



中国航天

重庆航天职业技术学院

Chongqing Aerospace Polytechnic

高等职业教育2022级 专业人才培养方案



重庆航天职业技术学院教务处制

2022 级无人机应用技术专业（二年制）人 才培养方案

一、专业名称与代码

（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、基本修业年限

二年

四、职业面向

表 1 无人机应用技术专业职业面向表

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 (56)	航空装备类 (5606)	航空 运输业 (56)	无人机装调检修工 (6-23-03-15)	对无人机生产制造、配件选型、装配、调试、检修、维护	无人机装调检修师
			无人机驾驶员 (4-99-00-00)	驾驶无人机完成既定的飞行任务	无人机飞行员执照 无人机驾驶职业技能等级证书
			无人机测绘操控员 (4-08-03-07)	操控无人机完成既定的测绘任务	无人机摄影测量员

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应无人机应用行业需要，具有良好的敬业精神、文化素养和职业道德，掌握无人机系统结构和工作原理、无人机设计与制造、无人机装调维护、无人机飞行驾驶技术、无人机任务载荷等知识和技术技能，面向无人机应用技术领域的德智体美劳全面发展的高素质技术技能型人才。

（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. 素质方面

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，树立中国特色社会主义共同理想，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。

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；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；具有职业生涯规划意识。

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. 知识方面

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；

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；

掌握一定的计算机编程、机械制图的基本知识与方法；

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；

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；

掌握无人机原理、结构、系统的基本知识与方法；

掌握无人机通信、导航、控制系统的基本知识与方法；

掌握无人机装配与维护的基本知识与方法；

掌握无人机飞行技术的基本知识与方法；

熟悉相关无人机应用与发展的新知识、新技术；

了解无人机在巡检、农业、测绘、物流等行业中的应用技术；

了解无人机反制与管控的相关知识。

3. 能力方面

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；

具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力以及团队合作能力；

具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力；

具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力；

具有航空识图能力；

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；

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；

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；

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）公共基础课程

公共必修课包括思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、基础英语、计算机应用基础、高等数学（经济数学）、大学语文与写作、国防与安全教育（含军训）、形势与政策教育、职业发展与就业指导等，公共基础课学时不少于总学时的 25%。

根据教育部关于印发《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》的通知（教材〔2020〕4号）、《教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》（教社科〔2018〕1号）、教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科〔2018〕2号）等文件要求，公共必修课建议开设“思想道德修养与法律基础”课，54学时，计3学分；开设“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课，72学时，计4学分；开设“形势与政策”课，每学期不低于8学时，共计1学分。先学习“基础”课，再学习“概论”课，并从思想政治理论课现有学分中划出1个学分，开展思想政治理论课实践教学；开设“劳动教育”课，16学时，计1学分。

公共选修课主要由科学与人文素质模块、创新创业等模块构成，科学与人文素质模块注重课程的基础性、多元性、广博性，从人文社科、自然科学与艺术体育领域中精选课程供学生选修，每门课程32学时，2学分。公共选修课学生选修学分建议不少于6学分。

课程代码	11030008	课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>本课程是为了贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》，根据《中共中央宣传部、教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见的实施方案》规定实施的高校思想政治理论课必修课程之一，属于全院三年制高职各专业学生的职业素质课程。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>本课程主要是对高职学生进行建设中国特色社会主义理论与实践的教育，帮助高职学生深刻领会和把握党的执政规律、社会主义建设规律和人类社会发展规律，领会和把握党的各项路线、方针、政策，正确理解毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系之间的关系，深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想是我们党的指导思想与时俱进的最新理论成果，树立建设中国特色社会主义的坚定信念，增强执行党的基本路线的自觉性和坚定性，增强四个自信。使学生掌握当代中国马克思主义基本原理，能够运用当代中国马克思主义基本观点分析学生面临的社会政治问题，并具有一定的政治鉴别能力、判断能力、选择能力。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>(1) 课程总体设计原则 突出本课程的政治理论教育功能，不仅帮助学生把握基本原理，坚定理想信念，更要坚持理论联系实际，贴近实际，贴近生活，贴近学生，努力做到以理服人，充分发挥真理的力量，培养学生科学地认识和分析复杂的社会现象的能力。总体上把课程设计分为课堂教学和实践教学两大模块。</p> <p>(2) 课程设置依据 本课程是中宣部、教育部思想政治理论课课程设置中的一门重要课程。是根据新时期社会发展需要，体现我国高等教育本质特征，旨在对大学生进行马克思主义中国化理论教育的一门重要的必修课程。</p> <p>(3) 本课程设计的理念 从高职学生的特点和高职人才培养目标出发，将教学从单纯注重知识的传授转向重视对学生认知、情感和能力的培养上，将学生对待思想政治课的态度由“要我学”转变为“我要学”，将思想政治教育从知行分离转向知行合一，学以致用，努力突出思想性、实践性和高职性的特点。</p> <p>(4) 课程内容设计 本课程实行“专题授课+实践教学”的教学模式，将课本 14 章内容整合为 4 个模块，理论专题和实践教学紧密结合。课堂教学的改革，突出课堂实践教学环节，根据专题需要实行案例分析、专题讨论、观看视频、主题演讲、学生制</p>			

作 PPT 主讲等多种教学方法提高学生学习积极性；增加“新闻三分钟”教学环节，课堂专题教学与时政知识相结合；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方式分析问题解决问题，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。本课程理论课时为 54 学时，实践课时 18 学时，共 72 学时。

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1) 了解毛泽东思想形成和发展的时代背景和实践基础。
- (2) 简要了解毛泽东思想的主要内容和活的灵魂。
- (3) 能科学评价毛泽东。
- (4) 掌握近代中国的基本国情以及新民主主义革命的理论。
- (5) 理解并掌握中国革命必须走农村包围城市、武装夺取政权的革命道路。统一战线、武装斗争、党的建设是新民主主义革命的三大法宝，是新民主主义革命胜利的基本经验。
- (6) 掌握从新民主主义到社会主义这样一个社会转变历史意义；认识社会主义改造的历史经验；社会主义制度在中国的确立的伟大意义。
- (7) 社会主义建设道路初步探索的意义和经验教训。
- (8) 简要了解邓小平同志的一生。
- (9) 理解社会主义的本质，了解社会主义初级阶段的基本含义、历史地位、基本特征和基本任务。
- (10) 了解“三个代表”重要思想的形成、核心观点和主要内容，理解“三个代表”重要思想的历史地位。
- (11) 了解科学发展观提出的历史背景，理解科学发展观的内涵及主要内容。
- (12) 了解党的十八大以来的五年取得的历史性成就和发生的历史性变革，把握新时代的思想内涵、时代意义和历史使命，把握我国社会主要矛盾转化的“变”与“不变”。
- (13) 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想内涵和基本方略。
- (14) 了解中华民族近代以来最伟大的梦想是实现中华民族的伟大复兴；理解中国梦的科学内涵、实现中国梦的永恒基石和实现中国梦的坚强核心；掌握新时代建设中国特色社会主义“两步走”的战略安排。
- (15) 把握创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念；了解深化供给侧结构性改革的必要性和任务。

(16) 坚持中国特色社会主义政治发展道路、健全人民当家作主制度体系、巩固和发展爱国统一战线，了解“和平统一、一国两制”构想的形成确立过程、基本内容和重要意义。

(17) 了解牢牢掌握意识形态工作领导权的重要性、方法和途径，知道建设社会主义核心价值观体系的内容，对文化强国、文化自信等关键词的掌握。

(18) 了解提高保障和改善民生水平，掌握加强和创新社会治理，知道坚持总体国家安全观。

(19) 掌握建设社会主义生态文明的总体要求。

(20) 理解全面建成小康社会的内涵、目标要求。

(21) 知道全面深化改革的总目标，理解全面深化改革的必要性，体会出坚持改革的方向的重要性，理解如何正确处理全面深化改革的重大关系。

(22) 了解全面依法治国方略的形成和发展；把握中国特色社会主义法治道路的核心要义和本质特征；明确中国特色社会主义法治道路的基本原则；掌握新时代深化依法治国实践的重点任务。

(23) 让学生理解和认识到坚持党要管党、从严治党，是我们党的一个重要经验。全面从严治党作为四个全面战略布局的基本内容，全面和从严的含义的理解和把握。理解组织、纪律和作风建设三者之间的关系。认识加强廉政建设和反腐败斗争的必要性和艰巨性。

(24) 明确习近平强军思想的重要意义；了解习近平强军思想的主要内容；理解推进强军事业必须毫不动摇坚持党对军队的绝对领导，坚持政治建军、改革强军、科技兴军、依法治军，构建中国特色军事力量体系。

(25) 了解新中国成立以来中国的对外政策演变；掌握中国共产党外交工作的基本原则和方针政策；明确中国坚持独立自主和平的外交政策，致力于推动建立新型国际关系，推进“一带一路”建设；了解构建人类命运共同体思想的内涵，以及我国呼吁世界各国携手合作，共商共建人类命运共同体。

(26) 理解坚持党对一切工作的领导。

(27) 期末测试（战略支援部队各班期末复习）

(28) 理解中国、美国等国家日益成为世界强国的历程和原因，从政治、经济、思想、宗教、艺术、军事、外交等多个角度来分析大国的兴衰得失。

(29) 理解党的诞生史，领会共产党人的为民初心；了解党的奋斗史，坚定共产党人的奋斗信心。让学生明确在无产阶级日益壮大和俄国十月革命给中国送来了马列主义的背景下，中国共产党应运而生，肩负起了历史的重任。为了千千万万中国人民

的解放和幸福，中国共产党诞生了，这是共产党人的为民初心。

(30) 理解重庆三峡文化的历史文化背景、三峡文化的分类，以及了解三峡文化的民俗文化。

(31) 掌握巴渝文化的历史渊源和文化特色；了解中国抗日战争和世界反法西斯的战争中，重庆这座城市和重庆人民为人类和平进步事业所作出的贡献与牺牲。

(32) 掌握重庆谈判暨《双十协定》的背景。

(33) 理解红岩精神的内涵，红岩精神的历史地位和现实意义。

(34) 了解改革开放前自己家乡生活水平低下的根本原因。

(35) 了解农村实行家庭联产承包责任制和城市的国有企业改革，以及家乡对外开放格局的形成。

(36) 了解调查报告的相关知识，学习整体阅读调查报告的方法。

2-2 技能目标

(1) 着眼于马克思主义中国化理论的运用，着眼于对实际问题的理论思考，着眼于新的实践和新的的发展，从而以新的独创性的理论丰富和发展马克思主义。

(2) 能运用毛泽东思想的活的灵魂去分析和解决实际问题，对现实社会中问题的理论思考。

(3) 能正确运用辩证唯物主义的观点和唯物辩证法分析和评价毛泽东和毛泽东思想。

(4) 使高职学生学会从历史中找寻理论的依据，加深对新民主主义革命的理解。

(5) 能够将历史与当下生活联系起来思考，形成历史思维，明白时代转向与党的方针政策的是紧密相联系的。

(6) 能够辩证看待党对在中国如何建设社会主义的问题进行了艰辛的探索，既取得了许多重要理论成果和巨大成就，又经历了严重曲折。既具有重要意义，又留下深刻的经验教训。

(7) 能够辩证看待党对在中国如何建设社会主义的问题进行了艰辛的探索，既取得了许多重要理论成果和巨大成就，又经历了严重曲折。既具有重要意义，又留下深刻的经验教训。

(8) 能运用邓小平理论去分析和解决实际问题，对现实社会中问题的理论思考。

(9) 能正确分析“什么是社会主义，怎样建设社会主义”这一社会主义本质，“贫穷不是社会主义”，使“改革”与“社会主义本质”密切地联系起来。

(10) 能运用“三个代表”重要思想的活的灵魂去分析和解决实际问题，对现实社会中问题的理论思考。

(11) 把握科学发展观的精神实质及历史地位。

(12) 能运用习近平中国特色社会主义思想去分析问题。

(13) 能运用习近平新时代中国特色社会主义思想去解决实际问题，对现实社会中问题的理论思考。

(14) 掌握“两步走”的战略安排，更好地为实现我国社会主义的战略目标献出自己的一份力。

(15) 了解我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，建设现代化经济体系是跨越关口的迫切要求和我国发展的战略目标。

(16) 培养大学生运用马克思主义立场、观点、方法分析政治现象的能力；培养自主学习和合作学习的能力。通过学习“一国两制”科学构想在香港、澳门的成功实践及其对解决台湾问题的重大推动作用；认识解决台湾问题、实现祖国完全统一的极端重要性，认清“和平统一、一国两制”构想在新形势下的坚持和发展。

(17) 培养大学生对中国文化的加深认识，主动认识和保护本国文化。

(18) 能够客观看待社会中不和谐现象，理性分析社会矛盾；能够自觉加强个人的综合素养，增强和谐相处的能力。

(19) 使高职学生会联系实践，加深对生态文明建设的理解。

(20) 培养学生用辩证唯物史观正确分析四个全面之间的关系。

(21) 学生能逐步培养分析归纳能力。理解必须在新的历史起点上全面深化改革。全面深化必须坚持正确方向，正确处理若干重大关系。

(22) 能逐步培养学生法治思维的能力和辩证思维能力，能正确看待我国法治化实践建设的重点任务。

(23) 帮助高职大学生积极向家人及朋友宣传党的政策，积极向党组织靠拢。

(24) 培养学生用唯物历史观看待我国国防和军队现代化的发展之路。

(25) 能逐步培养用辩证思维和开放的眼界看世界的的能力。

(26) 能从历史的角度得出中国共产党的领导地位是历史和人民的选择。分析出党的领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是中国特色社会主义制度的最大优势。

(27) 期末测试（战略支援部队各班期末复习）

(28) 能分析出中国从自身发复兴和崛起的原因，并能从其他大国的兴衰历程中得到有益的借鉴。

(29) 能够分析出中国共产党的革命胜利，并使中国不断成为国际强国的根本原

因是什么，使学生能够简单介绍出中国共产党的发展历程。

(30) 能介绍重庆三峡文化产生的历史背景，介绍出三峡文化的分类。

(31) 能区分巴渝文化和三峡文化的区别，能介绍出巴渝文化的特色；能介绍出重庆抗战文化的背景。

(32) 能介绍在抗日战争时期和解放战争初期，以周恩来、董必武等为代表的中共中央南方局，领导南方国民党统治区广大共产党人和党外仁人志士，在争取民族解放和人民民主的斗争实践中，培育和形成了伟大的红岩精神。

(33) 能以红岩精神指引自身为实现祖国社会主义现代化而奋斗发挥积极性和创造性，同时也为改革开放顺利进行保驾护航，避免出现或减少发生损害国家和民族利益、形象的行为乃至丧失人格、国格的现象。

(34) 能分析出我国要进行改革开放的根本原因。

(35) 能列举改革开放以来我国综合国力提升与国际影响力扩大的重要事实。

(36) 能掌握撰写调查报告的方法。能分析出改革开放以来学生家乡产生巨大变化的原因和中国共产党的初心和使命。

2-3 态度目标

(1) 掌握并运用马克思主义中国化理论的立场、观点和方法，使之成为自己今天和今后学习、工作乃至生活的向导。

(2) 掌握并运用毛泽东思想的立场、观点和方法，使之成为学习、工作乃至生活的向导。

(3) 能认识到毛泽东追求和倡导的中华民族重新自立于世界民族之林的远大理想，实事求是的思想路线，全心全意为人民服务的宗旨，自力更生、艰苦奋斗的革命精神等等，依然是中国人民不断奋进的强大精神动力，将长期激励和指导我们前进。

(4) 使高职学生懂得中国革命胜利的果实来之不易，珍惜今天的幸福生活。

(5) 使高职学生能选择正确的人生道路，少走弯路、邪路，实现一个无悔的人生。

(6) 中华人民共和国的成立和社会主义基本制度的确立，是一次划时代的历史巨变，也是世界社会主义发展史上又一个历史性的伟大胜利，学生认清中国的发展不容易的，同时学会认清自己在当前时代的地位，以及即将承担的社会责任。

(7) 学生认清中国的发展不容易的，同时学会认清自己在当前时代的地位，以及即将承担的社会责任。

(8) 掌握并运用邓小平理论的立场、观点和方法，使之成为学习、工作乃至生活的向导。

(9) 坚持邓小平理论，改革沿着合乎社会主义本质要求的方向发展。坚持科教兴

国和人才强国的战略。

(10) 增强学生热爱社会主义祖国，热爱中国共产党的情感，增强使命感和责任感。

(11) 深入学习实践科学发展观不仅是每个党员干部在工作中要遵循的具体要求，更是当代青年武装头脑、提升个人整体素质、实现个人奋斗目标的思想法宝。

(12) 掌握并运用习近平中国特色社会主义思想的立场、观点和方法，使之成为学习、工作乃至生活的向导。

(13) 高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南。

(14) 培养把个人梦想融入奋力实现中国梦的伟大事业之中、奋力实现中国梦的民族情感。

(15) 贯彻落实五大发展理念，深化供给侧结构性改革，增强中国制造 2025 的信心。

(16) 认同我国的政治制度是符合中国国情的好制度，坚定热爱社会主义政治制度的信念，增强维护我国各项政治制度的责任感和使命感，通过学习我们党关于实现祖国统一的基本立场、战略策略和方针政策，使学生对党和国家捍卫祖国统一，顺利解决台湾问题充满决心和信心。

(17) 认识本国文化是大学学生的必修课，坚定热爱本国文化的信念，坚定文化自信，建设社会主义文化强国的责任感和使命感。

(18) 让学生坚持国家利益至上，坚持总体国家安全观，统筹发展和安全，增强忧患意识，做到居安思危，自觉维护国家安全。

(19) 使高职学生自觉爱护环境卫生，做到垃圾分类处理，建设美丽中国。

(20) 让学生明白 2020 年全面建成小康社会的奋斗目标。标志着我们跨过了实现现代化建设第三步战略目标必经的承上启下的重要发展阶段。我们已经进入全面建成小康社会决胜阶段，到了一鼓作气向终点线冲刺的历史时刻。要增强下大气力破解制约如期全面建成小康社会的重点难点问题的信心和勇气。

(21) 让学生从情感上理解和支持改革开放这项基本国策。将改革进行到底。

(22) 将“活”的法律移植到课堂之内，从而将法律变为生活的一部分，潜移默化之中提高大学生法律素养，坚持全面依法治国。

(23) 帮助学生认识廉政建设和反腐败斗争，坚持“老虎”、“苍蝇”一起打，坚决把党风廉政建设和反腐败斗争进行到底，营造风清气正的社会环境。

(24) 让学生明白推进强军事业必须毫不动摇坚持党对军队的绝对领导，坚持政

治建军、改革强军、科技兴军、依法治军，对构建中国特色军事力量体系的重要性，增强建设世界一流军队的信心。

（25）让学生明白面对全球性挑战，中国作为一个大国，有大国态度和大国责任，世界各国需要以负责任的精神同舟共济、协调行动，共同维护和促进世界和平与发展。

（26）让学生明白实现中华民族伟大复兴是近代以来中华民族最伟大的梦想。实现伟大梦想，必须进行具有许多新的历史特点的伟大斗争、伟大工程、伟大事业。要实现四个伟大，就要坚持党的领导。

（27）期末测试（战略支援部队各班期末复习）

（28）让学生学会正视历史，以史为鉴，也要学会直面失败，勇于战胜挫折。

（29）要让学生在党史中，将党的诞生史学深，将党的成长史学透，将党的英雄史学活，从而使学生努力做一个有信仰与情怀、责任与担当、气质与情怀的合格大学生。

（30）能够唤起学生对三峡文化的文化自觉和文化自信，传承和发扬三峡文化。

（31）能够让学生继承和发扬巴渝文化，同时保护巴渝文化；能够让学生永远铭记着山城重庆在神圣的全民抗日战争中，作为全国政治文化中心—重庆所发挥的特殊作用。

（32）能够让学生明白我们今天之所以有如此幸福的生活来源于革命先辈们的英勇抗争，我们要好好珍惜今天的幸福生活。

（33）能够让学生发扬救亡图存的爱国精神、不畏艰险的奋斗精神、同舟共济的团结精神、勇于牺牲的奉献精神、坚定的共产主义理想、信念和执着的追求、高尚的共产主义品德情操、艰苦奋斗吃苦耐劳的革命乐观主义的精神、出污泥而不染的崇高的人格。

（34）通过对改革开放前家乡收入水平、衣食住行、医疗保障、文化教育、通讯手段等方面的调查让学生认识到中国的发展唯有共产党的领导，人民的生活水平质量才能提升。

（35）通过对改革开放前后家乡变化的调查，使学生认识到改革开放是我国社会主义事业繁荣昌盛的强国之路，并逐步确立为祖国社会主义现代化建设作贡献的人生理想。

（36）能够认识习近平新时代中国特色社会主义思想是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，形成对中国特色社会主义的系统认识，提升民族自尊心与自豪感，体悟家国情怀。

3. 课程内容

- (1) 毛泽东思想（第一章-第四章）（14 学时）
- (2) 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观（第五章-第七章）（8 学时）
- (3) 习近平新时代中国特色社会主义思想（第八章-第十四章）（30 学时）
- (4) 期末测试（战略支援部队各班期末复习）（2 学时）
- (5) 实践活动（18 学时）

课程代码	00010022	课程名称	航天精神与航天文化
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>《航天精神与航天文化》课是一门具有学院特色，理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门学院特色思想理论课，是帮助我院学生了解 50 多年来，中国航天事业从无到有、从小到大、从弱到强，走出了一条具有鲜明中国特色的发展道路。伴随着航天事业的发展，在出成果、出人才的同时，培育形成的航天传统精神、“两弹一星”精神和载人航天精神。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>习近平总书记曾经指出，发展航天事业，建设航天强国，是我们不懈追求的航天梦。总书记的指示为新时期我国的航天事业的发展，提出了期望，指明了方向，规划了蓝图，成为全体航天人共同的目标追求和行动指南。中国梦是中国的民族凝聚力和民族自信心极大增强之梦，航天梦也是中国梦的一部分，航天梦成为中国梦的助推器，中国航天人一直在朝着这个梦想努力。作为中国航天人，作为航天的学子，需要及时、准确、深入地推动“航天”进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针牢固树立“四个意识”，坚定的“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>1. 坚定正确的政治方向，始终与党中央保持一致。在教学过程中，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，结合航天精神的讲解，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、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，积极投身改革开放和现代化建设的伟大事业。</p> <p>2. 发挥课内课外两个教育途径。课堂教学以专题化讲座形式开展，围绕在航天精神的引领下，当下国内政治、经济、文化、生态、外交等走向及国际形势展开，关注学生应该认识并能够理解的社会热点问题；同时引导学生课外自主思考体会，分析当下热点难点问题，培养学生分析解决问题的思维习惯。</p>			

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1) 从整体上了解老一辈航天人和现在的的航天人。
- (2) 深入了解在社会主义建设时期我国航天事业是如何起步的；了解中国航天之父-钱学森；在‘三五’计划时期，三线建设的背景以及背后的航天文化。
- (3) 简单的了解我国第一颗人造卫星、“神州”系列、嫦娥系列。
- (4) 通过了解我国航天发展史来了解背后的航天精神与蕴含的航天文化。
- (5) 分析中国航天精神背后的哲学思想。
- (6) 结合当前世界航天的发展情况，了解中国航天的未来发展。

2-2 技能目标

- (1) 从老一辈航天人身上学会艰苦奋斗的精神，来应对当前的各种挫折。
- (2) 掌握在社会主义建设时期中国的航天历史。
- (3) 从整体上掌握中国的航天史。
- (4) 汲取航天精神与航天文化带给我们的正能量。
- (5) 学会运用航天精神背后的哲学思想来应对学习生活中的各种挑战。
- (6) 怀揣希望，做新时代的奋斗者。

2-3 态度目标

- (1) 做有理想、有本领、有担当的新时代大学生。
- (2) 能够追求有意义的人生价值。
- (3) 激发学生爱国情怀。
- (4) 学习航天三大精神
- (5) 学会运用哲学思维处理学习、生活中遇到的各种矛盾。
- (6) 担当起民族复兴的历史重任，努力做忠诚的爱国者和勇于创新的实践者，用实际行动展现出中国精神的青春风采。

3. 课程内容

- (1) 筌路蓝缕、自力更生（4 学时）
- (2) 万象星辰、今夕何年（4 学时）
- (3) 星汉灿烂，若出其里（2 学时）
- (4) 新章伊始，华丽再续（4 学时）
- (5) 期末考试（2 学时）

课程代码	10030001	课程名称	基础英语 1
------	----------	------	--------

1. 课程概述

1-1 课程定位：基础英语课程是非英语专业开设的一门公共必修课程。本课程旨在培养具有一定的英语基础知识和语言技能的高素质的技能型专门人才，重点培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力；注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。

前导课程《高中英语》为学习本课程打下语言基础；后续课程《行业英语》为相关专业课程的学习与训练提供语言工具服务。

1-2 课程理念

本课程以“工学结合、能力为本”的教育理念为设计指导思想，注重学生实际应用英语的能力的培养，突出教学内容与教学过程的职业性与实用性，提高学生的英语交际能力与综合职业素质。

1-3 课程设计思路

基础英语课程以训练学生基本的英语听、说、读、写、译等应用能力为目标，培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力，使他们能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流；同时掌握有效的学习方法，增强自主学习能力，提高综合文化素养；为他们提升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。

2. 课程目标

2-1 知识目标

(1) 掌握 3,000 个英语单词（含在中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，对参考词汇表中列出的 2,500 个核心词汇能在口头和书面表达时加以运用。另需掌握 500 个左右与行业相关的常见英语词汇。

(2) 掌握基本的英语语法，并能在日常交际中正确地运用。

(3) 能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。

(4) 能就日常话题和未来职业相关的话题进行简单的交流。

(5) 能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文资料，理解基本正确。

(6) 能就一般性话题写命题作文，能填写和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文，如表格、简历、通知、信函等。语句基本正确，表达清楚，格式恰当。

(7) 能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当。

2-2 技能目标

(1) 提高英语交际能力

<p>(2) 通过阅读，获取、加工信息能力</p> <p>(3) 提高书面表达能力（写作、翻译）</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>(1) 培养学生热爱学习，勤于思考，做事认真的良好作风。</p> <p>(2) 培养学生的团队协作及沟通能力。</p> <p>(3) 培养学生的创新能力</p> <p>(4) 培养学生的自学能力。</p>
<p>3. 课程内容</p> <p>(1) A New Life, A New Beginning</p> <p>(2) Well Begun, Half Done</p> <p>(3) A Short Class, A Profound Impact</p> <p>(4) Delicious Food, Tasteful Experience</p> <p>(5) model test 1,2,3</p>

课程代码	10030003	课程名称	高等数学 1
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>高等数学作为一个公共基础课，通过一学期的学习，要为学生树立为专业服务的思想，培养三方面的能力：</p> <p>(1) 用数学思想、概念、方法消化吸收工程概念的能力；</p> <p>(2) 将实际问题转化为数学模型的能力；</p> <p>(3) 求解数学模型的能力。最终培养适应时代要求，具有创新能力的职业性技术人才</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>基础性：《高等数学》是高等职业教育学生必修的一门公共基础课程，是为培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的目标服务的。工具性：《高等数学》以培养学生实际应用数学知识的能力为目标，培养适应时代要求，具有创新能力的职业性技术人才，使学生逐用数学思想、概念、方法消化吸收工程概念的能力。</p> <p>1-3 课程设计思路</p>			

- (1) 优化课程结构，适应高等职业教育人才培养模式；
- (2) 以能力培养为切入点，充分体现课程的基础性、应用性和发展性；
- (3) 以学生为中心，充分发挥学生的学习能动性；
- (4) 加强计算机与数学教学的整合，促进教学改革，提升教学质量；
- (5) 构建本课程新的评价体系，考察学生的“输出”能力。

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1) 了解函数的概念、性质；掌握复合函数的复合与分解法则；
- (2) 理解极限的概念，掌握极限的运算法则，能够熟练计算一般函数的极限；了解无穷大量、无穷小量；
- (3) 理解函数连续的概念，掌握函数连续的判定定理；
- (4) 理解导数的概念，掌握导数的运算法则，能够熟练计算一般函数的导数
- (5) 理解微分的概念，掌握微分的运算法则，能够熟练计算一般函数的微分
- (6) 知道洛必达法则，并求解函数极限；运用微分的思想求函数的极值和最值，并求实际问题；
- (7) 理解不定积分的概念，掌握不定积分的运算法则，能够熟练计算一般函数的不定积分；
- (8) 理解定积分的概念，掌握定积分的运算法则，能够熟练计算一般函数的定积分；
- (9) 掌握求解平面图形的面积和旋转体的体积；

2-2 技能目标

- (1) 通过对本课程的学习，使学生在掌握必要的基础知识的同时，具有一定的数学建模思想，并将这种思想贯穿于整个提出问题分析问题解决问题的过程；
- (2) 通过对极限概念的学习，使学生建立无限的思想观，并使学生能用“分割求和取极限”的思想方法求一些诸如无穷数列和、图形面积等问题；
- (3) 通过对微分的学习，使学生能够建立实际问题的模型，理解诸如最值方面的问题，并能分析、推证、解释跟最值有关的一些现实现象；
- (4) 通过对积分的学习，使学生能够利用“微元法”的思想方法，解决一些诸如求面积、求体积等问题。

2-3 态度目标

- (1) 具有高尚的科学观，实事求是，尊重客观规律，反对迷信邪教；
- (2) 有较强的求知欲，逐步进步，崇尚科学思维，有较强的毅力，不怕困难，有信心战胜它；
- (3) 培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力；
- (4) 培养学生的自学能力和自我发展能力；
- (5) 培养学生的团队合作能力；
- (6) 培养学生的严谨的工作作风；
- (7) 培养学生良好的职业品质。

课程代码	00010005	课程名称	职业发展与就业指导
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>《大学生职业生涯发展与就业指导》作为公共必修课，面向全校所有专业大专生开设。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。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>本课程全程贯通，从新生进校开始，一直到大三第五学期，内容从职业生涯规划开始直至就业指导，每学期按照从学生转化为职业人所需相关知识、能力、素质分学期进行培养，通过课堂讲授、小组讨论、模拟练习，报告、讲座等方式实施。再通过建立网络自主学习平台，引导学生进一步对课堂无法完成的相关知识学习，全面提升学生的就业能力和职业素质。</p>			
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>本课程全程贯通，从新生进校开始，一直到大三第五学期，内容从职业生涯规划开始直至就业指导，每学期按照从学生转化为职业人所需相关知识、能力、素质分学期进行培养，通过课堂讲授、小组讨论、模拟练习，报告、讲座等方式实施。再通过建立网络自主学习平台，引导学生进一步对课堂无法完成的相关知识学习，全面提升学生的就业能力和职业素质。</p> <p>2-2 技能目标</p>			

通过本课程的教学，学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

2-3 态度目标

通过本课程的教学，学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

3. 课程内容

- (1) 职业生涯规划与大学生成才、自我认识与探索
- (2) 职业认知与职业要求
- (3) 职业生涯决策与职业生涯规划管理
- (4) 就业形势、就业政策
- (5) 大学生职业素养训练
- (6) 求职准备及简历制作
- (7) 面试求职技巧及训练
- (8) 创业概述
- (9) 创业实践

课程代码	00021078	课程名称	大学生安全教育
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>以习近平总书记总体国家安全观和关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针，坚持以人为本和人民身体健康和生命安全第一的原则，围绕立德树人根本任务，着眼培育和践行社会主义核心价值观的社会主义接班人,维护、保障大学生学习、生活、工作的安全，提高大学生的安全防范意识和自我保护能力。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>按照教育部、市教委《大学生安全教育教学大纲》组织实施，课程是安全理论教育为主线，通过典型安全事故和案例分析、讲解，提升大学生对安全极端重要性的认识，提高自我防护的能力，为社会和企业、单位培养会安全、懂安全、能安全的大学生人才。</p> <p>1-3 课程设计思路</p>			

大学生安全教育为必修课，2 学分，32 学时，第一学年第一学期完成，线上网络教学与专题讲座相结合，课程考核，通过线上进行考试，成绩为五级制（优、良、中、合格和不合格），成绩不及格者必须进行补考，补考合格后取得相应学分。

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1) 了解和掌握大学生安全教育的重要意义；
 - (2) 了解和掌握大学生中主要涉及的安全类型；
- 了解和掌握预防违法犯罪知识和技巧；
- 了解和掌握突发事件应急处流的流程和应对知识；

2-2 技能目标

- (1) 掌握正确有效的报警方式方法；
- (2) 掌握防盗、防火、防伤害的方法和技巧；
- (3) 具有扑灭初期火情的能力和逃生能力；
- (4) 掌握识别和判断安全风险的能力；
- (5) 掌握急救、心肺复苏技能。

2-3 态度目标

- (1) 具有端正的学习态度；
- (2) 具有自主学习的态度
- (3) 正确认识安全及安全教育极端重要性的态度；
- (4) 具有健康的体魄和健全的人格，形成良好的行为习惯。

3. 课程内容

(1) 树立安全意识，防患于未然，预防犯罪。包括安全教育的意义和内容，强化安全意识，加强安全教育，大学生预防违法犯罪，远离黄、赌、毒、黑；

(2) 保障人身安全。包括防人身非法伤害、实习实训安全防范，以及女生防非法性伤害；

(3) 财产安全。包括防盗、防骗、防抢劫和敲诈，以及移动支付安全。

(4) 身体健康安全。包括传染病防治、食品卫生安全、新冠病毒防控，以及掌握急救知识；

(5) 消防安全。包括火灾隐患排查，扑灭初期火情；

(6) 交通和旅行安全。包括交通法规、车辆乘坐的选择，以及旅行中安全出行、住宿和户外自救；

(7) 社交安全、求职安全。包括人际交往基本常识、建立和维护良好人际关系，树立正确恋爱观；求职陷阱识别、就业协议的签订，兼职安全的保证；

(8) 网络安全、心理健康安全。包括防范网络犯罪、树立正确的网络观，计算机数据安全，以及信息安全防护；大学生不良心理表现，心理疾病的防治，心理健康基本知识；

(9) 国家安全。包括维护国家安全、民族团结、保守国家秘密。

(二) 专业（技能）课程

专业必修课学时占总学时的 67%左右。专业必修课中，注重专业基础课程的设置，为学生可持续发展打下基础，专业基础课占总学时 18.15%（514）。专业课程设置要与培养目标相适应，课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。按照相应职业岗位（群）的能力要求，确定 5 门专业核心课程，并明确教学内容及要求。专业课程设置注重引导和体现理实一体化教学。

专业选修课是为了扩大学生就业选择面，或职业能力进一步提高，体现专业化、个性化特色的专业选修课程，选修课（公共选修课和专业选修课）教学时数占总学时的比例应不少于 10%。

实践性教学环节主要包括观岗、跟岗、学岗、顶岗四个环节；根据飞行器数字化制造技术专业职业岗位能力认知规律，构建实践教学体系。

课程名称	无人机操控技术	学期	1	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是无人机应用技术专业必修的专业核心课程，以《无人机设计与制作》为重要基础，重点学习空气动力学基础、无人机飞行原理、气象、空中交管、无人机的起降和航线飞行等常规飞行技能，为后续的飞行与控制技能实训打下坚实的基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>了解无人机的概念和种类；</p> <p>了解无人机的系统组成；</p> <p>了解空气动力学原理；</p> <p>掌握飞行原理与操纵的基础知识；</p> <p>掌握无人机起降、巡航的基础知识；</p> <p>了解气象知识；</p>					

了解空中交通管制知识；
了解三角翼和无人飞艇的相关知识；
了解飞行手册等文档知识。

2-2 技能目标

具备无人机起降的实操技能准备基础；
具备无人机巡航的实操技能准备基础；
认识无人机地面设备；
具备飞行气象的一般分析能力；
掌握空域的运行；
具备无人机运行、维护等技能基础。

2-3 素质目标：

- (1) 培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力；
- (2) 对技术精益求精的良好职业品质；
- (3) 提升信息获取能力；
- (4) 加强解决问题、分析问题的能力；
- (5) 制定、实施工作计划能力；
- (6) 培养学生具有创新精神和实践能力。

3. 课程内容

学习情境 1：飞行器概述；
飞机基本概念和种类；
飞机种类。
学习情境 2：无人机系统组成；
飞行器；
控制站；
通信链路。
学习情境 3：空气动力学原理；
飞机飞行中的平衡与受力；
升力与阻力；
伯努利定律；
机动飞行中空气动力；
雷诺数与失速；
飞机的增升装置。

学习情境 4：飞行原理与操纵；

飞机的飞行原理；

飞机的飞行性能；

飞机的稳定性与操纵。

学习情境 5：无人机起降操纵技术；

飞前准备；

飞行基本动作；

起落航线飞行；

起落航线重点动作分析；

侧风、逆风和顺风起落航线飞行；

着陆后检查；

飞后处理。

学习情境 6：无人机巡航操纵技术；

地图坐标系；

GPS 导航方法；

惯性导航方法；

任务规划与实施；

无人机仪表飞行的特点。

学习情境 7：飞行气象；

大气组成及特性；

大气的对流运动；

大气的稳定度；

气团和锋；

严重影响飞行的气象；

航空气象资料分析与应用。

学习情境 8：空中交通管制；

概述；

管制部门；

空域知识；

空域运行要求。

学习情境 9：三角翼；

三角翼的结构；

三角翼操控的特点；
 三角翼的优势。
 学习情境 10：无人飞艇；
 概念与分类；
 组成与构造；
 飞行原理与操控。
 学习情境 11：飞行手册和其他文档；
 无人机飞行手册；
 无人机档案；
 无人机的维护。
 学习情境 12：无人机感知与规避。
 感知与规避方法；
 感知与规避应用。

课程名称	无人机设计与制作	学期	1	学时	90
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是无人机应用技术专业的职业必修课程。其前修课程为《机械制图》、《计算机辅助绘图》、《航空材料》、《机械基础》、《电子技术基础等课程，后续课程有《无人机操控技术》、《无人机飞行与控制技能实训》等课程。通过本课程的教学，使学生掌握无人机结构设计的基础知识、无人机结构的组成及各组成部分的基本结构形式和结构分析与设计方法，无人机制作的基础知识。通过本课程的学习，使学生初步了解无人机典型结构的分析、设计以及制作的原理和方法，树立正确的结构设计思想，培养学生对结构的分析、设计和制作的能力。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 无人机结构设计的原始条件、基本要求、设计思想、内容与方法； (2) 无人机结构上的主要载荷及不同飞行状态下的过载； (3) 无人机结构的传力分析、结构材料的选用及结构设计基本理论； (4) 无人机机翼、尾翼的功用及结构形式； (5) 无人机动力以及控制系统的设计与选用； (6) 无人机搭载设备的选择与匹配； 					

(7) 无人机的总体设计与制作。

2-2 技能目标

- (1) 掌握无人机结构设计的基本设计思想；
- (2) 掌握无人机机翼尾翼的结构分析和结构设计方法；
- (3) 掌握无人机机身的结构分析和结构设计方法；
- (4) 掌握无人机起落架的结构分析和结构设计方法；
- (5) 掌握根据典型任务进行无人机的总体设计和制作。

2-3 素质目标：

- (1) 培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力；
- (2) 对技术精益求精的良好职业品质；
- (3) 提升信息获取能力；
- (4) 加强解决问题、分析问题的能力；
- (5) 制定、实施工作计划能力；
- (6) 培养学生具有创新精神和实践能力。

3. 课程内容

学习情境 1：无人机概述；

无人机概念与分类；

无人机系统组成；

无人机的应用。

学习情境 2：航模基础知识；

航模的组成和作用；

电子设备及连接方法；

遥控系统。

学习情境 3：平板翼型航模制作；

为何始于平板翼型航模；

Yak-54 板机制作；

Su-27 板机制作；

F-3P 制作。

学习情境 4：固定翼无人机控制系统；

飞控系统；

导航系统；

执行机构；

常用传感器。

学习情境 5：固定翼无人机发射与回收系统；

发射系统；

回收系统。

学习情境 6：机翼理论；

翼型的概念和参数；

翼型的种类和特点；

翼型的命名及其含义；

机翼的种类和特点；

机翼结构；

航模机翼的设计要求。

学习情境 7：固定翼无人机设计与制作案例；

案例一 康维尔；

案例二 垂直起降变固定翼；

案例三 倾转旋翼机。

学习情境 8：复合材料成型工艺；（参考《先进复合材料成型工艺图解》）

复合材料成型原材料与辅助材料

预成型体

热压罐成型

真空辅助成型

RTM 成型

模压工艺

学习情境 9：复合材料无人机设计制作。

课程名称	无人机操控技术技能实训	学期	1	学时	90
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是无人机应用技术专业必修的专业核心课程，以《无人机操控技术》为重要的理论基础，重点学习无人机的常规飞行技能，然后学习特技飞行技能。把整个飞行过程细化到每一个动作进行解析，扎实飞行技术的根基，为后续的航拍、植保、航测等课程打下坚实的基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p>					

2-1 知识目标

了解模拟飞行软件知识；
掌握遥控器知识；
掌握起落航线知识；
掌握飞行安全知识；
掌握特技飞行知识；
掌握无人机飞行知识。

2-2 技能目标

掌握无人机模拟飞行软件的操作；
掌握遥控器的使用；
掌握起落航线飞行技能；
了解常规的特技飞行技能；
掌握无人机的调试、维护、维修。

2-3 素质目标：

- (1) 培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力；
- (2) 对技术精益求精的良好职业品质；
- (3) 提升信息获取能力；
- (4) 加强解决问题、分析问题的能力；
- (5) 制定、实施工作计划能力；
- (6) 培养学生具有创新精神和实践能力。

3. 课程内容

学习情境 1：模拟飞行软件和遥控器的基本介绍；
学习情境 2：起落航线的模拟飞行；
地面滑行；
标准起飞；
短跑道起飞；
程序转弯；
五边航线；
着陆航线与低空通场；
着陆组织；
着陆；

起落航线。

学习情境 3：起落航线考核（模拟飞行）；

学习情境 4：外场飞行安全；

遥控器使用注意事项；

电池使用注意事项；

飞机使用注意事项；

飞行安全事项；

教练机调试；

带飞；

单飞。

学习情境 5：起落航线考核（外场飞行）；

学习情境 6：特技飞行模拟训练；

飞机的选择；

特技动作的标记法；

特技飞行的整体要求；

常规的特技动作；

特技动作的组合编排；

特技动作的各种变化形式。

学习情境 7：特技飞行外场训练；

（注：学习情境 6、7 要交叉进行，外场飞行根据模拟飞行的进度进行针对性安排，一个特技动作完成模拟后就要马上安排外场训练，发现问题及时模拟巩固，才能效果显著。）

学习情境 8：无人机飞行训练。

飞前准备；

起降训练；

巡航飞行。

课程名称	特种加工技术	学期	1	学时	36
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是无人机应用技术专业的必修课程之一，通过本课程的学习，使学生掌握</p>					

3d 打印、激光切割、电火花加工、高速雕刻等技术，具有能进行无人机零部件的打印与切割制作。

本课程在专业课程体系中的前导课程为：《机械制图与 CAD》、《航空机械基础》，本课程在专业课程体系中的后续课程为：《无人机设计与制作》。

2. 课程目标

2-1 知识目标

能深入分析电火花、线切割加工原理；

能全面解释电火花、线切割加工机床工作过程；

掌握激光切割加工原理

掌握快速成型加工原理。

简单介绍电子束离子束加工原理、电解电铸加工原理；

2-2 技能目标

能够对线切割机床进行基本操作（控制柜及机械部分）；

能够针对具体零件进行线切割加工 CAXA 自动编程；

能够针对零部件进行 3D 打印

能够根据零件图纸完成激光切割加工

能够上机实操简单产品的线切割加工。

2-3 素质目标：

（1）培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力；

（2）对技术精益求精的良好职业品质；

（3）提升信息获取能力；

（4）加强解决问题、分析问题的能力；

（5）制定、实施工作计划能力；

（6）培养学生具有创新精神和实践能力。

3. 课程内容

课程概述

电火花加工

线切割加工

激光切割加工

快速成型加工

其它特种加工

课程名称	单片机应用技术	学期	2	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>专业必修课，考查课程。先修课程为电工电子技术、C 语言编程技术等课程，后续课程无人机装调与维护/毕业设计和顶岗实习等课程。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>本课程的总体目标是培养学生使用单片机的软、硬件进行简单应用开发能力，为物联网感知节点的设计、开发打基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 认识单片机与单片机开发系统，会基本应用； (2) 会正确应用单片机并行 I/O 端口； (3) 能正确应用单片机定时、中断、键盘与显示； (4) 会单片机与模拟信号接口； (5) 会进行简单的单片机系统扩展。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 会使用 Keil C 语言编写、调试、下载控制程序； (2) 会结合 Proteus 仿真软件进行单片机系统仿真； (3) 会使用 Protell 及 Proteus 和 KEEIL C 等开发工具进行简单单片机应用系统设计； (4) 能进行简单单片机控制产品的制作、调试； (5) 会使用测量工具测试单片机控制系统； (6) 会查阅有关单片机芯片、器件手册。 <p>2-3 素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 严谨务实的科学工作作风； (2) 谦虚谨慎的学习态度； (3) 培养学生学习新知识新技能、勇于开拓和创新的科学态度； (4) 培养学生爱护设备、具有高度的责任心、团结合作的职业操守。 					
<p>3. 课程内容</p> <p>项目一 单片机控制单灯闪烁</p> <p>项目二 设计制作汽车转弯灯</p> <p>项目三 设计制作流水灯</p>					

- 项目四 设计制作产品计数器
- 项目五 设计制作交通灯
- 项目六 设计制作数字电压表
- 项目七 设计制作信号发生器
- 项目八 设计制作密码锁
- 项目九 设计制作温度显示报警器
- 项目十 单片机双机通信

课程名称	无人机测绘技术及应用	学期	2	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是无人机应用技术专业的一门职业必修课程。该课程的教学目的是在完成基础阶段的教学后让学生航测有所了解，结合摄影测量与遥感技术的最新发展，围绕内外业一体化的主旨，全面系统地介绍了摄影测量与遥感技术的基本概念、基本理论和内外业一体化的作业过程，包括单张像片解析、立体像对基本知识、像片控制测量、像片判读与调绘、解析空中三角测量、数字摄影测量和遥感技术等。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>了解相片的基本知识；</p> <p>了解立体像对的基本知识及像片控制测量；</p> <p>了解数字摄影测量知识；</p> <p>了解无人机遥感技术。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>具备摄影测量的能力；</p> <p>能判读和调绘相片；</p> <p>掌握无人机遥感技术。</p> <p>2-3 素质目标：</p> <p>(1) 培养学生无人机飞手素养；</p> <p>(2) 对技术精益求精的职业品质；</p> <p>(3) 提升信息获取能力；</p> <p>(4) 加强解决问题、分析问题的能力；</p> <p>(5) 制定、实施工作计划能力；</p>					

（6）培养学生具有创新精神和实践能力。

3. 课程内容

学习情境 1：单张像片的基本知识；

学习情境 2：立体像对的基本知识；

学习情境 3：像片控制测量；

学习情境 4：像片判读与调绘；

学习情境 5：数字摄影测量；

学习情境 6：遥感技术。

课程名称	人为因素和航空法规	学期	2	学时	36
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是无人机应用技术专业选修课程之一，所以本课程要以传统教材的知识为基础，最后无论是人为因素还是航空法规都要落脚于无人机领域，这就要求授课教师在对传统教材融会贯通的基础上，多掌握新兴领域无人机的相关知识。最后为毕业生今后从事无人机外场作业打下良好基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>了解人为因素的基本定律；</p> <p>了解人的行为表现和局限性；</p> <p>了解影响工作表现的因素；</p> <p>了解无人机中的人为因素与管理；</p> <p>了解空域与无人机飞行法规。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>了解人为因素对无人机维修、飞行的影响并应用于工作中；</p> <p>了解航空法规，合法飞行作业；</p> <p>掌握空域申请申报；</p> <p>熟练无人机的运营流程。</p> <p>2-3 素质目标：</p> <p>（1）培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力；</p> <p>（2）打造精益求精的职业品质；</p> <p>（3）提升信息获取能力；</p>					

- (4) 加强解决问题、分析问题的能力；
- (5) 制定、实施工作计划能力。

3. 课程内容

- 学习情境 1：绪论；
- 学习情境 2：人为因素基本定律；
- 学习情境 3：人的行为表现和局限性；
- 学习情境 4：影响工作表现的因素；
- 学习情境 5：无人机中的规程与要求；
- 学习情境 6：无人机中的人为因素；
- 学习情境 7：空域与航空法规；
- 学习情境 8：无人机空域与申报流程；
- 学习情境 9：无人机管理实施条例；
- 学习情境 10：无人机飞行管理办法。

课程名称	无人机装调与维护	学期	2	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程内容主要是面对目前无人机行业应用比较广泛的多旋翼无人机，涵盖多旋翼无人机的结构、原理和组成，主要包飞行器平台、飞控子系统、动力子系统、链路分系统、地面站等知识，在熟练掌握多旋翼无人机结构原理等基础上，训练学生进行多旋翼无人机的组装、调试与维护技能，为今后从事多旋翼无人机方面的工作打下基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 了解多旋翼无人机发展史； (2) 熟悉多旋翼无人机系统组成； (3) 了解多旋翼无人机生产工艺； (4) 熟悉多旋翼无人机各个子系统的结构原理。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握多旋翼无人机的组装技能； (2) 掌握多旋翼无人机调试技能； (3) 掌握多旋翼无人机飞行技能； (4) 熟练多旋翼无人机的应用。 					

2-3 素质目标:

- (1) 培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力;
- (2) 对技术精益求精的职业品质;
- (3) 培养多旋翼无人机的驾驶员品质;
- (4) 加强解决问题、分析问题的能力;
- (5) 制定、实施工作计划能力;
- (6) 培养学生具有创新精神和实践能力。

3. 课程内容

学习情境 1: 绪论;

多旋翼无人机及其发展历程;

多旋翼无人机系统组成;

多旋翼文件复兴条件。

学习情境 2: 多旋翼无人机飞行器平台;

飞行器平台的系统组成;

平台气动布局;

平台结构形式;

平台生产工艺;

典型飞行平台介绍。

学习情境 3: 多旋翼无人机飞控子系统;

飞控概述;

飞控的发展;

开源与闭源;

经典的飞控与传感器;

飞控技术原理;

多旋翼控制模式。

学习情境 4: 多旋翼无人机动力子系统;

螺旋桨;

电机;

电子调速器;

动力电池;

充电及电池安全。

学习情境 5: 多旋翼无人机链路分系统;

链路概述；
 上行链路；
 数传链路；
 图传链路；
 链路天线基础知识。
 学习情境 6：多旋翼无人机地面站分系统；
 概述；
 典型的地面站软件；
 地面站基本设置。
 学习情境 7：多旋翼无人机运行环境；
 自然环境；
 电磁环境；
 社会环境。
 学习情境 8：多旋翼无人机的应用于典型作业形式；
 学习情境 9：多旋翼无人机的组装与调试实训；
 四旋翼无人机组装与调试；
 六旋翼无人机组装与调试。
 学习情境 10：多旋翼无人机维护；
 学习情境 11：多旋翼无人机驾驶员训练及执照获取。

课程名称	C 语言编程技术	学期	2	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>专业必修课，考试课。先修课程为计算机基础、高等数学、大学英语等课程，后续课程为单片机应用技术、毕业实践等课程。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的教学，培养学生具备面向过程程序设计的基本理论知识、C 语言基本语法、程序结构、简单算法等知识。熟练使用 C 语言的编程软件，编写简单应用程序。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1) 程序、程序分类、程序三种基本结构。</p> <p>(2) 常量分类及使用。</p> <p>(3) 变量定义、数组定义及运用。</p> <p>(4) 常用的算术、关系、逻辑运算、自增、自减运算；条件表达式的组成及分析。</p>					

2-2 技能目标

- (1) 会绘制流程图。
- (2) 熟练应用本课程所涉及的分支结构（if if-else switch 语句的应用）。
- (3) 熟练应用循环（while do-while for 语句的使用）。
- (4) 会函数编写和调用，复杂的程序模块编写，实现函数间的共享。
- (5) 会综合应用本课程所学知识读程序，修改程序，编写程序。

2-3 素质目标：

- (1) 使学生掌握简单的程序编写，为后续课程打下坚实的基础。
- (2) 通过完成项目，学习编程基础知识，掌握编程技巧。培养善于学习，主动学习的能力。
- (3) 理论与实验结合，练就实际操作技能。
- (4) 培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯，进一步树立求真、求实和创新的科学态度。
- (5) 培养团队协作意识，加强操作规范要求，为学生步入社会和后续学习打好基础。

3. 课程内容

项目一 程序设计和 C 语言、算法

项目二 顺序程序设计

项目三 选择结构程序设计

项目四 循环结构程序设计

项目五 数组

项目六 函数

项目七 指针

课程名称	无人机植保技术	学期	3	学时	36
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程整体介绍农药知识、无人机植保知识和技能，重点训练无人机植保飞行作业技能，为今后从事无人机植保等相关工作打好基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>了解农业植保知识； 了解航空植保的发展与优势； 熟悉无人机植保基础知识； 熟悉农药基本知识； 熟悉植保安全规程。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>具备根据农业植保的情况进行农业使用的技能； 具备无人机植保作业技能。</p> <p>2-3 素质目标：</p> <p>(1) 培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力； (2) 对技术精益求精的良好职业品质； (3) 提升信息获取能力； (4) 加强解决问题、分析问题的能力； (5) 制定、实施工作计划能力； (6) 培养学生具有创新精神和实践能力。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：何为植保； 学习情境 2：航空植保发展历程； 学习情境 3：无人机植保的优势； 学习情境 4：植保与农药基本知识； 学习情境 5：无人机植保作业训练； 学习情境 6：无人机植保安全规程。</p>					

课程名称	无人直升机结构与系统	学期	3	学时	36
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程全面介绍无人直升机的结构、飞行原理，空气动力学、直升机操控原理等知识，</p>					

最后介绍旋翼机，扩宽学生的知识面，同时加强对直升机的理解，并介绍安全飞行常识，为后续的直升机飞行训练课程大学基础，为今后的无人直升机植保作业、无人直升机航拍等工作奠定基础。

2. 课程目标

2-1 知识目标

了解直升机发展；
了解直升机布局和特点；
熟悉直升机的部件及其功能；
熟悉直升机飞行原理；
熟悉直升机的操纵知识；
了解直升机空气动力学；
了解旋翼机。

2-2 技能目标

具备无人直升机的维护技能；
熟练直升机的结构原理；
具备旋翼机的维护技能。

2-3 素质目标：

加强学生的理论修养；
培养精益求精的职业品质；
提升信息获取能力；
加强解决问题、分析问题的能力；
培养学生具有创新精神和实践能力。

3. 课程内容

学习情境 1：直升机发展史
学习情境 2：直升机布局
学习情境 3：直升机主要部件及其功能
学习情境 4：直升机飞行原理
学习情境 5：直升机的操纵
学习情境 6：直升机的特殊问题
学习情境 7：无人旋翼机

课程名称	毕业设计（无人机应用技术）	学期	3	学时	240
<p>1. 课程性质</p> <p>毕业设计是教学过程的最后阶段采用的一种总结性的实践教学环节。通过毕业设计，能使学生综合应用所学的各种理论知识和技能，进行全面、系统、严格的技术及基本能力的练习。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>了解无人机的类别、结构、原理、应用、设计和生产装配； 掌握无人机应用技术在各领域的应用和发展； 掌握无人机的典型作业知识。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>掌握无人机的飞行技能； 掌握无人机典型任务设备的操作； 巩固和深化理论知识，强化核心职业能力。</p> <p>2-3 素质目标：</p> <p>（1）培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力； （2）对技术精益求精的职业品质； （3）提升信息获取能力； （4）加强解决问题、分析问题的能力； （5）制定、实施工作计划能力； （6）培养学生具有创新精神和实践能力。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：无人机的类别、结构、原理、应用、设计和生产装配； 学习情境 2：固定翼无人机的总体设计； 学习情境 3：旋翼无人机的总体设计； 学习情境 4：固定翼无人机的飞行技术； 学习情境 5：旋翼无人机的飞行技术； 学习情境 6：典型任务设备的操控； 学习情境 7：查阅科技文献资料，使用各种标准、手册，独立工作。</p>					

课程名称	顶岗实习（无人机应用技术）	学期	4	学时	480
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是无人机应用技术专业职业必修课程。毕业实践是高职学生最后一门重要的单开实践课程，学生通过到企业进行岗位实习，了解企业实际，熟悉企业环境，学习企业文化，将理论与实践相结合。通过完成岗位工作任务，使学生得到专业技术方面的综合训练。能够综合运用专业知识解决生产中遇到的问题；同时使学生受到劳动纪律、安全生产和职业道德等多方面教育，养成诚信、敬业的工作作风和科学、严谨的工作态度，培养学生保安全、重质量、讲效率的劳动意识，提高团队协作能力，实现从学生到企业员工的转变。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>学习企业文化，了解企业规章制度、熟悉企业环境； 了解企业的生产与管理流程； 强化专业知识，使专业知识在实践中得到深入的理解和巩固； 了解实践岗位工作内容、工作规范，明确岗位职责。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>遵守企业规章制度的能力； 无人机制造、应用等岗位的实际工作能力 专业知识与技能综合运用能力； 产品生产组织管理能力； 沟通交流的能力。</p> <p>2-3 素质目标：</p> <p>(1) 培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力； (2) 对技术精益求精的良好职业品质； (3) 提升信息获取能力； (4) 加强解决问题、分析问题的能力； (5) 制定、实施工作计划能力； (6) 培养学生具有创新精神和实践能力。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>总结性训练。内容包括毕业教育，毕业实习，顶岗实习报告撰写。</p>					

七、教学进程总体安排

（一）课程进程表，见表2。

表2 2022级无人机应用技术专业（二年制）教学计划进程表

重庆航天职业技术学院高等职业教育																		
2022级 无人机应用技术（二年制）专业教学计划进程表																		
课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数						考核方式		开课学期与学时						系部
				性质	学分	总学时数	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四	五	六	
公共基础课	1	11030010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	36	12			2		48					马克思主义学院
	2	11020010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8			2		32					马克思主义学院
	3	00021087	大学生心理健康教育	B	2	32	32			1		32						学生处
	4	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32				1	32						武装部
	5	11040001	形势与政策	B	1	24	24				3	8	8	8				马克思主义学院
	6	00010005	职业发展与就业指导	B	1	18	18					4				18		学生处
	7	00010022	航天精神与航天文化	B	1	16	16					4				16		马克思主义学院
	8	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8		1		54						基础学科部
	9	10030009	职场通用英语1	B	3	54	36	18		1		54						基础学科部
	10	公共选修课	科学与人文素质模块	X	2	32	32					2-5						教务处
	11		创新创业教育模块	X	2	32	32					2-5						教务处
	12	00010025	劳动教育	B	1	16	16					1	16					学生处
小计					23	390	344	46	0	占总学时的： 24.94%								
专业必修课	13	06021152	特种加工技术	B	2	36	20	16			1	36					航空机电工程学院	
	14	06051033	★无人机操控技术技能实训	B	5	90	20	70			1	90					航空机电工程学院	
	15	06031182	★无人机操控技术	B	3	54	30	24		1		54					航空机电工程学院	
	16	06051018	★无人机设计与制作	B	5	90	50	40		1		90					航空机电工程学院	
	17	06031174	C语言编程技术	B	3	54	30	24		2		54					航空机电工程学院	
	18	06031094	单片机应用技术	B	3	54	30	24		2		54					航空机电工程学院	
	19	06031221	★无人机装调与维护	B	3	54	20	34		2		54					航空机电工程学院	
	20	06031135	★无人机测绘技术及应用	B	3	54	40	14		2		54					航空机电工程学院	
	21	00010023	质量管理体系认证	B	1	16	12	4			3			16			航空机电工程学院	
	22	06041095	毕业设计（无人机二年制）	B	4	120			4W		3			120			航空机电工程学院	
	23	06161021	顶岗实习（无人机二年制）	B	16	480			24W		4				480		航空机电工程学院	
小计					48	1102	252	250	600	占总学时的： 70.46%								
专业选修课	24	06021097	人为因素和航空法规	X	2	36	36				2		36				航空机电工程学院	
		06021123	无人机管控与反制系统	X	2	36	36				2		36				航空机电工程学院	
	25	06021117	无人机植保技术	X	2	36	24	12			3			36			航空机电工程学院	
		06021118	无人直升机结构与系统	X	2	36	24	12			3			36			航空机电工程学院	
小计					4	72	60	12	0	占总学时的： 4.6%								
素质拓展教育					6					至少取得6学分						学生处		
合 计					81	1564	656	308	600	开课门数	10	8	4	3	0	0		
必修学分：67		选修学分：8		素质拓展学分：6				理论学时:实践学时=656.0/908.0=1/1.38										

(二) 分学期时间安排表，见表 3。

表3 分学期教学时间安排

项目 学期	课内教学周					集中实践教学周		入学 教育 毕业 教育	考试周	合计（周）	
	周数	学分	理论教 学学时	实践教 学学时	周平均 学时数	周数	学分			周数	学分
三	18	24	332	90	23.4				1	19	24
四	18	23	206	118	18				1	19	23
五	10	8	90	34	15.5	4	4		1	19	12
六	-	-	-	-	-	24	16			24	16
素质拓展学分		6	-	-	-	-	-	-	-	-	6
总计	46	82									82

注：军事理论与技能训练课程、实习实训 2 周每周按 18 学时算，其余集中实践教学周每周按 30 学时算。

(三) 专业课程地图，见图 1



图1 专业地图

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专兼职教师数量与结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专兼职教师素质能力要求

（1）专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；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和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（2）兼职教师

主要从无人机相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的无人机专业知识和丰富的实际工作经验，具有无人机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。

（二）教学实施

1. 教室要求

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。理论教学班可 30-50 人组班。

2. 校内实训室基本要求

根据无人机应用技术专业课程设置，按课程实践教学内容，配置相应的实践教学条件。按实践教学班人数不高于 40 人/班，建设实践教学条件。根据情况，课实施分组教学。

表4 无人机应用技术校内实训室要求

序号	实训室名称	主要设备	服务课程
1	无人机设计实训室	高配置电脑、无人机设计软件、翼型设计软件、CFD 仿真软件等	无人机设计与制作、无人机造型设计
2	无人机制作实训室	无人机设备套装、无人机工具套装、无人机制作试验台等	无人机设计与制作

序号	实训室名称	主要设备	服务课程
3	无人机组装与调试实训室	无人机组装试验箱、无人机工具套装、无人机组装试验台、无人机调试试飞场地等	无人机组装与调试
4	无人机模拟飞行实训室	高配置电脑，无人机模拟飞行软件、遥控器等	无人机模拟飞行
5	无人机维护与维修实训室	固定翼无人机、多旋翼无人机、无人直升机、维护工具套装、维修工具套装等	无人机系统维护技术
6	无人机 VR 虚拟仿真实训室	高配置电脑，无人机 VR 仿真软件、遥控器、VR 设备等	无人机模拟飞行、无人机组装与调试
7	彩虹无人机仿真模拟飞行训练中心	飞行控制席、任务规划席、载荷控制席、教练席等	军用无人机综合实训
8	无人机航拍与航测实训室	御、悟、精灵 3、精灵 4、S1000+、精灵 RTK、摄影灯、幕布、高配置电脑、内业制作软件等	无人机航拍技术、无人机航测技术、无人机载荷与应用
9	无人机外场飞行训练基地	风向袋、合格场地、长期空域	无人机操控技术技能实训
10	无人机综合展厅	各种无人机	无人机概论等相关课程

3. 校外实训室基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供飞机装配、飞机钣金成形、飞机结构件加工等相关实习岗位，能涵盖当前无人机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、学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。在市内，选择具有代表性的企业（如表 5 所示），作为学生观岗、跟岗、学岗和顶岗实习的固有实习基地。

表5 无人机应用技术专业校外实训基地

序号	校外实训基地名称	合作企业名称	用途
1	成都纵横无人机实习基地	成都纵横无人机科技有限公司	认识实习； 顶岗实习； 学生就业
2	重庆同汇勘测实习基地	重庆同汇勘测有限公司	认识实习； 顶岗实习； 学生就业
3	航天彩虹无人机实习基地	航天十一院	认识实习； 顶岗实习； 学生就业
4	重庆天之聚实习基地	重庆天之聚科技有限公司	顶岗实习； 学生就业
5	重庆通用飞机工业实习基地	重庆通用飞机工业有限公司	认识实习； 顶岗实习； 学生就业
6	重庆同汇航空实习基地	重庆同汇航空有限公司	认知实习； 顶岗实习； 学生就业

（三）教学资源

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. 图书文献配备基本要求

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：装备制造行业政策法规、航空航天行业相关标准，机械类工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准、航空制造手册等必备手册资料，以及有关飞行器制造的实务案例类图书和两种以上飞行器制造技术专业学术期刊。

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

1. 引入“慕课”和“翻转课堂”的教学手段

建成“云端+移动端”课程体系，形成“慕课+翻转课堂”的课程教学模式。实施翻转课堂使师生角色互换，教师成为学生学习的指导者与帮助者；使得教学目标更加注重过程、方法以及情感、态度与价值观。翻转课堂更多地采用讨论法与探究法，这些方法针对特定问题，刺激学生思考与交流，使学生获得多元化的思维空间，从而培养其情感、态度与价值观。而慕课实现了包括学习进度管理、在线交流答疑、作业批改等覆盖教学全过程的新型在线教育，教学互动性强，将极大地促进师生间的互动教学以及生生间的互动协同学习。

2. 通过“赛教结合”和“工学结合”的教学方式

职业技能大赛开创性地把高校、学生、企业、互联网商务平台进行充分整合，把企业的真实商务问题作为比赛题目，鼓励大学生主动学习，广泛参与和应用软件工具来解决企业问题。以竞赛为契机，有计划、系统地组织学生参赛，“以赛促教、以赛促学 以学促赛、以赛促训”，带动 IT 人才培养“工学结合”教学环节的开展。

3. 推行有效课堂，提高课堂教学质量

制定和完善有效课堂标准，推行专业群各专业核心课程有效课堂试点，并逐步推进专业群其它课程有效课堂认证。有效课堂的实施过程中，课堂设计富于变化，能激发学生的学习兴趣 and 积极性；能关注差异，精心设计师生互动，课堂节奏连贯紧凑，课后教学反思及时有效。

（五）学习评价

1. 考核方式：

理论与实践一体化评价。本专业大部分课程考核采用过程考核和目标考核相结合的评价方法，过程考核主要在教学过程中对学生的学习态度、操作能力、课堂讨论、作业等情况进行的评价；目标考核是在课程结束时,对学生在知识和技能的整体掌握情况的评价。以公平地评价学生学习的效果。也使学生更注重学习过程，提高了学生学习兴趣。

2. 考核比例及要求：

（1）平时成绩占 20%。主要包括对课堂提问、讨论、作业及单项实训等情况进行评价计分；

(2) 综合实训占 10%。采用学生自评、学生互评、教师评价方式对学生进行评价，学生提交实训报告，其中包括学生自评成绩、实训小组评定成绩，教师给出综合成绩。

(3) 期末考试成绩占 70%。采用闭卷形式，建试题库，从中抽取，并结合从业资格考试内容进行笔试。

(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

毕业前至少取得 86 学分。（其中公选课学分不低于 6 学分，第二课堂素质教育学分不低于 6 学分）。且要求：

获得以下职业技能证书的至少一项：

项目名称		发证单位	组织部门
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	教学系部
	无人机装调检修工		
	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）		
	无人机驾驶职业技能等级证书（高级）		

十、继续专业学习深造建议

（1）专升本

本专业专升本考试科目：大学英语、计算机基础、高等数学

（2）专本衔接

专科衔接本科专业：飞行器制造工程、机械设计制造及其自动化。