课小计					6	96	56	40		32	16	16	32		
专业基础课程	06021157	无人机导论与飞行法规	必修	考查	2	32	32		32						航空机电工程学院
	06051044	机械制图与计算机绘图	必修	考试	5	80	32	48	80						航空机电工程学院
	06031243	无人机模拟飞行	必修	考查	3	48	16	32		48					航空机电工程学院
	06051043	电工电子技术	必修	考试	5	80	32	48		80					航空机电工程学院
	06031212	传感器与检测技术	必修	考查	3	48	32	16			48				航空机电工程学院
	06021179	特种加工技术	必修	考查	2	32	16	16			32				航空机电工程学院
	06041126	单片机与嵌入式系统	必修	考查	4	64	32	32				64			航空机电工程学院
	06041107	无人机组装与调试	必修	考试	4	64	32	32				64			航空机电工程学院
专业基础课小计					28	448	224	224	112	128	80	128			
专业核心课程	06041105	空气动力学与飞行原理	必修	考试	4	64	48	16		64					航空机电工程学院
	06051055	无人机设计与制作	必修	考试	5	80	32	48		80					航空机电工程学院
	06051056	无人机飞行控制技术	必修	考试	5	80	16	64		80					航空机电工程学院
	06041106	无人机航拍技术	必修	考试	4	64	32	32				64			航空机电工程学院
	06031244	无人机测绘技术及应用	必修	考试	3	48	32	16				48			航空机电工程学院
	06021160	无人机任务载荷	必修	考试	2	32	16	16				32			航空机电工程学院
06021162	无人机维护技术	必修	考试	2	32	16	16					32		航空机电工程学院	
专业核心课小计					25	400	192	208			224	144	32		
专业拓展课程(选修)	06031303	CATIA软件应用	选修	考查	3		16	32							航空机电工程学院
	06031295	计算机辅助造型	选修	考查	3	48	16	32			48				航空机电工程学院
	06031296	无人机植保技术	选修	考查	3	48	16	32				48			航空机电工程学院
	06031297	无人机巡检技术	选修	考查	3	48	16	32					48		航空机电工程学院
	06031298	无人机管控与航线规划	选修	考查	3	48	16	32					48		航空机电工程学院
	06031299	无人机管控与反制系统	选修	考查	3	48	16	32					48		航空机电工程学院
应修专业拓展(选修)课小计					9	144	48	96			48	48	48		
实践教学环节	06011028	上岗认识实习(无人机应用技术)	必修	考查	1	30		30	1W						航空机电工程学院
	06021154	钳工基本技能训练	必修	考查	2	32		32	32						航空机电工程学院
	06081018	毕业设计	必修	考查	8	240		240					8W		航空机电工程学院
	06161033	岗位实习	必修	考查	16	480		480						16W	航空机电工程学院
实践教学环节小计					27	782		782	62				240	480	
素质拓展教育					6					至少取得6学分				学生处	
合计					139	2510	984	1526	502	432	376	360	360	480	



(三) 学时统计表

课程类别		总学时	理论学时	实践学时	占比
公共基础课	公共基础必修课	632	456	176	29.1%
	公共基础选修课	96	56	40	
专业课程	专业基础课	448	224	224	公共选修课与专业选修课总占比 9.6%
	专业核心课	400	192	208	
	专业拓展课(选修)	144	48	96	
	实践教学环节	782	0	782	
合计		2502	976	1526	实践占比 60.9%

备注：应保证：总学分 ≥ 2500 （高职）；理论与实践学时比 $\geq 50\%$ ；公共基础课（必修+选修） $\geq 1/4$ （高职）；选修课（公共选修+专业选修）占比 $\geq 10\%$ 。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业现有学生人数 278 人，专任教师 17 人，其中教授 4 人，副教授 4 人，博士 2 人，双师型教师 17 人，学生数与本专业专任教师数比例为 17:1，双师型教师占专业教师比例为 100%，师资队伍年龄结构、职称结构和学历结构合理，满足专业长效发展需要。

2. 专任教师

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；弘扬和践行当代民航精神；具有无人机应用技术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

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展动态，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

主要从飞行器制造企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实



的飞行器制造技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有飞行器制造领域中级及以上专业技术职称，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。

兼职教师主要从无人机生产制造、无人机行业应用等企业聘任，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

1. 专业教室

教室采用理实一体化教室，在教室既能完成理论教学，又能进行技能训练操作；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。

表 10：专业教室主要设备配备

教室类型	设备配备	座位数	教室数量
多媒体教室	投影仪、投影屏幕、电脑、黑板、书写笔、音响系统、LED 灯	50	18
智慧教室	触控投影机一体机、功放音箱、无线麦克、电脑和配套控制软件、广角 LED 显示系统、监控摄像头、柔光灯	40	12

2. 校内实训室

为保障人才培养方案的顺利运行，强化学生无人机飞行操控、设计与制作、故障诊断与排除、组装与调试、无人机检测与维护、无人机系统测试、常用工具和量具操作等实际操作技能。提高复杂故障分析判断和解决方案制定的能力，以及在紧急情况下的快速反应和应对能力。学校建设了无人机应用技术专业相关的校内实训室如表 11 所示：

表 11：校内实习实训基地实训室实训项目与主要设备配置

序号	实训场所名称	容纳人数	主要实训项目	主要设备	面积/m ²
1	无人机模拟仿真实训室	40	1. 无人机基本操作与飞行训练； 2. 无人机故障模拟与应对； 3. 无人机任务执行模拟； 4. 复杂环境飞行模拟； 5. 多模式飞行训练；	无人机仿真服务器、投影设备、白板，计算机保证上课学生 1 人/台，Wi-Fi 环境，无人机遥控指令操作终端，飞行仿真工作站，飞行半物理仿真设备，模	100



序号	实训场所名称	容纳人数	主要实训项目	主要设备	面积/m ²
				拟飞行实训平台等。	
2	无人机制作实训室	40	1. 零部件识别与选型； 2. 电路设计与搭建； 3. 机体结构设计与制作； 4. 动力系统安装与调试；	无人机制作加工设备, 多功能制作台, 部附件检测及测试设备, 3D 打印机, 无人机工具套装、无人机制作试验台, 焊接设备, 氩弧焊机、热熔焊枪等。	120
3	无人机装调实训室	40	1. 机体结构组装； 2. 飞控系统调试； 3. 系统集成与测试； 4. 飞行性能优化；	投影设备、白板、计算机, Wi-Fi 环境, 固定翼无人机, 常见任务载荷设备, 系统检测与维修设备, 数据处理设备, 电机、螺旋桨、电池组、充电器、遥控器、接收机等。	90
4	无人机飞行实训场	40	1. 起降悬停基本飞行技能训练； 2. 航线规划与飞行实训； 3. 障碍穿越训练； 4. 定位与导航实训； 5. 数据采集实训	无人机飞行实训服务器、计算机, Wi-Fi 环境, 电(油)无人机, 增程系统, 图传系统, 监控系统, 无人机地面站软件和硬件, 室外飞行场地安全围栏, 安全警告标志等。	200
5	无人机设计实训室	40	1. 机体结构设计； 2. 气动外形优化； 3. 材料选择与应用； 4. 可靠性与安全性评估； 5. 设计方案展示与答辩；	高配置电脑、无人机 CAD 设计软件、翼型设计软件、CAE 软件, ANSYS、FLUENT, 用于空气动力学分析、结构力学分析和仿真模拟, CFD 空气动力仿真软件等。	100
6	无人机维护与维修实训室	40	1. 无人机日常维护实训； 2. 无人机故障诊断与排除实训； 3. 无人机系统调试与优化实训； 4. 无人机维修技能实训；	无人机维护工具套装：包括螺丝刀、扳手、电池充电器等, 用于无人机的拆卸、组装和电池的充电。无人机故障检测仪, 教学用计算机和相关软件等。	90
7	无人机 VR 虚拟仿真实训室	40	1. 飞行模拟训练； 2. 气象条件模拟； 3. 任务规划与执行演练； 4. 应急情况处理；	高配置计算机, 无人机 VR 仿真软件、遥控器、VR 头盔显示器、VR 手柄和控制器、动作捕捉系统、显示设备等。	80
8	无人机航拍与航测实训室	40	1. 基础飞行操作训练； 2. 航拍技巧训练； 3. 航测规划与实施； 4. 数据处理与分析； 5. 飞行安全训练；	御、悟、精灵 3、精灵 4、S1000+、精灵 RTK、摄影灯、幕布、高配置计算机、内业制作软件、测量与分析软件等。	150
9	无人机综合展厅	40	1. 无人机技术及应用展示； 2. 无人机飞行演示；	多型号无人机：包括固定翼无人机、多旋翼无人机、	100



序号	实训场所名称	容纳人数	主要实训项目	主要设备	面积/m ²
			3. 无人机操控体验; 4. 行业应用案例分享;	垂直起降无人机等。任务载荷设备: 如高清摄像头、红外传感器、雷达等。	

3. 校外实习实训基地

具有稳定的校外实习基地。校外实习实训基地能提供无人机应用、无人机维护、组装与调试、飞行操控、测绘与遥感、任务规划与数据分析等相关实习岗位,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。本专业的校外实习实训基地如表 12 所示:

表 12: 校外实习实训基地名称与功能

序号	校外实习实训基地名称	实训基地功能	接纳学生数量
1	航天彩虹无人机股份有限公司	无人机组装与调试实训、岗位实习	80
2	重庆通用航空有限公司	认识实习、岗位实习	25
3	重庆同汇勘测规划有限公司	无人机飞行操控实训、岗位实习	15
4	四川纵横无人机技术有限公司	无人机检测与维护实训	50
5	中航通用飞机有限责任公司	岗位实习	20
6	北京航天天虹智能装备科技有限公司	岗位实习	30

(三) 教学资源

1. 教材选用

按照国家规定选用高等职业院校规划教材中的优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、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

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:无人机行业管控政策法规、有关职业标准,有关无人机的实务案例类图书以及两种以上无人机专业学术期刊和有关无人机组装的操作类图书。

3. 数字化资源配备

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效。

（四）教学方法

以真实工作任务或产品为载体，实行案例式、项目式、角色扮演式和仿真式等多种教学方法；有效使用数字模拟、网络信息、多媒体等现代化教学手段，充分使用虚拟流程、虚拟工艺或虚拟生产线等现代技术手段，提高教学效果。在培养学生知识和技能的同时，注重方法能力、社会能力等综合素养的培养，综合采用多种教学方法开展教学。

1) 讲授讨论法。通过提问、回答、小组活动等形式，增强师生之间的互动，激发学生的学习兴趣 and 动力，营造积极的学习氛围。同时组织学生进行课堂讨论，鼓励学生发表自己的观点和见解，促进思维的碰撞和交流，提高学生的参与度和思考能力。

2) 任务驱动法。以项目任务为中心，以教师为主导，以学生为主体开展教学，创建真实的教学环境，让学生带着真实的岗位任务学习，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学习，使学生拥有学习的主动权，强调学生的自主发展，培养学生的自学能力，着重培养学生的创新精神和合作意识。

3) 案例教学法。教师通过企业调研、和企业专家一道收集企业无人机应用技术的实际案例，对企业的实际案例进行分析整理，应用于专业课程教学中，帮助学生将抽象的理论知识与实际情境相结合，加深对无人机技术的理解。

4) 项目教学法。课程具体授课内容和训练项目应该选用来自企业生产中的实际案例，学生通过收集信息，设计方案，实施项目，自我评价和相互评价等每一环节，为以后独立工作奠定基础。

5) 角色扮演法。在教学中，根据企业真实的组装调试过程，让学生分组扮演装调工作中的各个角色，体验企业真实的工作环境，了解装调过程中各个环节的运作，培养职业意识，增强装调技能。

6) 仿真教学法。建立网络教学素材库，网上实训室、虚拟实验室、动态电子辅助教材、动态电子教案、利用仿真软件进行教学。

（五）学习评价

改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价，充分利用人工智能和大数



据技术，加强过程性与增值评价，注重发挥教学评价的引导、诊断、改进与激励作用。

1) 过程评价

对学生在学习和实践过程中所展现的能力和表现进行评价，包含课前、课中、课后评价。课前通过入门测验，了解学生对相关知识点的掌握情况。课中公共基础课对学生参与课堂讨论、小组项目合作等过程进行评价，包括主动性、团队合作能力等方面的表现；专业课观察学生在学习与实训中的工作态度、技能运用和问题解决能力。课后通过日常作业、实习报告等方式对学生的过程进行记录和评价。

2) 结果评价

进行理论知识的考试和实践技能的考核，评估学生对无人机应用技术专业知识和技能掌握程度。对学生完成的项目、实习报告等成果进行评价，考察学生的实际技能和创新能力。

3) 增值评价

对学生在学习过程中的进步和成长进行评价。比较学生不同阶段的学习成绩和表现，评估学生的学习进步情况。通过学生自我评价、教师评价、同行评价等方式，对学生的成长和发展进行评价。项目结束后，选取与项目中同类型的知识和技能点进行对比，进行知识增值、技能增值评价，同时根据学生在完成项目成果过程中的表现，进行素质增值评价。

4) 综合评价

将大赛、证书成果、专利论文等纳入综合评价，鼓励学生积极参赛与取证。校企联合研发综合评价监测系统，全面收集学生学习数据，开展数字化评价，促进学生全面成长。

(六) 质量管理

教学管理是在主管院长的领导下，实行学院、分院（系）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

1. 建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系）对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。
2. 学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师与其他教学管理人员组成校院两级科学小组，实现“督教、督学、督管”。
3. 分院（系）同行教师评价系统，由分院（系）进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。
4. 学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督言息员，及时掌握专业的教学



信息，对教学中存在的问题及时向分院（系）、学院进行反馈。

5. 教师—学生双向课堂教学效果反馈系统，每天组织学生填写《课堂教学反馈》小程序，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时，教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》，将课堂教学过程出现的问题（如学生的学习效果、学习风气、教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学院督导。

6. 网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院（系）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

九、毕业要求

1. 学分要求

修完全部理论课程和实践性课程，成绩合格；修满 132 学分，其中选修课 15 学分，“四史”必选其二。

2. 取证要求

获得以下职业技能证书的至少一项：

项目名称		发证单位
职业资格 认证	无人机飞行员执照	教育部、人社部门技能鉴定机构 会同有关行业协会
	无人机装调检修工（初级）	
	无人机装调检修工（中级）	
	无人机驾驶职业技能等级证书（初级）	
	无人机驾驶职业技能等级证书（中级）	

3. 其他要求

在校期间未受严重处分，无违法违纪记录，能够顺利通过德育评定。



说明：1. 变更教学培养方案必须填写此表，一式两份（交教务处一份，提出变更的院部存一份）。

2. 培养方案一经制定签发必须保持相对稳定，确需变更的须在前一学年的第十周前申报。

3. 课程增加或课程的学时/学分变更，请附上新的课程标准。