

2023 级无人机应用技术专业人才培养方案

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

三年

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(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)	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、无人机装调维护、无人机飞行驾驶技术、无人机航拍技术、无人机植保技术等知识和技术技能，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

（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，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。

（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；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。

（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. 知识方面

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；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

课程设置上力求构建递进式实践教学体系。

该体系由专业认识实习、基本技能训练、综合技能实训、职业综合训练、顶岗实习组成递进式实践教学体系(如图1)。实践教学占职业技术课总教学时数的50%以上，学生具有熟练的职业技能，良好的职业素质。

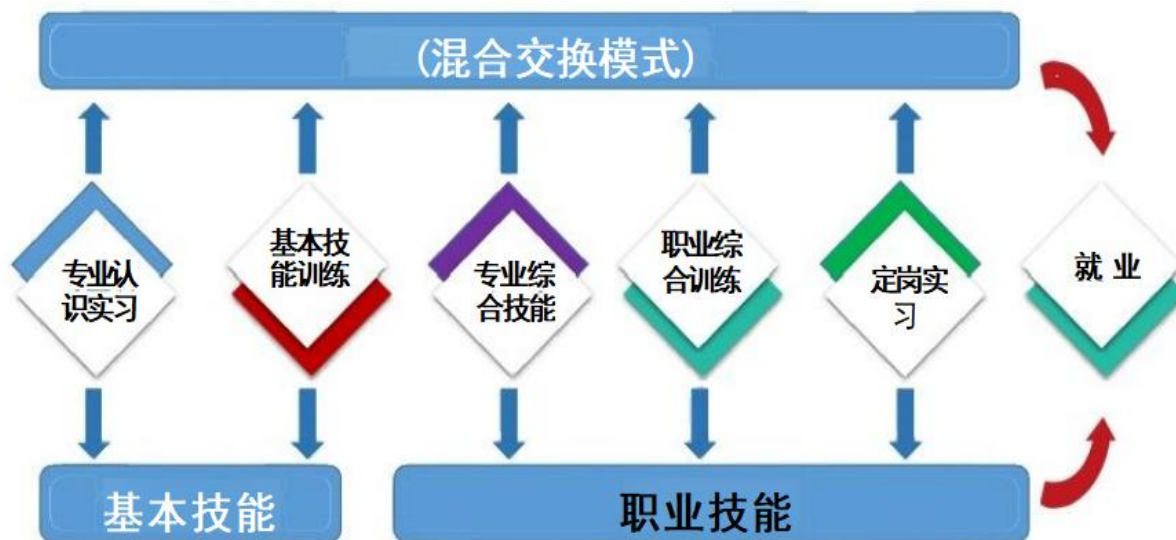


图1 递进式实践教学体系

教学过程培养上力求构建全过程职业素质培养体系。

教学过程中将职业素质教育贯穿入学至毕业全过程的课内外教学活动中。课内采取课程思政，课外活动多种多样，同时根据企业职业岗位综合素质的要求，构建全过程职业素质培养体系(如图2)。

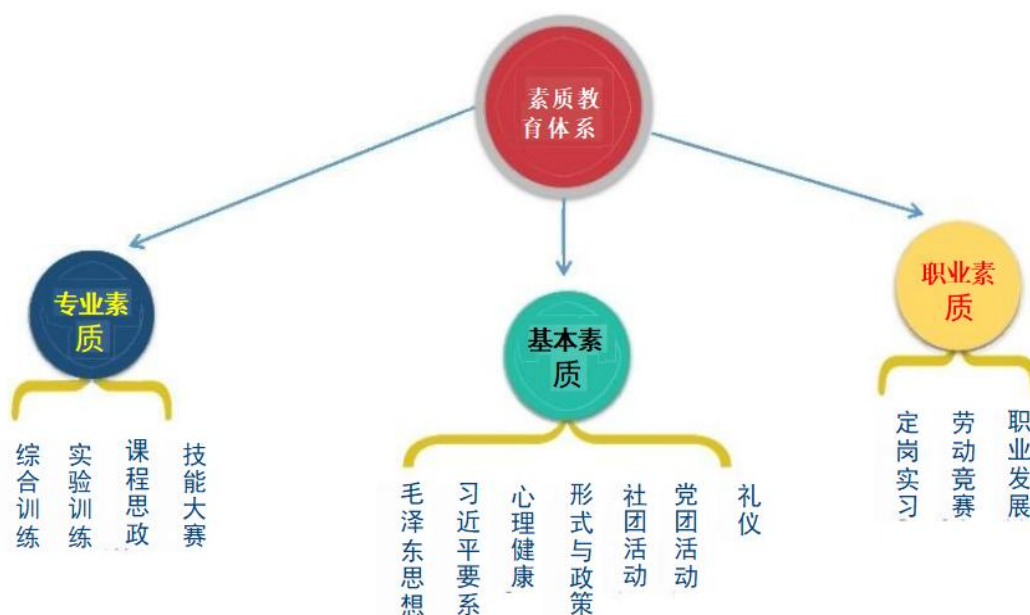


图2 全过程职业素质培养

(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、职场通用英语、信息技术、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	11020008	课程名称	思想道德修养与法律基础
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>《思想道德修养与法律基础》课是高等学校思想政治理论课课程体系的重要组成部分，是高等学校学生的一门公共必修课程，是一门用马克思主义理论指导大学生成长成才道路的课程。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>坚持“以学为本”的教育理念和“以学生为主体”的教学理念；坚持职业能力培养为主线，加强实践能力培养；加强素质教育，强化职业道德。</p> <p>1-3 课程思路</p> <p>(1) 教学内容和教学方法与手段紧紧围绕有效指导高职学生的个体人生实践来设计。从内容上，教师必须在全面透彻地把握教材内容的同时，懂得学生心灵成长的规律和特点，在理论联系实际的基础上，设计出有理论内涵、有知识含量、有现实指导意义的教学内容，理论讲述内容一定深入浅出，且以实例说明，切忌长篇大论。从方法和手段上，必须从高职生的学习特点，要善于运用启发式教学方法，要有足够的耐心、有饱满的激情、有宽容的心态，课堂上多让学生发言，多采用现代教育手段，用各种方法激发学生的学习动机。</p> <p>(2) 把理论教学和实践教学有机统一起来。实践教学不搞形式主义，要树立实践教学无处不在的思想，善于在与学生的交谈中发现启发心灵、促进成长的机会，善于发现学生身边的典型事例，并挖掘事例，充分发挥其教育价值。</p> <p>(3) 把课堂集体教育与课余个别教育结合起来。充分理解该课程的特殊性，把课堂之外的时间也作为该课程教学活动的一部分。课堂教学要设计好，对课堂之外与学生的个别交流也要精心准备，做学生的知心朋友，与学生进行平等真诚的心灵交流。</p> <p>(4) 课程考核强调过程性，学生到课情况、参与课堂讨论情况、听课笔记、听课感想等都作为平时成绩，并加大计分权重（80%以上）。期末作业考核（20%）强调两部分内容：基本知识点的考核和运用基本理论分析现实问题能力的考核。本课程共 72 学时，其中理论讲授课时 68 课时，实践课时 2 课时。</p>			
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1) 理解中国特色社会主义新时代；时代新人要以民族复兴为己任。</p> <p>(2) 理解人生矛盾的构成；认识错误人生观的类型；追求美好人生，实现人生价值。</p> <p>(3) 了解理想和信念基本特征及相互关系，懂得人生理想信念对大学生成长成才的</p>			

重要意义。

(4) 理解爱国主义的基本内涵；深刻把握中华民族爱国主义的时代要求。中国精神是民族精神与时代精神的统一。

(5) 社会主义核心价值观的基本内容。

(6) 道德的起源、本质、功能、历史，中华民族优良道德传统的主要内容，了解社会公德、职业道德、家庭美德的特点和主要内容。

(7) 把握中国特色社会主义法律体系的意义及内容，掌握法律的基本知识。

2-2 技能目标

(1) 掌握本门课程的学习方法。

(2) 掌握面对和解决人生矛盾的科学方法。

(3) 能够树立崇高的理想信念。

(4) 在实践中把“知”和“行”统一起来，自觉培养民族自尊心和自豪感，维护和推进民族团结和祖国统一，反对“台独”分裂图谋，增强国家安全意识，以振兴中华为己任，努力学习、增长才干、报效祖国。

(5) 学习和践行社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法律素质，认识社会主义核心价值观的重要意义。

(6) 对待中华民族优良道德传统的态度。自觉增强公德意识、实践公德规范。理解公共生活中、职业道德、家庭美德中的主要法律规范的基本精神和主要内容，强化法律意识、遵守法律规范。

(7) 具备正确的法律态度，具备科学的法律方法，具备法律的思维。能够了解法律制度遵守法律规范。

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) 认识大学生的历史使命，帮助大学生确立马克思主义的科学信仰，坚定建设中国特色社会主义，实现中华民族伟大复兴的共同理想。

(4) 大学生要担当起民族复兴的历史重任，要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。

(5) 做社会主义核心价值观的积极践行者。

(6) 用所知的社会公德规范和公共生活的法律规范要求自己，自觉维护公共生活秩序，做一个现代的文明人，促进社会文明的进步。明确正确对待职业、爱情、婚姻的应有态度，树立正确的恋爱观，寻找合适的人生伴侣、建立幸福家庭打下良好的人生基础。

(7) 引导大学生领会社会主义法律精神，不断增强维护法律尊严的自觉性和责任感。担负起建设社会主义法治国家的历史重任。

3. 课程内容

- (1) 绪论4 学时)
- (2) 第一章：人生的青春之问 (8 学时)
- (3) 第二章：坚定理想信念 (6 学时)
- (4) 第三章：弘扬中国精神 (8 学时)
- (5) 第四章：践行社会主义核心价值观 (6 学时)
- (6) 第五章：明大德守公德严私德 (10 学时)
- (7) 第六章：尊法学法守法用法 (10 学时)
- (8) 期末作业 (2 学时)

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</p>			

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。

(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。

(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。

(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。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价值体系的内容，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) 了解改革开放前自己家乡生活水平低下的根本原因。

(31) 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。

(32) 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。理解必须新的历史起点上全面深化改革。

全面深化改革必须坚持正确方向，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。

(31) 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。

(32) 能分析出我国要进行改革开放的根本原因。

(33) 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。

(34) 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) 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。

(20) 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。

(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。

(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。

(31) 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。

(32) 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。

(33) 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。

(34) 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>			

(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。

(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。

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	10030009	课程名称	职场通用英语 1
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>职场通用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。</p> <p>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。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>本课程以“产教融合、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。</p> <p>1-3 课程思路</p> <p>职场通用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。</p>			
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(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。</p>			

- (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
- (2) 通过阅读，获取、加工信息能力
- (3) 提高书面表达能力（写作、翻译）

2-3 态度目标

- (1) 培养学生热爱学习，勤于思考，做事认真的良好作风。
- (2) 培养学生的团队协作及沟通能力。
- (3) 培养学生的创新能力
- (4) 培养学生的自学能力。

3. 课程内容

- (1) ANew Life , ANew Beginning
- (2) Well Begun , Half Done
- (3) A Short Class , A Profound Impact
- (4) Delicious Food , Tasteful Experience
- (5) model test 1 , 2 , 3

课程代码	10050001	课程名称	职场通用英语2
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>职场通用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。</p>			

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

职场通用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

(2) 通过阅读，获取、加工信息能力

(3) 提高书面表达能力（写作、翻译）

2-3 态度目标

(1) 培养学生热爱学习，勤于思考，做事认真的良好作风。

(2) 培养学生的团队协作及沟通能力。

- (3) 培养学生的创新能力
- (4) 培养学生的自学能力。

3. 课程内容

- (1) New Semester , Future Dreams
- (2) Precious Friendship , Priceless Fortune
- (3) Extraordinary Work , Significant Commitment
- (4) Colorful World , Fascinating Journey
- (5) model test 1 , 2 , 3

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> <ul style="list-style-type: none"> (1) 用数学思想、概念、方法消化吸收工程概念的能力； (2) 将实际问题转化为数学模型的能力； (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>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> <ul style="list-style-type: none"> (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。 			
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p>			

- (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	100300007	课程名称	信息技术
<p>1 . 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>本课程是一门必修课程，侧重于应用案例及上机实训，强调培养学生以计算机为工具解决实际问题的能力。全书分为基础知识、windows 操作系统应用、office2010 办公系统应用三大模块。本教程为“基础篇”，上课形式主要是在多媒体教室讲解，以案例的方式展开各知识点的教学，使学生更直观地接受所学内容。同时让学生充分自己动手，做到“学与练结合”，进而提高学生的学习兴趣，巩固专业思想。通过本课程的教学，不仅让学生掌握了计算机的基础知识，而且初步具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力，提高大学生的计算机素质，为将来应用计算机知识和技能解决自己专业实际问题打下基础。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>该课程是体现以学生为主体的、以行动为导向，基于工作过程系统化的学习领域课程，在学习过程中，学生首先要获得的是关于职业内容和工作环境的感性认识，进而获得与职业相关的专业知识和技能。强调以学生直接参与项目任务的形式——行动导向，来掌握融合于实践行动中的新知识、新技能，而不是以往那种理论加上机的教学模式，真正落实教、学、做一体化课程的实施，切实提高人才培养质量。对于学习领域课程，按照工作过程对课程内容进行序化，将陈述性知识与过程性知识整合、理论知识学习与实践技能训练整合、专业能力的培养与职业素质培养整合、工作过程与学生认知心理过程整合，通过科学的教学设计，将学习领域细化成具体的学习情境。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>以“学生为主体的、以行动为导向，基于工作过程系统化”的基本理念为依托，以学生的发展为本，进行了本课的教学设计。这课教学设计的指导思想：《信息技术》是一门必修课程，侧重于应用案例及上机实训，强调培养学生以计算机为工具解决实际问题的能力。</p>			
<p>2 . 课程目标</p> <p>2-1 专业能力目标</p> <p>通过本课程的教学，掌握计算机基础知识，了解微型计算机系统的基本组成；掌握操作系统的基本功能，掌握中文Windows7 的使用方法；了解常用工具软件的功能和使用方法。掌握Office 办公软件中Word、Excel、PowerPoint 等软件的基本概念、性能标准及常规使用方法；掌握计算机网络及因特网（Internet）的初步知识，掌握因特网的简单使用方法；掌握多媒体计算机的初步知识，掌握Windows 环境多媒体操作；</p>			

掌握多媒体技术的基本概念和应用。掌握计算机安全知识，掌握计算机病毒的防治常识；了解数据库与程序设计基础。

2-2 方法能力目标

通过本课程的学习，本课程是一门必修课程，侧重于应用案例及上机实训，达到培养学生以计算机为工具解决实际问题的能力。

2-3 社会能力目标

通过实践环节的参观考察、案例的分析讲解，让学生明白良好的职业道德素质和一丝不苟的敬业精神的重要性，努力培养学生的思想道德素质和业务素质。

2-4 知识目标

- (1) 了解计算机历史和发展史知识；
- (2) 了解计算机系统组成知识；
- (3) 掌握信息的表示知识；
- (4) 了解多媒体技术知识；
- (5) 掌握WINDOWS 操作系统基础知识；
- (6) 掌握WINDOWS 操作系统的基本操作知识；
- (7) 掌握WINDOWS 操作系统的文件管理知识；
- (8) 掌握WINDOWS 操作系统的高级管理知识；
- (9) 掌握Word 基础应用知识；
- (10) 掌握Word 操作中表格应用知识；
- (11) 掌握Word 综合应用；
- (12) 掌握Excel 表格输入和生成；
- (13) 掌握Excel 表格的计算和统计；
- (14) 了解Excel 数据管理和分析；
- (15) 掌握PPT的基础应用；
- (16) 了解PPT的高级应用；
- (17) 了解网络的基本应用；
- (18) 了解信息安全与法律道德；

2-2 技能目标

- (1) 能够了解计算机历史和发展史；

- (2) 能够通过网络自己在线配置电脑；
- (3) 掌握进制的换算；
- (4) 能够安装各种软件了解各种操作系统；
- (5) 能够完成简单的WINDOWS；
- (6) 操作系统的操作；
- (7) 合理的管理自己的文件；
- (8) 能够使用word 文档写通知；
- (9) 能够使用word 制作个人简历；
- (10) 能够使用word 编辑总体汇报材料；
- (11) 能够使用word 编辑论文；
- (12) 能够使用Excel 制作班级同学信息表；
- (13) 能够使用Excel 制作班级成绩统计表；
- (14) 能够使用Excel 对班级成绩分析；
- (15) 能够用PPT 制作汇报演示文稿；
- (16) 能够完成简单的家庭网络组建和应用；
- (17) 能够简单设置个人电脑安全保护。

2-3 态度目标

- (1) 体验电脑购买和软件安装的过程；
- (2) 养成遇到问题首先自己想办法解决的习惯；
- (3) 关注其他同学的任务完成情况；
- (4) 和其他同学能够合作完成任务；
- (5) 在互联网上分享自己优秀的作品。

3. 课程内容

- (1) 计算机硬件和软件介绍
- (2) Windows 操作系统介绍
- (3) 思想学习会议通知
- (4) 个人简历制作
- (5) 习总书记系列讲话文稿整理排版
- (6) 个人学习论文排版
- (7) 班级同学个人情况汇总表统计
- (8) 班级学生成绩统计
- (9) 班级成绩分析
- (10) 个人学习汇报PPT

- (11) 家乡介绍PPT
- (12) 网络基础知识介绍
- (13) 网络安全和网络
- (14) 道德综合实训

课程代码	10010001	课程名称	体育 1
<p>1 . 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>体育与健康课程以教书育人为宗旨，贯彻“健康第一”思想，全面推进素质教育，培养学生“终身体育”意识和科学健身的能力，增强学生身心健康，激发学生积极参与体育活动的兴趣，提高学生体育文化素养，为实现学校教育的整体目标，培养全面发展的创新型高素质人才而发挥体育过程的特殊功能。</p> <p>1-2 课程基本理念</p> <p>体育与健康课程关注的核心是满足学生的需要和重视学生的情感体验，促进全面发展的社会主义新人的成长。从课程设计到评价的各个环节，始终把学生主动、全面的发展放在中心地位。在注意发挥教学活动中教师主导作用的同时，特别强调学生学习主体地位的体现，以充分发挥学生的学习积极性和学习潜能，提高学生的体育学习能力。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>体育与健康课程设计以下面4 点为总体思路：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 根据学生全面发展的需求确定课程目标体系和课程内容 (2) 根据学生的身心发展特征划分学习水平 (3) 根据可评价的原则设置可操作和可观测的学习目标 (4) 根据课程学习目标和发展性要求建立多元的学习评价体系。 			
<p>2 . 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>加深对体育与健康知识的理解</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>形成运动爱好和体育技能专长</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步</p>			

形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

3. 课程内容

(1) 专项理论

(2) 项目技能教学（篮球\足球\排球\乒乓球，4 选 1）

(3) 项目技能教学（篮球\足球\排球\乒乓球，4 选 1）

课程代码	10010002	课程名称	体育2
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>体育与健康课程以教书育人为宗旨，贯彻“健康第一”思想，全面推进素质教育，培养学生“终身体育”意识和科学健身的能力，增强学生身心健康，激发学生积极参与体育活动的兴趣，提高学生体育文化素养，为实现学校教育的整体目标，培养全面发展的创新型高素质人才而发挥体育过程的特殊功能。</p> <p>1-2 课程基本理念</p> <p>体育与健康课程关注的核心是满足学生的需要和重视学生的情感体验，促进全面发展的社会主义新人的成长。从课程设计到评价的各个环节，始终把学生主动、全面的发展放在中心地位。在注意发挥教学活动中教师主导作用的同时，特别强调学生学习主体地位的体现，以充分发挥学生的学习积极性和学习潜能，提高学生的体育学习能力。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>体育与健康课程设计以下面4 点为总体思路：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 根据学生全面发展的需求确定课程目标体系和课程内容，(2) 根据学生的身心发展特征划分学习水平，(3) 根据可评价的原则设置可操作和可观测的学习目标，(4) 根据课程学习目标和发展性要求建立多元的学习评价体系。 <p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>加深对体育与健康知识的理解。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>形成运动爱好和体育技能专长。</p> <p>2-3 态度目标</p>			

具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

3. 课程内容

(1) 专项理论

(2) 项目技能教学（篮球\足球\排球\乒乓球，4 选 1）

(3) 项目技能教学（篮球\足球\排球\乒乓球，4 选 1）

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 《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 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 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 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 课程思路</p> <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。</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； (3) 了解和掌握预防违法犯罪知识和技巧； (4) 了解和掌握突发事件应急处置的流程和应对知识； <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (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。 <p>2-3 态度目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (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。

课程代码	00001079	课程名称	军事理论
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>按照教育部、中央军委国防动员部联合颁发的《普通高等学校军事理论教学大纲》组织实施，课程是以国防教育为主线，理论与实际相结合的基础理论课，重在推动普通高等学校军事课程全面建设，提升大学生全民国防意识，为实现中国梦强军梦奠定</p>			

坚实基础。

1-3 课程设计思路

军事理论为必修课，2 学分，36 学时。网络和课堂面授教学相结合，网络教学占 24 学时，课堂面授教学 12 学时，第一学年第一学期完成。军事理论考试成绩按百分制计分，网络教育和课堂面授各占 50%，网络教学通过网上进行考核，课堂面授根据平时作业、考勤情况和课堂表现综合评定，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) 了解掌握中国国防体制建设、法律法规以及国防动员；
- (2) 了解当前国际战略环境，以及中国周边安全形势；
- (3) 了解高新技术和信息化在国防建设、武器装备中应用，以及现代武器装备性能和发展趋势；
- (4) 了解我国国防建设和军队建设的思想；
- (5) 了解除战争以外的其他非战争军事行动的类型。

2-2 技能目标

- (1) 掌握网上参军入伍报名流程；
- (2) 掌握武器射击方法；
- (3) 掌握反恐防暴、人民防空紧急避险、避难的应急处置方法；

2-3 态度目标

- (1) 具有坚定“两个维护”和“四个意识”态度；
- (2) 具有维护国家安全、保守国家秘密态度；
- (3) 具有积极抵御危害国家安全的行为态度；
- (4) 具有参加入伍、携笔从戎报效祖国态度。

3. 课程内容

(1) 中国国防。包括国防概述、国防体制、国防建设、国防法规、国防动员以及人民防空。

(2) 军事思想。包括军事思想概述、毛泽东军事思想、邓小平新时代军队建设思想、及习近平强军思想。

(3) 国际战略与战略环境。包括国际战略、国际战略环境、中国周边安全环境。

(4) 军事高技术。包括军事高技术概述、高技术军事上的应用、新概念武器。

(5) 信息化战争。包括信息化战争概述、信息化战争的特征与发展趋势、信息战争与国防建设。

(6) 非战争军事行动。包括战争军事行动概述、反恐怖行为、维护社会稳定。

课程代码	00021080	课程名称	军事技能
<p>1. 课程概述</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>按照教育部、中央军委国防动员部联合颁发的《普通高等学校军事理论教学大纲》组织实施，课程是以国防教育为主线，理论与实际相结合的基础理论课，重在推动普通高等学校军事课程全面建设，提升大学生全民国防意识，为实现中国梦强军梦奠定坚实基础。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>军事技能为必修课，2 学分，112 学时，不少于 14 天军事技能实践教育（军训），第一学年第一学期完成，军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。根据学生参训时间、现实表现、掌握程度综合评定。成绩不及格者必须进行补考，补考合格后取得相应学分。</p>			
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 了解掌握军队共同条令内容；(2) 了解掌握轻武器装备的常识、原理；(3) 了解军事地形图基本知识；(4) 了解行军、野外生存知识。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 具有独立、安全、精准射击能力；(2) 具有军事地形图识别能力；			

- (3) 具有行军宿营、野外生存的能力；
- (4) 具有防范伤害的能力。
- (5) 掌握军队停止间的转法、以及三大步伐。

2-3 态度目标

- (1) 具有积极端正的学习态度；
- (2) 具有积极配合、听从指挥、服从管理的态度；
- (3) 具有一定自主学习态度。

3. 课程内容

- (1) 共同条令教育与训练。包括共同条令教育、队列训练。
- (2) 轻武器射击与战术训练。包括轻武器常识、射击学理、武器操作、实弹射击、战术基础动作。
- (3) 防卫技能与战时防护。包括格斗技术、卫生与救护、核生化防护。
- (4) 战备基础与应用训练。包括战备规定、紧急结合、徒步行军、野外生存、识图用图、电磁频谱监测。

(二) 专业（技能）课程

专业必修课学时占总学时的70%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%。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；根据无人机应用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	职岗认识实习	学期	1	学时	30
<p>1. 课程性质</p> <p>职岗认识实习，是大学生活的开始，是专业学习的开篇，是让学生从全局去了解专业、了解今后的学期环境和情况，用很少的课程去见识整个专业教学的全貌，为今后的专业学习建立一个宏观的背景，让后面的分散的专业教学有的放矢，让学生“先见森林，</p>					

再见树木”，因为对于专业学习，要系统全面，那就得先着眼于宏观，再细研局部，所谓“不谋全局者，不足谋一域”，开篇即授此课，全局意识使然。

本课程是无人机应用技术专业的先修实践教学环节，是学生接触的第一个实际操作训练，是重要的工程训练环节之一，培养学生对专业的基本认识，在实践教学中引领学生体会无人机专业相关岗位的工作特点，让学生了解无人机产业的发展，为自身的职业规划奠定基础，为专业学习找准方向。

本课程是专业基础课和专业课的先导课程，为后续的专业学校奠定良好的基础，通过对本课程的学习和训练，让学生初步接触生产实际，对无人机的生产过程有一个较为完整的感性知识，为后继专业课程和专业核心技能学习打下感性认识基础。同时，通过实习锻炼，培养学生工程实践意识，树立实践观念和组织纪律观念，提高学生的整体综合素质。

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1) 了解无人机行业背景；
- (2) 了解无人机应用技术专业；
- (3) 熟悉实训场地；
- (4) 熟悉安全规程；
- (5) 了解基本的加工工艺；
- (6) 了解常见的无人机及其设备；
- (7) 初步认识无人机飞行；
- (8) 熟悉安全知识。

2-2 技能目标

- (1) 提升动手能力；
- (2) 了解遥控器的入门操作；
- (3) 了解模拟飞行软件的操作；
- (4) 了解部分加工设备的简单操作；
- (5) 了解无人机的常规飞行；
- (6) 了解简单飞机模型的制作。

2-3 素质目标：

- (1) 培养动手能力；
- (2) 树立团队合作意识；
- (3) 培养爱岗敬业、勤奋好学的品质；

(4) 奠定自主学习、职业规划的基础。

3. 课程内容

学习情境 1：开启你的大学生活（2 学时）

(1) 大学生活应该如何度过

通过对现代大学生的学习、工作、生活等方面的分享、互动，给学生提出如何度过 大学生活的可实施建议，毕竟大学时光短暂，让学生尽快进入角色，做好自身初步规划，是本节课的目的。

(2) 多元智能

让学生了解多元智能，了解每一个人的智能组合不同，每一个人都有自己强势和弱势的智能，正确认识自己提前规划好在专业学习中，如何发挥所长、补其所短。认识自己、正确自己学习方向的主次是本节课的目的。

学习情境 2：专业教育的理想与现实（2 学时）

通过对以往专业教育中出现的具体情况的分享与分析，阐述专业教育的现实和需要达到的目标的差距、原因，前事不忘后事之师，让学生理解应该如何专业教学中做好学的主要角色，是本节课的目的。

学习情境 3：行业背景与专业介绍（2 学时）

(1) 介绍无人机行业的发展背景，理解无人机在当今时代的地位和作用，让学生了解行业，了解自己学习本专业是要从事什么样的职业是本节课的目的；

(2) 介绍无人机应用技术专业，让学生了解自己的专业，了解本专业具体是什么、学什么、怎么学，是本节课的目的。

学习情境 4：参观专业实训室（2学时）

普加实训室；

数控实训室；

特种加工技术实训设备；

模拟飞行实训室；

无人机设计与制作实训室；

无人机飞行与控制实训室；

飞行场地。

本节课的主要目的就是让学生在了解行业背景、了解专业概况的情况下，通过实地参观学习，从实训的角度去具体了解专业技能的训练环境和条件。

学习情境 5：安全教育（2学时）

普加实训室实训安全；

数控实训室实训安全；
特种加工技术设备使用安全；
模拟飞行实训安全；
无人机设计与制作实训安全；
无人机和遥控器方面的实训安全；
飞行场地使用安全；
电池使用安全。

本节课内容可以和实训室参观内容结合在一起介绍，也可以通过前面对实训室的参观印象，进行集中介绍，目的就是让学生从入学开始就要在专业方面建立起全面的安全意识，安全无小事，尤其是涉及到飞行。

学习情境6：无人机结构认识（4 学时）

固定翼无人机的结构原理；
多旋翼无人机的结构原理；
无人机直升机结构原理。

本节课内容主要是通过对多种无人机的结构进行总体的介绍，让学生对各种无人机有个总体的认识，为以后进行深入学习奠定基础。

学习情境7：模拟飞行体验（10 学时）

微软模拟飞行讲解和演示；
彩虹无人机模拟飞行演示；
G4（或凤凰软件）软件讲解和演示；
学时体验简单飞行。

本部分课程主要是通过给学生演示模拟飞行，以及让学生亲身体验飞行，达到及让学生提升学习专业知识的兴趣，同时也让学生通过亲身体验认识到专业学习的难度，需要认真对待，让学生对专业知识产生兴趣的同时从技术上认识到专业技能技术难度所在。

学习情境8：外场飞行体验（2 学时）

场地的讲解；
飞机的讲解；
安全介绍；
飞前准备；
多轴飞行表演；
固定翼飞行表演。

本部分课程主要是让学生通过对外场飞行的实地观察和体验，亲身感受飞行的魅力、

同时也具体认识了无人机的的工作性质

学习情境9：飞机模型制作（4 学时）

本部分课程由老师给大家演示微型飞机模型的设计、加工，让学生一起学习飞机模型的制作，团结协作，共同提升动手能力，初步认识无人机制作，在制作好飞机模型的同时，也将专业印象刻在每一位同学的心里，给职岗认知实训一个圆满的结束，从此开启系统的专业学习。

课程名称	钳工技能实训	学期	1	学时	20
<h3>1. 课程性质</h3> <p>《钳工技能实训》是无人机应用技术专业职业必修课程，通过该课程的学习，使学生学会钳工基本理论知识；学会常用工具、量具的认知及装配知识；学会安全文明生产的知识。具有独立操作各种钳工工具的能力；具有正确使用各种量具及测量的能力；能根据图纸要求，进行钳工操作的能力。</p>					
<h3>2. 课程目标</h3> <h4>2-1 知识目标</h4> <ul style="list-style-type: none">(1) 掌握钳工操作中的各种基本技能；(2) 掌握钳工常用工、夹、量、刃具的正确使用方法及维护保养的方法；(3) 掌握钳工常用设备的使用及维护保养的方法；(4) 初步掌握简单设备的装配技能。 <h4>2-2 能力目标</h4> <ul style="list-style-type: none">(1) 具有独立操作各种钳工工具的能力；(2) 具有正确使用各种量具及测量的能力；(3) 能根据图纸要求，进行钳工操作的能力。 <h4>2-3 素质目标：</h4> <ul style="list-style-type: none">(1) 培养动手能力；(2) 树立团队合作意识；(3) 培养爱岗敬业、勤奋好学的品质；(4) 奠定自主学习、职业规划的基础。					
<h3>3. 课程内容</h3>					

- (1) 绪论
- (2) 互换性和准化铰削与铰配
- (3) 测量技术基础弯形与矫正
- (4) 光滑圆柱的公差与配合
- (5) 形位公差及检测
- (6) 表面粗糙度及检测
- (7) 尺寸链

课程名称	航天航空概论	学期	1	学时	72
<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之一，通过本课程的学习，使学生了解航空航天的基本概念、了解世界航空航天发展历史、了解我国航空航天的巨大成就、了解飞机结构及飞行原理、了解航空发动机、了解航天技术等。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 了解航空航天的基本概念。 (2) 了解航空航天的发展历史。 (3) 掌握飞机飞行的基本原理。 (4) 掌握飞机的主要结构。 (5) 了解航天技术的现状及其发展 <p>2-2 能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 能说出航空器与航天器的分类及区别。 (2) 能简要说出航空航天的发展历史。 (3) 能说出飞机飞行原理及飞机飞行科目。 (4) 能说出飞机的主要结构及其特征。 (5) 能简要说出各种航空发动机的结构特点。 (6) 能简要说出我国航天技术的巨大成就。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 培养动手能力； (2) 树立团队合作意识； 					

- (3) 培养爱岗敬业、勤奋好学的品质；
- (4) 奠定自主学习、职业规划的基础。

3. 课程内容

- (1) 航空航天概述
- (2) 飞机飞行的基本原理
- (3) 飞机的基本结构
- (4) 航空发动机概论
- (5) 航空航天技术应用

课程名称	机械制图与CAD	学期	1	学时	72
<p>1. 课程性质</p> <p>《机械制图》是机械专业重要技术基础课程，其任务是使学生初步掌握绘制与阅读机械样图的理论和方法，掌握基本绘图技能，为学习机械专业后续课程打下良好知识基础和能力基础。</p> <p>CAD 是飞行器数字化制造技术专业最重要的职业必修课程之一，它研究AutoCAD 绘图软件绘制图形的方法和技巧。其目的和任务是使学生通过本课程学习，掌握AutoCAD 的图形绘制方法、编辑技巧，以及一些辅助绘图功能，实现利用计算机绘图来取代手工绘图，减轻绘图强度，提高绘图效率的目的。同时使学生掌握一些学习软件的方法，提高学生自我学习和自身发展的能力。它一方面能培养学生以AutoCAD 为平台，绘制机械零件图、一般工程图、建筑图和建筑施工图的基本技能；另一方面培养学生将专业设计需求与AutoCAD 软件功能有机结合的能力，掌握用AutoCAD 工具表达、传递、交流工程信息的方法；训练学生熟练掌握软件操作技能，使学生学习后可直接参加国家劳动保障部 AutoCAD 中（高）级认证考试并获得技术等级证书。通过本课程学习，初步掌握利用计算机进行工程或产品辅助设计的技术与方法，为后续专业学习和工作奠定基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握正投影法的基本原理和投影作图方法； (2) 掌握几何要素、立体、组合体投影作图； (3) 掌握常用件和标准件的规定画法、标记及有关标准查用； (4) 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； (5) 掌握中等复杂程度机械零件零件图和装配图的阅读和绘制； 					

(6) 掌握AutoCAD 基本命令的使用方法和使用技巧;

(7) 掌握AutoCAD 软件绘制任务图形的方法与技巧。

2-2 技能或能力或素质要求

(1) 绘图工具及仪器的使用能力;

(2) 空间几何结构投影分析能力;

(3) 机械零件工程图阅读、绘制能力;

(4) 制图国家标准使用能力;

(5) 利用AutoCAD 软件进行给定简单图形绘制的能力;

(6) 利用AutoCAD 软件进行机械、工程类图纸绘制能力;

(7) 利用AutoCAD 软件进行普通零件三维造型的能力。

3. 课程内容

(1) 制图基本知识与技能

(2) 点、直线和平面的投影

(3) 立体的投影

(4) 组合体、轴测图

(5) 机件的基本表达方法

(6) 标准件和常用件

(7) 零件图、装配图

(8) 界面模块、图层模块

(9) 平面图形的绘制与编辑模块

(10) 图块与设计中心应用模块

(11) 三维绘图与尺寸标注模块

(12) 机械图绘制模块、建筑图绘制模块

课程名称	电工电子技术	学期	2	学时	72
<p>1. 课程性质</p> <p>电工电子技术基础是一门专业基础课。通过本课程的学习,使学生掌握常用电子器件的特性和常见电子电路的工作原理以及基本的分析方法。培养学生对专业的兴趣,提高动手能力,养成规范操作习惯。掌握安全用电常识。</p> <p>同时,本课程为后续的无人机遥控接收装置、飞行控制器以及无人机的动力控制电路布置和连接等内容打下良好的基础,在专业基础课中有很重要的地位。</p>					

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1) 掌握直流电路和交流电路的基本概念、基本原理。
- (2) 学会直流电路和交流电路的基本分析和计算方法
- (3) 掌握变压器的基本结构、工作原理和简单计算方法
- (4) 掌握电动机的基本结构和工作原理
- (5) 掌握低压电器的基本结构、基本性能和主要工作原理
- (6) 掌握电动机基本控制电路的组成和工作原理

2-2 技能目标

- (1) 了解稳压二极管的特性，理解简单并联型稳压电路的工作原理；
- (2) 了解固定偏置和分压式偏置放大电路中各元件的作用，会画交 R 和输入、输出电阻，理解分压式偏置电路稳定静态工作点的原理；
- (3) 了解场效应管组成的一般放大电路的形式，理解基本的工作原理；
- (4) 理解反馈的概念，掌握反馈的极性和类型的判别方法；
- (5) 理解集成运放基本放大电路的组成，掌握输入输出电压的相互关系；
- (6) 了解单、双调谐放大器的频率特性，理解选频放大的原理；
- (7) 掌握功放集成块的使用方法，理解主要外围元件的作用；
- (8) 了解外差式收音机变频和检波的原理。

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：直流电路

学习情境 2：正弦交流电路

学习情境 3：电动机

学习情境 4：低压电器与控制线路

学习情境 5：晶体二极管和整流滤波电路

学习情境 6：晶体三极管和基本放大电路

学习情境 7：场效应管及其放大电路

学习情境 8：负反馈放大器

学习情境 9：直接耦合放大器和运算放大器

学习情境 10：调谐放大器和正弦波振荡器

学习情境 11：低频功率放大器

学习情境 12：调幅收音机的基本原理

课程名称	无人机模拟飞行	学期	2	学时	72
<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，是飞行技术的重要基础。后续课程是《无人机飞行与控制》。通过本课程的教学，使学生掌握无人机飞行的基础知识。为无人机飞行与控制课程打下良好的基础。</p> <p>本课程主要是为无人机飞行教学进行的地面计算机模拟教学，通过学习训练学生掌握模拟飞行软件的飞行模式和操控模拟飞行器的飞行技术，增强学生对手柄的控制感，达到熟练操控固定翼无人机的水平。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 掌握飞行手柄的设置和使用。(2) 掌握遥控器的设置和使用。(3) 掌握模拟飞行软件的设置。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 掌握模拟无人机的起飞、航线飞行和降落。(2) 熟悉常规的特技飞行技术。(3) 掌握固定翼、多轴以及直升机的常规飞行技术。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none">(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

- (1) 模拟飞行软件基础知识
- (2) 飞行手柄基础知识
- (3) 遥控器的设置与应用
- (4) 固定翼无人机的飞行基础
- (5) 多轴无人机的飞行基础
- (6) 直升机的飞行基础
- (7) 常规特技飞行基础

课程名称	传感器与检测技术	学期	3	学时	72
<p>1. 课程性质</p> <p>《传感器与测试技术》是数控技术专业的一门专业必修课，研究的对象是机械工程动态测试中常用的传感器、中间变换电路、记录仪器的工作原理及其静、动态特性的评价方法和测试信号的分析、处理。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1) 传感器和检测技术的基本概念、基本理论、一般特性和分析方法；</p> <p>(2) 了解并掌握常见的、应用广泛的传感器；</p> <p>(3) 了解智能化新型传感器；</p> <p>(4) 熟悉传感器的标定方法和可靠性；</p> <p>(5) 掌握基本的检测技术基础。</p> <p>2-2 能力目标或素质目标</p> <p>(1) 能正确分析、选用传感器、测试系统及装置；</p> <p>(2) 能掌握进行动态测试所需要的基本知识和技能；</p> <p>(3) 清楚传感器与测试技术最新技术和发展动向。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>(1) 传感器与测试技术的概念</p> <p>(2) 传感器的特性和标定</p> <p>(3) 电测量指示仪表</p> <p>(4) 电路测的测量</p> <p>(5) 电阻式传感器</p> <p>(6) 电感式传感器</p> <p>(7) 电容式传感器</p> <p>(8) 磁电式传感器</p>					

- (9) 压电式传感器
- (10) 光电式传感器
- (11) 热电式传感器

课程名称	无人机航拍技术	学期	3	学时	72
<p>1. 课程性质</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>《无人机航拍技术》课程是无人机应用技术专业的专业核心课程，该课程面向无人机应用技术专业大二学生，第三学期开设，共计 72学时，理论学习 30学时，实践学时 42学时，学分 4 分，在高等职业教育专科层次人才培养过程中起着重要的作用。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>本课程是在无人机应用技术专业学生学习了《无人机概论》、《无人机模拟飞行》和《无人机操控技术》课程，了解无人机构造理论知识、掌握无人机组装与调试技术的基础上，所开设的理论与实践应用相结合的一门课程。教学过程以学生发展为中心，关注学生的学习实践过程，鼓励学生的学习能力和实践创新精神，关注每一个学生的发展需求和个体差异，提供适合不同学生的教育。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>本课程根据无人机应用技术领域的航拍摄影师、无人机航测等岗位所涉及到的无人机航拍技术知识选取和安排教学内容，强调实践与理论相结合，美育与思政并举，多角度多维度开展课程教学。为使课程具备更好的时效性和社会适用性，拟遵循以下“实地策划—动手航拍—作品制作—作品验收—思政浸润”思路进行课程设计。</p> <p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 认识无人机的分类； (2) 熟悉无人机系统； (3) 熟悉无人机的配置； (4) 掌握无人机操控常识； (5) 熟悉无人机飞行安全及法规； (6) 掌握无人机拍摄的摄影技巧； (7) 掌握无人机拍摄的摄像技巧； (8) 掌握无人机拍摄的后制作技术； 					

(9) 掌握无人机的维护与保养技术。

2-2 技能目标

- (1) 能熟练操控无人机；
- (2) 能运用航拍摄像技巧及镜头语言；
- (3) 能根据拍摄任务要求和场地特点制定合理的拍摄计划和飞行方案；
- (4) 能运用专业的航拍设备；
- (5) 能使用视频处理软件Adobe Premiere进行后期视频制作；
- (6) 能维护和保养无人机；

2-3 素质目标：

- (1) 培养学生严于律己、知难而进的意志和毅力；
- (2) 操作规范、乐于劳动、团结合作的精神
- (3) 精益求精、实事求是、勇于创新、巧与传承的精神
- (4) 培养学生按规程操作的职业习惯与职业素养；
- (5) 具备良好的沟通能力、团队协作精神和组织协调能力。

3 . 课程内容

学习情境（1）： 航拍概述；

学习情境（2）： 航拍设备；

学习情境（3）： 摄影基础知识；

学习情境（4）： 镜头语言；

学习情境（5）： 航拍飞行安全；

学习情境（6）： 静态航拍作业；

学习情境（7）： 航拍飞行技法；

学习情境（8）： 动态航拍作业；

学习情境（9）： 景区航拍宣传片制作综合实践。

课程名称	无人机操控技术	学期	3	学时	72
<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> <ul style="list-style-type: none"> (1) 了解无人机的概念和种类； (2) 了解无人机的系统组成； (3) 了解空气动力学原理； (4) 掌握飞行原理与操纵的基础知识； (5) 掌握无人机起降、巡航的基础知识； (6) 了解气象知识； (7) 了解空中交通管制知识； (8) 了解三角翼和无人飞艇的相关知识； (9) 了解飞行手册等文档知识。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 具备无人机起降的实操技能准备基础； (2) 具备无人机巡航的实操技能准备基础； (3) 认识无人机地面设备； (4) 具备飞行气象的一般分析能力； (5) 掌握空域的运行； (6) 具备无人机运行、维护等技能基础。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (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； 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	4	学时	72
<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》、《机械基础》、《无人机操控技术》等课程，后续课程有《无人机操控技术》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。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (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。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 培养学生严于律己、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； 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；

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； 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	特种加工技术	学期	3	学时	72
<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。</p> <p>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》。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1) 能深入分析电火花、线切割加工原理；</p> <p>(2) 能全面解释电火花、线切割加工机床工作过程；</p> <p>(3) 掌握激光切割加工原理 掌握快速成型加工原理。</p> <p>(4) 简单介绍电子束离子束加工原理、电解电铸加工原理；</p>					

2-2 技能目标

- (1) 能够对线切割机床进行基本操作（控制柜及机械部分）；
- (2) 能够针对具体零件进行线切割加工 CAXA 自动编程；
- (3) 能够针对零部件进行 3D 打印；
- (4) 能够根据零件图纸完成激光切割加工；
- (5) 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

- (1) 课程概述
- (2) 电火花加工
- (3) 线切割加工
- (4) 激光切割加工
- (5) 快速成型加工
- (6) 其它特种加工

课程名称	单片机应用技术	学期	3	学时	72
<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> <p>项目四 设计制作产品计数器</p>					

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	高级语言程序设计	学期	2	学时	72
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程为专业必修课，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> <ul style="list-style-type: none"> (1) 程序、程序分类、程序三种基本结构。 (2) 常量分类及使用。 (3) 变量定义、数组定义及运用。 (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</p> <ul style="list-style-type: none"> (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。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (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	电子产品制作工艺与实训	学期	2	学时	72
<p>1. 课程性质</p> <p>1-1 课程定位</p> <p>本课程采用电子工业出版社出版的“十三五”职业教育国家规划教材，专业必修课，该课程面向无人机应用技术专业大二学生，第四学期开设，共计 36学时，理论学习18学时，实践学时18学时，学分 2 分，在高等职业教育专科层次人才培养过程中起着重要的作用。</p> <p>1-2 课程理念</p> <p>本课程采用项目化教学方法，注重理论与实践相结合，生产技能和管理方法相结合，使学生掌握电子产品制作工艺和生产管理等方面的知识。要求学生学会电子产品制作工艺基本知识及电路调试技术。教学过程以学生发展为中心，关注学生的学习实践过程，鼓励学生的学习能力和实践创新精神，关注每一个学生的发展需求和个体差异，提供适合不同学生的教育。</p> <p>1-3 课程设计思路</p> <p>本课程顺应高职高专教学改革的需要，以项目为导向，以任务做驱动，分解教学任务，采用理实一体化的教学模式，以电子产品的设计、装配、调试、测试和维护为主要工作任务，确定教学单元，强调实践与理论相结合，美育与思政并举，多角度多维度开展课程教学。</p>					

2 . 课程目标

2-1 知识目标

- (1) 认识常用电子元器件及其检测；
- (2) 了解电子产品制作的准备工艺；
- (3) 熟悉焊接技术常识；
- (4) 熟悉电子整机装配与拆卸。
- (5) 理解调试技术的步骤。

2-2 技能目标

- (1) 能识别并检测元器件的好坏；
- (2) 能运用电子产品的制作工艺；
- (3) 能使用电烙铁和热风枪焊接电子电路板；
- (4) 能按企业要求进行电子整机装配；
- (5) 能调试电子产品。

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) 培养团队合作能力；
- (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) 培养学生的专业素养；

3 . 课程内容

项目一 常用电子元器件及其检测：主要介绍识别常用电子元器件及其性能，万用表的使用方法；

项目二 电子产品制作的准备工艺：主要介绍电路图的识读、导线的加工、元器件引线的成型加工和印制电路板的制作；

项目三 焊接工艺与技术：主要介绍焊接的基本知识、手工焊接工具、手工焊接技术、手工拆焊技术和自动焊接技术；

项目四 电子整机装配与拆卸：主要介绍电子整机产品的装配要求、电子产品的装配工艺流程、电子产品常用的连接装配技术和电子整机的拆卸；

项目五 调试技术：主要介绍调试的基本知识、调试仪器及其使用、电子产品整机电路调试和调试过程中的故障查找及处理。

课程名称	无人机测绘技术及应用	学期	4	学时	72
<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> <ul style="list-style-type: none"> (1) 了解相片的基本知识； (2) 了解立体像对的基本知识及像片控制测量； (3) 了解数字摄影测量知识； (4) 了解无人机遥感技术。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 具备摄影测量的能力； (2) 能判读和调绘相片； (3) 掌握无人机遥感技术。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 培养学生无人机飞手素养； (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>3. 课程内容</p> <p>学习情境（1）：单张像片的基本知识；</p> <p>学习情境（2）：立体像对的基本知识；</p> <p>学习情境（3）：像片控制测量；</p> <p>学习情境（4）：像片判读与调绘；</p> <p>学习情境（5）：数字摄影测量；</p> <p>学习情境（6）：遥感技术。</p>					

课程名称	无人机装调与维护	学期	4	学时	72
<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。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (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。 					
<p>3. 课程内容</p> <p>学习情境（1）：绪论</p> <p>多旋翼无人机及其发展历程；</p> <p>多旋翼无人机系统组成；</p> <p>多旋翼文件复兴条件。</p> <p>学习情境（2）：多旋翼无人机飞行器平台</p>					

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	无人机植保技术	学期	4	学时	72
<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> <ul style="list-style-type: none"> (1) 了解农业植保知识； (2) 了解航空植保的发展与优势； (3) 熟悉无人机植保基础知识； (4) 熟悉农药基本知识； (5) 熟悉植保安全规程。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 具备根据农业植保的情况进行农业使用的技能； (2) 具备无人机植保作业技能。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (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>3. 课程内容</p> <p>学习情境1：何为植保；</p> <p>学习情境2：航空植保发展历程；</p> <p>学习情境3：无人机植保的优势；</p> <p>学习情境4：植保与农药基本知识；</p> <p>学习情境5：无人机植保作业训练；</p> <p>学习情境6：无人机植保安全规程。</p>					

课程名称	毕业设计（无人机应用技术）	学期	6	学时	30
<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>(1) 了解无人机的类别、结构、原理、应用、设计和生产装配；</p> <p>(2) 掌握无人机应用技术在各领域的应用和发展；</p> <p>(3) 掌握无人机的典型作业知识。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1) 掌握无人机的飞行技能；</p> <p>(2) 掌握无人机典型任务设备的操作；</p> <p>(3) 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；</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> <p>(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；</p> <p>学习情境（2）：固定翼无人机的总体设计；</p> <p>学习情境（3）：旋翼无人机的总体设计；</p> <p>学习情境（4）：固定翼无人机的飞行技术；</p> <p>学习情境（5）：旋翼无人机的飞行技术；</p> <p>学习情境（6）：典型任务设备的操控；</p> <p>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	5、6	学时	720
<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。毕业实践实习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> <ul style="list-style-type: none"> (1) 学习企业文化，了解企业规章制度、熟悉企业环境； (2) 了解企业的生产与管理流程； (3) 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； (4) 了解实践岗位工作内容、工作规范，明确岗位职责。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 遵守企业规章制度的能力； (2) 无人机制造、应用等岗位的实际工作能力 (3) 专业知识与技能综合运用能力； (4) 产品生产组织管理能力； (5) 沟通交流的能力。 <p>2-3 素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (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、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>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

表2 2023级无人机应用技术专业教学计划进程表

课程类别	课程性质	课程名称	学时数			学分	考核方式	开设学期						备注	
			总学时	理论学时	实践学时			I	II	III	IV	V	VI		
职业基本素质课	必修	思想道德与法治	48	42	6	3	1	3							根据思政理论课开设,每学期开学前,思政课实践教学计划报教务处备案
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	30	6	2	1		2						
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	42	6	3	1			3					
		形势与政策	32	32	0	4	2	▲	▲	▲	▲				
		军事技能(军训)	112	0	112	2	2	▲							
		大学体育 I	36	4	32	2	1	2							
		大学体育 II	36	4	32	2	1		2						
		大学体育 III	36	4	32	2	1			2					
		大学体育 IV	36	4	32	2	1				2				
		劳动教育 I	18	2	16	1	2	▲							每周1学时
		劳动教育 II	18	2	16	1	2		▲						
		劳动教育 III	18	2	16	1	2			▲					
		劳动教育 IV	18	2	16	1	2				▲				
		心理健康教育	36	26	10	2	2	2							
	大学生职业生涯规划	32	16	16	2	2	2								
	大学生就业与创业指导	32	16	16	2	2				2					
	选修	大学英语1	36	36	0	2	2	2							全校限定选修
		大学英语2	36	36	0	2	2		2						全校限定选修
		现代信息技术	36	12	24	2	2	2							全校限定选修
		走近中华优秀传统文化	16	16	0	1	2	▲							全校限定选修
		航空精神及军事理论	32	32	0	2	2	▲							全校限定选修
		大学生安全教育-综合篇	32	32	0	2	2	▲							全校限定选修
		劳动通论	32	32	0	2	2		▲						全校限定选修
		突发事件及自救互救	22	22	0	1	2		▲						全校限定选修
		人工智能	32	32	0	2	2		▲						全校限定选修
		现场生命急救知识与技能	10	10	0	1	2			▲					全校限定选修
		情商与智慧人生	16	16	0	1	2				▲				全校限定选修
国学智慧		32	32	0	2	2				▲				全校限定选修	
有效沟通技巧		20	20	0	1	2					▲			全校限定选修	
国家安全教育	25	25	0	1	2					▲			全校限定选修		
艺术教育(8选1)	26	26	0	2	2			▲					全院限定选修		
小计			995	607	388										
占比			32.2%												
职业能力基础课	必修	高等数学	72	72	0	4	1	4							
		机械制图	72	36	36	4	1	4							
		电工电子技术与技能	72	24	48	4	1		4						
		机械制造技术基础(含钳工技能实训)	72	40	32	4	1	4							

		无人机模拟飞行	72	30	42	4	2		4					
		传感器与检测技术	72	36	36	4	1			4				
		无人机设计与制造	72	30	42	4	1				4			
		无人机系统导论	72	24	48	4	1	4						
		小计	576	292	284									
	占比	19.7%												
职业能力核心课	必修	无人机装调与维护	72	36	36	4	1				4			
		无人机操控技术	72	36	36	4	1			4				
		无人机测绘技术及应用	72	30	42	4	1				4			
		无人机航拍技术（含后期视频处理）	72	30	42	4	1			4				
		无人机植保技术	72	30	42	4	1				4			
	小计	360	162	198										
占比	12.3%													
职业能力拓展课	必修	单片机与嵌入式系统	72	36	36	4	1			4				
		高级语言程序设计	72	36	36	4	1		4					
	选修	特种加工技术	72	30	42	4	2			4				
		电子产品制作工艺与实训	72	36	36	4	2		4					
	小计	288	138	150										
占比	9.9%													
第二课堂	思想成长								▲	▲	▲	▲	▲	▲
	实践实习和志愿公益								▲	▲	▲	▲	▲	▲
	创新创业								▲	▲	▲	▲	▲	▲
	文体活动								▲	▲	▲	▲	▲	▲
	工作履历								▲	▲	▲	▲	▲	▲
	技能特长								▲	▲	▲	▲	▲	▲
毕业实习	必修	顶岗实习 I	360		360	20							▲	
		顶岗实习 II	360		360	20							▲	
		毕业设计(论文)	30	30		2					0		▲	各学院可根据本学院专业特点和毕业实习内容对学生提出撰写毕业实习报告提出撰写毕业实习报告或毕业实习工作总结的要求
	小计	750	30	720	42									
占比	25.7%													
总计		2969	1229	1740	172		25	26	25	20			本行“*”的单元格的数据均需填报	

注：

- ▲表示在对应学期开设课程
- 考核方式一栏中1代表考试，2代表考核

（二）学时分配表

如表3所示：

表3 无人机应用技术专业学时分配

课程类别		学时分配			学时比例
		总学时	理论学时	实践学时	
职业基础素质课程	必修	592	228	364	19.9%
	选修	403	379	24	13.6%
职业能力课程	职业能力基础课程	576	292	284	19.4%
	职业能力核心课程	360	162	198	12.1%
	职业能力拓展课程	288	138	150	9.7%
毕业实习		750	30	720	25.3%
合计		2969	1229	1740	
比例分配			41.4%	58.6%	100%

（三）专业课程地图

如图 3所示：

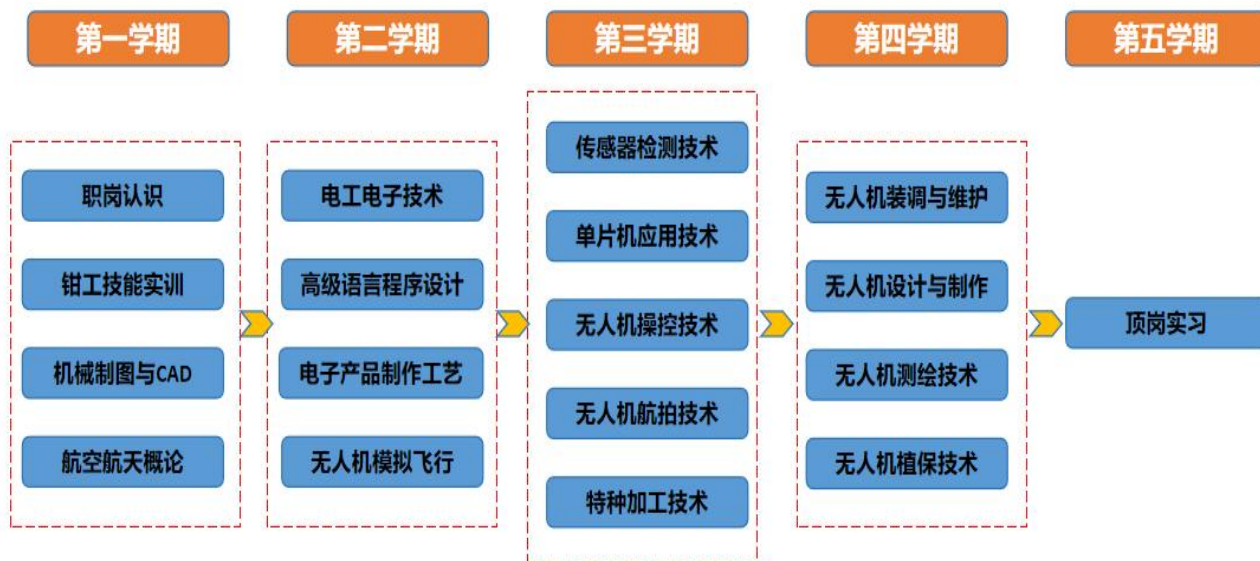


图3 专业地图

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	无人机智能创新实训室	高配置电脑、无人机设计软件、翼型设计软件等	无人机设计与制作、
2	无人机组装与调试	无人机组装试验箱、无人机工具套	无人机装调与维护技术

序号	实训室名称	主要设备	服务课程
	实训室	装、无人机组装试验台、无人机调试试飞场地等	
3	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
4	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	无人机装调与维护技术
5	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、无人机装调与维护技术
6	数智化影视制作中心	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
7	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
8	无人机综合展厅	各种无人机	无人机概论等相关课程

3. 产教融合及校企合作

具有稳定的产教融合及校企合作校外实习基地。能提供无人机装配、无人机调试、无人机航拍及无人机植保等相关实习岗位，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。在省内，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	****航空科技实习基地	****航空科技有限公司	认识实习; 顶岗实习; 学生就业
2	*****无人机产业园实习基地	*****无人机产业园	认识实习; 顶岗实习; 学生就业
3	*****无人机应用实训基地	*****数科集团	认识实习; 顶岗实习; 学生就业
4	*****实训基地	*****文化传媒公司	顶岗实习; 学生就业
5	*****农业植保实习基地	*****农业植保公司	认识实习; 顶岗实习; 学生就业
6	*****无人机综合应用实习基地	*****无人机应用科技有限公司	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

推进项目化教学和理实一体化教学模式，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 146 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

接续高职本科专业举例：无人机系统应用技术、飞行器维修工程技术。

接续普通本科专业举例：无人驾驶航空器系统工程、飞行器控制与信息工程。