



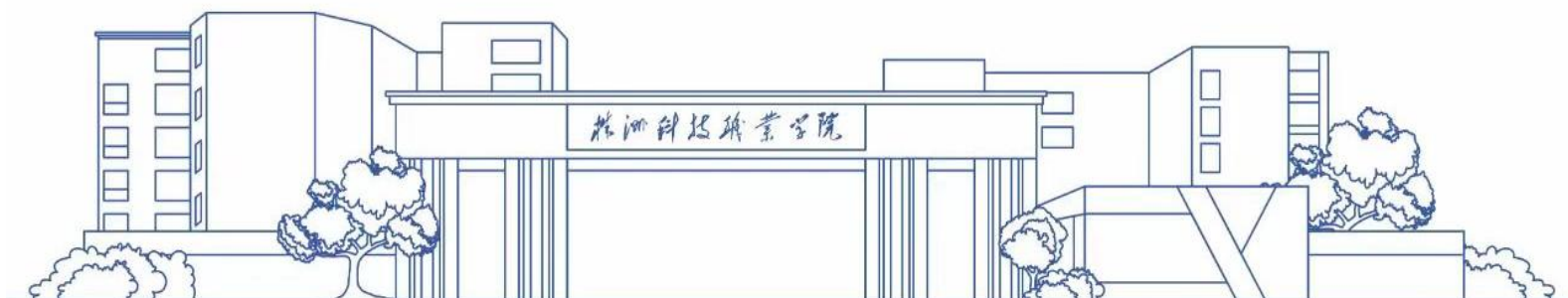
株洲科技职业学院

ZHUZHOU VOCATIONAL COLLEGE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

无人机应用技术专业 人才培养方案

专业代码：	460609
适用年级：	2025 级
专业带头人：	朱波（校内）/刘宗伟（校外）
学院审批人：	李澜
审批时间：	2025.7
学校审批人：	陈美仁
学校审批时间：	2025.8

株洲科技职业学院



目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学基本要求	1
三、学制	1
四、职业面向和职业资格证书	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业资格证书	2
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	5
(一) 课程体系	5
(二) 课程教学要求	9
七、教学进程总体安排	40
(一) 教学进程总体安排	40
(二) 学时学分比例	44
(三) 学分构成	44
(四) 任选课程开设情况	45
八、师资队伍	45
(一) 队伍结构	45
(二) 专业带头人	46
(三) 专任教师	46
(四) 兼职教师	46
九、实施保障	47
(一) 教学设施	47
(二) 教学资源	51
(三) 教学方法	52

(四) 学习评价	54
(五) 质量保障	55
十、毕业要求	55
(一) 学分要求	55
(二) 学业要求	55
(三) 素质要求	55
(四) 证书要求	56
(五) 其他要求	56
十一、附录	56
附录 1: 教学进程安排表	57
附录 2: 人才培养方案课程变更审批表	58
附录 3: 学分认定与转化表	59
附录 4: 专业建设指导委员会论证意见表	60
附录 5: 人才培养方案制(修)订审核表	62

无人机应用技术专业人才培养方案

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应低空经济行业飞速发展的趋势，对接新领域、新业态、新模式下无人机应用技术行业的新要求，不断满足无人机行业发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本方案。

一、专业名称及代码

专业名称：无人机应用技术

专业代码：460609

二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、学制

三年，实施弹性学制修业年限不超过五年。

四、职业面向和职业证书

（一）职业面向

1. 无人机应用技术专业毕业生职业发展路径

表 1 无人机应用技术专业职业发展路径

岗位类型	岗位名称
目标岗位	无人机装调检修工、无人机驾驶员、无人机技术支持与维修工程师、无人机应用操作员
发展岗位	无人机测试工程师、无人机航拍摄影师、无人机物流配送技术
迁移岗位	无人机数据分析师、无人机系统工程师

2. 无人机应用技术专业职业面向

表 2 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)	职业技能等级证 书、职业(执业) 资格证书、行业 企业标准
装备制造 大类(46)	航空装备 类(4606)	通用航空 生产服务 (5621)	无人机驾驶员 (4-02-04-06)、 无人机装调检修 工(6-23-03-15)、 航空产品试验与 飞行试验工程技 术人员 (2-02-08-05)、 无人机测绘操作 员(4-08-03-07)	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	无人机驾驶员执 照、无人机装调检 修工(中级)、无 人机拍摄职业技 能等级证书

(二) 职业证书

本专业相关的通用证书有高等学校英语应用考试证书、全国计算机等级证书、普通话水平测试等级证书，证书内容与课程的融合见表 3。本专业相关的职业技能证书或执业证书有无人机驾驶员执照。职业资格证书（无人机驾驶员），具体内容与课程的融合见表 4。

1. 通用证书

表 3 通用证书一览表

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
高等学校英语应用能力 考试证书	高等学校英语应用能力考 试委员会	A 级及以上	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级及以上	信息技术
普通话水平测试等级证 书	湖南省语言文字工作委员 会	三级甲等及以 上	语言类课程

2. 职业资格证书/职业技能等级证书/执业资格证书

表 4 无人机应用技术专业职业资格证书/技能等级证书/执业资格证书一览表

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
无人机驾驶员执照	中国民用航空局飞行标准司	视距内驾驶员/ 超视距驾驶员 (可选)	空气动力学与飞行原理、无人机飞行控制技术、无人机通信与导航技术
无人机装调检修工 (中级)	企业颁发(人力资源 和社会保障部)	中级(可选)	无人机组装调试与维护、无人机飞行控制技术
无人机驾驶员	企业颁发(人力资源 和社会保障部)	中级(可选)	无人机飞行控制技术、无人机仿真技术、无人机通信与导航技术、无人机行业应用技术
无人机拍摄职业技能 等级证书	中大国飞(北京)航空 科技有限公司(教育 部)	中级(可选)	无人机航拍飞行技术、摄影基础技术实训
无人机操作应用职业技能 等级证书	深圳市大疆创新科技 有限公司(教育部)	中级(可选)	无人机飞行控制技术、无人机航拍飞行技术

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，具备无人机组装、调试、任务作业和故障检测与维护、无人机行业的就业能力和可持续发展等能力，具有精益求精的工匠精神和良好的信息素养，面向通用航空生产服务等行业的无人机驾驶员、无人机装调检修工、航空产品试验与飞行试验工程技术人员、物流、影视行业的无人机物流配送、航空拍摄、航空摄影等职业，培养能够从事无人机装配调试、飞行操控、售前售后技术服务、无人机物流配送、航空拍摄、航空摄影、无人机检测维护等工作高技能人才。

(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：

表 5 培养规格

类型	编号	培养规格
素质目标	Q1	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
	Q2	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。
	Q3	具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。
	Q4	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。
	Q5	遵守无人机法律法规，形成严格按照流程及规范操作的安全意识。
	Q6	勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划意识,有较强集体意识和团队合作精神。
	Q7	适应无人机外业工作的艰苦枯燥的环境，具有吃苦耐劳的品德，崇高的劳动精神。
	Q8	具有无人机及任务设备组装、调试、维护、维修、售后技术支持和技改等岗位所需要的工匠精神。
	Q9	具有在无人机领域内持续提升、自我学习的职业素养。
	Q10	具有适应信息化时代、人工智能时代的信息素养和创新意识。
知识目标	K1	熟悉公共法律法规、环境保护、安全消防、文明生产等知识。
	K2	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。
	K3	熟悉与无人机相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
	K4	掌握一定的计算机编程、机械制图的基本知识与方法。
	K5	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。
	K6	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。
	K7	掌握无人机原理、结构、系统的基本知识与方法。
	K8	掌握无人机通信、导航、控制系统的基本知识与方法。
	K9	掌握无人机装配与维护的基础知识与方法。
	K10	掌握无人机飞行技术的基础知识与方法。
	K11	掌握无人机导航的基础知识与方法。
	K12	掌握无人机航拍后期处理的基础知识与方法。
	K13	熟悉相关无人机应用与发展的新知识、新技术。
	K14	了解无人机在巡检、农业、测绘、物流等行业中的应用技术。
能力目标	A1	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
	A2	具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
	A3	具有团队合作能力。
	A4	具有信息技术应用与维护能力。
	A5	具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力。
	A6	具有识图、制图和编程的能力。
	A7	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。
	A8	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。
	A9	具有根据无人机说明书、安全责任书，完成一个新型号无人机的调试与使用。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系

1. 主要岗位能力要求

表 6-1 无人机应用技术专业主要岗位能力分析表

序号	岗位名称	代表性工作任务	主要岗位职业能力要求
1	无人机装调检修工	检查和诊断问题	获取资料进行辩证分析的能力；
		维护和保养	能拆卸电池或回收剩余燃油、能完成电池或燃油的储存管理、能完成无人机收纳存储
		调试和校准	能完成控制设备与无人机链路的建立、能完成无人机磁罗盘校准操作、能完成无人机惯性测量单元校准操作
		数据备份和恢复	能对航拍数据进行分类管理、能备份航拍数据
		性能测试	能对无人机配套的新仪器、新设备、新软件进行性能测试、能对无人机配套的新仪器、新设备、新软件进行推广应用
		安全检查	能进行起降场地安全性检查、能通过外观检查机体安装情况
		培训和教育	能制定培训方案、能编写培训教案
2	无人机驾驶员	文档记录	能填写飞行记录表、能填写维护记录、能填写保养记录
		飞行计划	能填写飞行计划表、能按流程报备飞行计划
		飞行前检查	能完成辅助设备系统运行检查、能完成地面控制系统与无人机之间链路检查
		飞行操控	能监控无人机飞行状态、能完成定点环绕飞行动作
		航线规划	能使用航线规划软件规划安防任务的安全飞行区、限飞区、禁飞区、紧急备降区以及干扰区
		应急处理	能在无人机飞行过程中执行规避、返航、紧急降落操作、能在无人机飞行过程中更改飞行计划

表 6-2 典型岗位工作任务、专业培养规格与主要支撑课程对应表

序号	典型岗位	典型工作任务	对应培养规格	主要对应课程
1	无人机装调检修工	检查和诊断问题	Q7、Q8、K3、K6、K7、K9、A8、A9	电工电子技术、无人机组装调试与维护、无人机行业应用技术
		维护和保养	Q7、Q8、K3、K6、K7、K9、A8、A9	电工电子技术、无人机组装调试与维护、无人机行业应用技术
		调试和校准	Q7、Q8、K3、K6、K7、K9、A8、A9	传感器技术应用、电工电子技术基础
		数据备份和恢复	Q8、Q9、K5、K7、K9、A7、A8、A9	电工电子技术基础、无人机组装调试与维护、无人机行业应用技术
		性能测试	Q10、K4、K5、A4、A5、A6、A7	电工电子技术基础、无人机组装调试与维护、无人机行业应用技术
		安全检查	Q8、Q9、K5、K7、K9、A7、A8、A9	电工电子技术基础、无人机组装调试与维护、无人机行业应用技术
		培训和教育	Q8、Q9、K5、K7、K9、A7、A8、A9	空气动力学与飞行原理、无人机行业应用技术
2	无人机驾驶员	文档记录	Q1、Q2、Q5、Q10、K3、K6、K7、K8、K13、A16	空气动力学与飞行原理、无人机飞行控制技术、无人机组装调试与维护、无人机结构与系统、无人机管控与航迹规划、无人机维护技术、无人机行业应用技术
		飞行计划	Q1、Q2、Q5、Q10、K3、K6、K7、K8、K13、A16	空气动力学与飞行原理、无人机飞行控制技术、无人机组装调试与维护
		飞行前检查	Q10、K12、A5、A6、A14、A15	电工电子技术、无人机组装调试
		飞行操控	Q1、Q2、Q5、K1、K3	传感器技术应用、电工电子技术基础
		航线规划	Q5、K6、K10、A10、A12	电工电子技术基础、无人机组装调试与维护、无人机行业应用技术
		应急处理	Q8、Q9、K5、K7、K9、	电工电子技术基础、无人机组装调试与维护、无人机行业应用技术

2.课程体系

公共基础课程模块包括公共基础必修课和公共基础选修课（限选+任选）共 23 门课程，48 学分；专业课程模块包括专业基础课程 7 门，22 学分，专业核心课程 7 门，25.5 学分，专业拓展课程 9 门（限选 7 门，任选 2 门），19 学分；实践性教学环节 10 门，45 学分。共计 56 门课程，2652 学时，159.5 学分。课程模块具体设置见表 7。

通过公共基础课程模块的学习，帮助学生理解社会主义核心价值观的基本内涵，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观；帮助学生提高健康素养，培养终身体育锻炼习惯和运动参与能力；培养学生的信息素养，能运用信息技术来提高工作效率和服务质量；帮助学生认识真、善、美，实现智能与人格、做事与做人、学业与修养的统一，做德技双修的高素质人才。

通过专业（技能）课程模块的学习，学生能掌握无人机应用技术专业的基本知识、核心知识、熟悉该专业领域的新技术、新规范，具备胜任职业岗位工作的专业核心技能。同时贯彻落实国务院《国家职业教育改革实施方案》精神，教育部推出的“学历证书+若干职业资格证书”制度，结合学院无人机应用技术专业教学条件，将无人机驾驶员执照、无人机装调检修工（中级）、无人机驾驶员、无人机拍摄职业技能等级证书和无人机操作应用职业技能等级证书内容融入课程体系，提高学生的就业能力，满足行业高技术、高技能的要求。

学院将结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要自主确定课程，进行模块化课程设计，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型。本专业将结合教学实际，探索创新课程体系。

以岗位要求为目标，分析得出学生所需的职业技能、基本素养，融入专业基础课程内容、专业核心课程内容和考核评分中；将技能竞赛的赛项转化成项目案

例，融入日常专业教学实训中；从无人机驾驶员职业技能等级证书、无人机装调检修工职业技能等级证书、无人机拍摄职业技能等级证书中提炼出学生必须具备的专业通用技能、拓展技能，分别渗透到专业基础课程、核心课程和拓展课程中。岗位、竞赛、技能证书的职业技能、资源、考核标准等有效地融入课堂中，学生能够更高效地取得职业技能证书、在竞赛中获得优异成绩、在实习和就业过程中胜任岗位工作。通过“岗、赛、证”的资源、标准来推动课程体系的构建和课程的建设，融通课程反哺“岗、赛、证”“岗、课、赛、证”相互促进、共同成就，所形成的课程体系如图 1。



图 1 无人机应用技术专业课程体系示意图

3.课程设置

根据课程体系设计思路，对接人才培养规格要求，无人机应用技术专业课程设置主要包括公共基础课程和专业课程，其中公共基础必修课程 12 门，公共基础选修课程 11 门，专业基础课程 7 门，专业核心课程 7 门，专业综合实践课程 10 门，专业拓展课程 9 门，共计 56 门课程。

表 7 课程设置情况

序号	课程模块	课程门数	学分小计	主要课程/教学环节
1	公共基础必修课程	12	28	军事理论、军事技能、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、劳动教育、党史国史、心理健康教育、职业发展与就业指导、创新创业教育、体育。
2	公共基础限选课程	9	18	国家安全教育、英语、信息技术、中华优秀传统文化（茶艺与茶文化）、语文/经典诵读与专业应用文写作、数学（人工智能应用基础）、美育、职业文化素养（现代职场礼仪）、马克思主义素养（马克思主义理论类）。
3	公共基础任选课程	2	2	气韵生动：走进传统文化/毒品危害与防范/大学生防艾健康教育/食品安全与日常饮食/中医健康理念（5 选 1）、大学生魅力讲话实操/突发事件及自救互救/化学与人类/人工智能应用基础/人人学点营销学（5 选 1）。
4	专业基础课程	7	22	机械制图、电工电子技术、无人机导论与飞行法规、单片机与嵌入式系统、无人机操控技术、无人机组装与调试、传感器与检测技术。
5	专业核心课程	7	25.5	空气动力学与飞行原理、无人机飞行控制技术、无人机结构与系统、无人机管控与航迹规划、无人机维护技术、无人机任务载荷、无人机行业应用技术。
6	专业拓展限选课程	7	17	无人机编队飞行、无人机航测技术、Python 程序设计、卫星导航定位技术、无人机航拍飞行技术、无人机物流配送技术、数字图像处理。
7	专业拓展任选课程	2	3	第一个 2 选 1：摄影基础技术/航拍摄影后期制作。 第二个 2 选 1：运输管理/物流信息管理。
8	实践性教学环节	10	45	电子电工技术、无人机组装与调试实训、无人机驾驶员考证实训、专业技能综合实训、岗位实习、毕业设计、入学教育、劳动实践、志愿服务及其他社会公益活动、创新创业就业实践（含毕业教育）。
合计		56	159.5	

（二）课程教学要求

1.公共基础必修课程设置及要求

主要开设军事理论、军事技能、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、劳动教育、党史国史、心理健康教育、职业发展与就业指导、创新创业教育、体育等共 12 门，计 28 学分。课程教学要求见表 8。

表 8 公共基础必修课程设置及要求

序号	课程名称	课程描述	
1	军事理论 (36/20)	课程目标	1.素质目标：具有国防观念和国家安全意识，培养爱国主义、集体主义观念。 2.知识目标：了解基本军事知识；熟悉国防常识；掌握基本军事理论与军事技能。 3.能力目标：加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。
		教学内容	1.国防、国家安全、军事思想概述； 2.国际战略形势； 3.外国军事思想、中国古代、当代军事思想； 4.新军事革命； 5.机械化战争、军事高科技、信息化战争。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
2	军事技能 (112/2)	课程目标	1.素质目标：增强国防意识和国家总体安全观，强化爱国主义、集体主义观念。 2.知识目标：了解基本军事条例、条令与军事训练和实践活动，掌握一定的军事知识和技能。 3.能力目标：加强军事训练和国防教育，提高身体素质和应急反应能力，强化作风训练和养成教育，培养组织纪律性和团队协作精神，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。
		教学内容	1.军事队列训练； 2.三大条例、条令学习教育； 3.军事体能训练； 4.战术基础与应用； 5.野外拉练与实弹射击； 6.国防与国家安全教育活动。
		教学要求	本课程采用理论与实践相结合的教学方式。理论教学以讲座、报告为主，实践教学则以操场训练、模拟演练等形式进行。考核主要包括平时考核和结业考核。平时考核根据出勤情况、训练表现等情况综合评定；结业考核则通过队列会操、军事技能测试等方式进行。最终成绩由平时考核和结业考核成绩按 60%和 40%综合评定。
3	思想道德与法治 (48/3)	课程目标	1.素质目标：树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，具有优良的思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。 2.知识目标：开展马克思主义的人生观、价值观、世界观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。 3.能力目标：具有人生规划能力、团队合作能力、辩证思考能力和运用道德、法律理论指导实践的能力。
		教学内容	1.适应教育：了解我国所处的新时代特点、积极融入大学生活，以复兴民族为己任。 2.思想教育：树立理想信念，培育爱国主义情操，领会人生真谛与价值，弘扬社会主义核心价值观。

序号	课程名称	课程描述	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (32/2)		3.道德教育:掌握并传承中华优秀传统文化美德和革命道德,培育社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德。 4.法治教育 把握法律的精神内核、了解我国法律的基础知识,具有较强的法治意识和法治观念。
		教学要求	本课程是各专业的公共基础课,是对大学生进行系统的思想政治教育的核心课程,是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。 充分利用在线开放课程;教师可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核成绩评定办法:过程性考核模块(占 30%)、实践考核模块(占 30%)、期末考试模块(占 40%)。
		课程目标	1.素质目标:培养对中国特色社会主义的道路、理论、制度、文化自信,增强家国情怀和担当精神。 2.知识目标:了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本要义,掌握中国共产党作为领导核心对中国特色社会主义事业的引领作用。 3.能力目标:能够运用马克思主义中国化理论成果认识问题、分析问题和解决问题。
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (48/3)	教学内容	1.马克思主义中国化及其理论成果; 2.毛泽东思想; 3.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。
		教学要求	利用超星学习通平台,采用线上线下混合式教学,并努力打造校内、校外实践教学基地,开展有针对性的实践教学。讲授中做到理论阐述准确,内容详实得当。教师应针对不同专业学生和授课内容及时调整教学方法,不断总结经验,力争提升自我。 考核成绩评定办法:过程性考核模块(占 30%)、实践考核模块(占 30%)、期末考试模块(占 40%)。
		课程目标	1.素质目标:理解中国特色社会主义进入新时代的科学内涵和基本特征,增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性,进一步坚定建设富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国的决心,引导学生在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。 2.知识目标:熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵,自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者,高举旗帜,忠于职守,踔厉奋发,担当作为。 3.能力目标:指导学生系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义,更好把握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论精髓与实践要义,自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。
		教学要	1.“十个明确”; 2.“十四个坚持”; 3.“十三个方面成就”。
		教学要	本课程直面当代大学生投身伟大新时代的成长需求、认识和把握现实问题与发展规律的问题需求、不断追求政治进步的理论需求,力求提供对党和国家长期坚持的指导思想的系统解读。在内容上,不断

序号	课程名称	课程描述	
		求	提升课程教学的系统性和创新性，逐渐使课程内容更加成熟更加完善；在师资上，建立一支相对稳定的教学队伍，不断吸纳中青年骨干教师参与教学；在方法上，通过“坚持集中研讨提问题、集中培训提素质、集体备课提质量”，不断提高备课水平与授课质量，增强教学内容的针对性与有效性。 考核成绩评定办法：过程性考核模块（占 30%）、实践考核模块（占 30%）、期末考试模块（占 40%）。
6	形势与政策 (32/2)	课程目标	1.素质目标：感知国情民意，具有认识时政热点的理性思维、政治素养以及责任担当意识，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，增强为实现中华民族伟大复兴而努力的使命感。 2.知识目标：了解我国经济社会发展、党建工作、港澳台工作、国际形势与政策等时事热点问题的背景、原因、本质；掌握认识形势与政策问题的基本理论、基础知识、分析方法，深化认识不断发展的党情国情世情和动态前沿。 3.能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法把握时代脉搏，分析判断形势，具有正确分析形势和理解政策的能力；能够理论联系实际，具有科学解决新问题的综合能力；能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，思想上、政治上、行动上与党中央保持高度一致。
		教学内容	1.党的建设总要求和全面从严治党形势与政策； 2.我国经济社会发展形势与政策； 3.社会主义文化强国建设与意识形态工作； 4.港澳台及民族工作形势与政策； 5.国际形势与政策。
		教学要求	依据教育部社政司和湖南省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当前国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合学校实际教学情况和学生的实际来组织实施。 教学模式：线上线下混合式教学。 教学方法：传授重大国际国内事件和国家相关政策规范知识的“讲授法”；培养国际国内形势与政策理解和分析能力的“自主探究法”；培养形势与政策调研和社会实践能力的“项目教学法”；培养辩证分析能力的“分组讨论法”和“案例教学法”。 课程考核评价：采用过程性多维度考核评价。 考核成绩评定办法：课堂学习过程考核成绩（50%），期末考试成绩（50%）。
7	劳动教育 (16/1)	课程目标	1.素质目标：树立正确的劳动观；具有尊重劳动、尊重劳动者、尊重劳动成果的意识；大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神。 2.知识目标：了解劳动科学理论、基本知识，熟悉劳动科学的基本概念、基本知识、基本原理，掌握劳动的基本理论。 3.能力目标：深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于职业成长的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的全面发展所具有的重要推动作用，形成科学的劳动观。
		教学内容	劳动技能与职业发展、工匠精神与劳动价值、劳动安全与规范、创新创业中的劳动力量、校园劳动与社会劳动等专题讲座及校内校外劳动实践。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	本课程理论与实践相结合，理论以专题讲座为主；劳动实践以校园劳动、志愿服务等方式实施。 考核成绩评定办法：设理论考核和实践考核，理论考核占 20%，实践考核占 80%。
8	党史国史 (16/1)	课程目标	1.素质目标：培养学生的史学素养和政治觉悟，树立正确的世界观、价值观和人生观。 2.知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史及改革开放的基本知识和基本规律。 3.能力目标：帮助学生形成用正确的史学观和政治思维分析、理解现实社会问题和各种事件的能力。
		教学内容	1.西方列强对中国的侵略； 2.马克思主义在中国传播与中国共产党成立； 3.中华民族抗日战争的伟大胜利； 4.历史和人民选择了中国共产党； 5.中国特色社会主义进入新时代。
		教学要求	开展集体备课，组织丰富的形象、生动、具体的案例，重构内容，以专题的方式实施教学，将理论与实际有机融合，同时可组织学生开展专题演讲、辩论赛等活动。 考核成绩评定办法：过程性考核模块（占 30%）、实践考核模块（占 30%）、期末考试模块（占 40%）。
9	心理健康教育 (32/2)	课程目标	1.素质目标：具有健康的心理素质；具有良好的生活习惯；具有正确的人生观、价值观和世界观。 2.知识目标：认识心理科学，消除对心理学的误解，培养科学的心理观，消除唯心主义、封建迷信和伪科学的干扰；通过心理健康知识的传授，让大学生重视心理健康对成人成才的重要意义。 3.能力目标：掌握心理调适方法，通过消除心理困惑，学会调节负性情绪，学会面对人生的各种挫折与困难，增强心理承受能力。
		教学内容	1.大学生心理健康教育概述； 2.大学生自我意识培养； 3.大学生人格塑造； 4.大学生学习心理； 5.大学生情绪管理； 6.大学生人际健康； 7.大学生恋爱与性心理； 8.大学生精神障碍与求助。
		教学要求	教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、同时结合情景设置、心理测试、心理游戏等师生互动活动。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。 考核成绩评定办法：学习过程考核占 30%，作业考核占 20%，期末考试占 50%。
			1.素质目标：具有职业生涯发展的自主意识；具有正确的职业态度和就业观念；具有良好的职业素养；具有科学的职业决策思维。 2.知识目标：了解职业生涯规划对人生发展的重要作用；了解就业政策

序号	课程名称	课程描述	
10	职业发展与就业指导 (36/2)	课程目标	与就业权益保护；熟悉职业生涯规划的流程和步骤；掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制定的方法；掌握求职技巧。 3.能力目标：能进行自我觉察，自我分析；能进行职业信息的收集和管理；进行科学的生涯决策；提升学生专业知识能力、可迁移性能力和自我管理能力，具有求职就业竞争能力。
		教学内容	1.觉知与承诺； 2.自我认知； 3.职业世界认知； 4.生涯决策； 5.计划与行动； 6.求职准备； 7.求职与面试技巧； 8.就业政策就业权益保护； 9.职场适应与发展”等模块。
		教学要求	本课程是面向全院大学生开设的公共必修课。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，分两个阶段教学：职业生涯规划安排在第一学期，就业指导安排在第四学期。 本课程可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、提问法、练习法、讨论法、头脑风暴法、人物访谈法、游戏法等教学方法。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法：学习过程考核占 30%，作业考核占 30%，期末考试占 40%。
11	创新创业基础 (32/2)	课程目标	1.素质目标：具有创新创业意识；具有创业风险防范意识；具有团队合作精神。 2.知识目标：了解创业者通常应具有的能力和素质，了解精益创业的基本理论；熟悉商业模式的基本知识；掌握创业团队的内涵、模式及创业团队的组建与管理。 3.能力目标：具有团队合作能力、语言表达能力、收集信息和整理资料的能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力。
		教学内容	包括认识创业、创业思维与人生发展、创业资源、创业团队、创业机会、创意设计、创业风险、商业模式、创业计划书（选修）、企业创办与初创企业管理（选修）等模块。
		教学要求	教学方法：遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，在“课程思政”教学理念的指导下，综合运用讲授法、案例分析法、讨论法、头脑风暴法、练习法、角色扮演法、游戏法、榜样示范法、网络教学法和实地考察法等多种教学方法，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性、创造性，提高教学效果，充分发挥“课程思政”的育人功能。 考核评价：课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 30%，作业考核占 30%，期末考查占 40%。

序号	课程名称	课程描述	
12	体育 (108/6)	课程目标	1.素质目标：具有“健康第一”和“终身体育”的意识；具有良好的运动习惯和积极乐观的生活态度；具有奋发向上、顽强拼搏的精神；具有健康的心理素质。 2.知识目标：了解常见运动项目的种类、起源与发展；了解开设项目的比赛规则；熟悉测试和评价健康状况的方法；掌握健康营养食品的选择原则；掌握良好的生活行为习惯及健康的生活方式；了解科学运动的理念；掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法；掌握必要的体育技能；熟悉相关职业病的预防知识。 3.能力目标：结合自身特点，熟练掌握两项以上运动的健身基本方法和技能；能够科学地指导自己的日常体育锻炼并提高运动能力；具有预防和处理常见运动损伤的能力；具有一定的体育欣赏能力，能够运用所学知识较好地解读一场比赛。
		教学内容	1.体育理论：体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育鉴赏、裁判法和田径、球类以及趣味运动等竞赛组织工作。 2.体育技能：篮球、排球、足球、田径、体操、健美健身操、乒乓球、羽毛球、武术和跆拳道等项目。 3.体育锻炼：阳光跑、学生体质健康达标测试（立定跳远、引体向上男、仰卧起坐女、1000 米男、800 米女、50 米等）。
		教学要求	教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等教学方法进行教学实践。 课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 20%，期末考试占 40%。

2.公共基础限选课程设置及要求

主要开设国家安全教育、英语、信息技术、中国优秀传统文化（茶艺与茶文化）、语文（经典诵读与专业应用文写作）、数学（含人工智能应用基础）、美育、职业文化素养（现代职场礼仪）、马克思主义素养（马克思主义理论类）等共 9 门，计 18 学分。课程教学要求见表 9。

表 9 公共基础必修课程设置及要求

序号	课程名称	课程描述	
1	国家安全教育 (16/1)	课程目标	1.素质目标：养成宏观国际视野，增强国家安全隐患意识和忧患危机意识，具有“国家兴亡，匹夫有责”的责任感和理性爱国的行为素养。以全面贯彻落实总体国家安全观为目标，从总论到 13 个重点安全领域知识学习。 2.知识目标：了解国家安全的基本内涵，认识传统与非传统安全，熟悉国家安全战略及应变机制。 3.能力目标：系统掌握中国特色国家安全体系，养成主动关注国内外时事的习惯，具备正确分析国家安全形势的能力；树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

序号	课程名称	课程描述	
2	英语 (128/8)	教学内容	为牢固树立和全面践行总体国家安全观，落实 2020 年 10 月教育部印发的《大中小学国家安全教育指导纲要》（以下简称《纲要》），根据《纲要》中对高校开展国家安全教育的要求，以及《纲要》明确规定的详尽的国家安全教育知识要点，课程重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观，从总论与政治安全、经济安全、军事安全等 13 个重点领域，完整涵盖最新教学要点，并配备丰富的专题教育、教学辅助资源。
		教学要求	整理系列典型案例和生动素材，开展案例教学，帮助学生充分认识国家整体安全观的意义，树立大学生应有安全观念和行动自觉。 考核成绩评定办法：过程性考核模块（占 30%）、实践考核模块（占 30%）、期末考试模块（占 40%）。
		课程目标	1.素质目标：具有跨文化交际和职业岗位意识；具有良好的多元文化交流素养和可持续学习素养；具有良好的学习习惯和逻辑思维。 2.知识目标：了解世界多元文化的差异性，拓宽国际视野；熟悉跨文化交际知识与交际策略；掌握日常生活和职场交际中的英文核心词汇、句型和语法结构。 3.能力目标：具有英文日常交流和简单业务交流沟通会话的能力；具有阅读并理解社会、经济、文化等英文资料的能力；具有一定的英文资料翻译和职场应用文写作能力；具有职场环境下用英语处理业务的能力。
3	信息技术 (48/3)	教学内容	根据《高等职业教育专科英语课程标准》，教学主题围绕职业与个人、职业与社会和职业与环境等 3 个方面。课程贯彻“职场驱动，听说领先”的理念，涵盖英语听说、阅读、语法和写作等 4 大板块。内容包括工作、学习、生活、求职等方面，分别为问候介绍、校园生活、网络生活、职场文化、组织活动、参观接待、办公交际、客户管理、求职面试、职业选择等。
		教学要求	大学英语课程属于公共课程，培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的懂英语、高素养、有国际化意识，能够满足行业发展要求的技能型人才。 教学中设计形式多样的教学活动，激发学生的学习兴趣，充分利用网络学习平台进行线上+线下混合式教学，采用任务驱动法、项目导向法、情境教学法和翻转课堂教学法相结合的教学方法，培养学生在职场环境下运用英语的基本技能。融入课程思政，将立德树人的理念贯穿于教学中，培育和践行社会主义核心价值观。 为了更全面考核学生的学习情况，课程考核包括平时考核、过程性考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：平时考核成绩占 30%，过程性考核成绩占 30%，期末考试成绩占 40%。
3	信息技术 (48/3)	课程目标	1.素质目标：具有自主探索学习意识；具有团队合作精神；具有信息网络安全意识和网络道德素养；具有互联网思维。
			2.知识目标：了解信息时代特征及信息安全与网络道德知识；了解互联网与互联网思维；熟悉常用计算机操作与维护 and 常用软件的安装与卸载；掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法，掌握常用信息检索方法；掌握医用信息管理平台应用知识。
			3.能力目标：能够对计算机进行日常维护，熟悉计算机基本操作和常用软件的安装与卸载，能安全有效地利用互联网进行信息检索和信

序号	课程名称	课程描述	
			息获取，并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息基本处理；能运用医用信息管理平台。
		教学内容	1.信息时代的特征； 2.时代的助力者计算机； 3.计算机网络； 4.信息检索； 5.文档编辑； 6.数据统计与分析； 7.信息展示； 8.人工智能管理平台应用。
		教学要求	本课程是公共基础课程。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。采用项目教学、案例教学、情境教学等教学方式；运用启发式、参与式、讨论式等教学法。 考核成绩评定办法：过程考核占30%，作业考核占30%，期末考试占40%。
4	中国传统文化（茶艺与茶文化） (16/1)	课程目标	1.素质目标：增强文化自信与乡土情怀，理解茶文化的精神内涵，具有自主学习中国传统文化的意识；培养跨学科视野，将茶文化与哲学、美学、经济学等结合思考。 2.知识目标：掌握中国茶文化的历史脉络、核心思想及社会影响，重点理解湖南黑茶等地方茶类的文化价值；熟悉湖南茶文化的地域特色，包括安化黑茶制作技艺、茶马古道历史、民俗茶礼等。 3.能力目标：能运用传统文化理论分析茶文化现象，具备茶艺实践、茶文化传播的基本技能；结合湖南非遗项目，培养文化传承与创新的实践能力。
		教学内容	1.中国茶文化概论； 2.湖南茶文化专题； 3.传统文化与现代应用
		教学要求	本课程以线下专题讲座为主，辅以线上学习，教师需编写专题讲义，制作相关学习资料建立在线课程，学生需在线完成课后阅读、讨论、作业与考核等。 考核成绩评定办法：课后学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。
5	语文（经典诵读与专业应用文写作） (16/1)	课程目标	1.素质目标：增强文化自信与人文关怀，树立正确的价值观；培养跨学科视野，将语文能力与专业学习相结合；培养终身学习意识，激发学生对语言、文学、文化的持续兴趣，提升自主阅读与思考的习惯。 2.知识目标：掌握汉语语言文学的基础知识，了解中国文学发展脉络，熟悉不同历史时期的代表性作家、作品及其时代背景；系统掌握应用文写作规范与技巧，包括行政公文、事务文书、学术写作等常见文体。 3.能力目标：能利用口语表达的基本知识与技巧进行有效交流与沟通；能运用应用文写作的基本写法与要求进行常用应用文的写作；能运用文学鉴赏的基本方法进行文学作品的赏析，培养批判性思维和审美能力；增强信息处理能力，学会从文本中提取关键信息，形成自己的观点与见解。

序号	课程名称	课程描述	
6	数学 (16/1)	教学内容	1.口语表达：口语表达基本知识与技巧；演讲的技巧以及演讲训练。 2.应用文写作：公文概述，通知、报告、请示、信函、求职信、个人简历、计划、总结、经济合同等常用应用文书的写作。3.文学鉴赏：鉴赏经典诗歌、散文、小说或戏剧作品。
		教学要求	本课程作为高校公共基础课程，是高等教育体系中不可或缺的人文素质教育载体，同时也是正确价值导向的引领平台。本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。
		课程目标	1.素质目标：培养学生严谨的逻辑思维、数据敏感性及职业道德，树立数据安全意识，理解大数据应用中的社会责任与伦理规范。 2.知识目标：掌握概率论与数理统计的核心概念、线性代数基础、最优化理论初步，以及离散数学中的图论与逻辑结构。 3.能力目标：具备运用数学工具解决实际数据问题的能力：能建立统计模型分析数据集、使用矩阵运算处理高维数据、通过算法优化提升计算效率。
7	美育 (16/1)	教学内容	1.概率与统计基础； 2.线性代数与数据降维； 3.最优化方法； 4.离散数学与数据结构； 5.数学建模实践。
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。
		课程目标	1.素质目标：初步树立正确进步的审美观，培养健康高尚的审美理想和审美情趣而塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。 2.知识目标：了解马克思主义美学的基本原理，以及美育的意义、任务和途径。 3.能力目标：能够对美的事物有感受力、鉴赏力和创造力，提高在审美欣赏活动和创造活动中陶冶情操、完善人格，进行自我教育的自觉。
		教学内容	1.美学导论 2.美术之美 3.诗歌之美 4.戏剧之美 5.人生之美
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。

序号	课程名称	课程描述	
8	职业文化素养 (现代职场礼仪) (16/1)	课程目标	通过本课程的学习,掌握必要的人文素养基本知识,一定的美学知识和人际沟通的技巧,熟悉护士职业活动中的道德要求,能够运用所学知识和技能体现护士人文素养的细节美和职业美。能与患者进行良好的沟通,正确处理和调整各种人际关系的能力。
		教学内容	本课程包括优秀的文化传统、生命伦理素养、现代职场礼仪、人际交往素养、科学思维素养等 10 个项目和对应的 26 个教学任务。
		教学要求	本课程为在线网络课程,学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等,安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法:课程视频学习考核 40%,作业及平常考核 30%,期末考试 30%。
9	马克思主义素养 (马克思主义理论类) (16/1)	课程目标	1.素质目标:树立坚定的马克思主义信仰和社会主义信念,增强对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信;培养社会责任感和担当精神,成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,积极投身于中国特色社会主义事业。 2.知识目标:系统掌握马克思主义哲学、政治经济学和科学社会主义的基本理论;熟悉马克思主义经典著作的主要内容和核心观点;了解马克思主义在中国的发展历程和理论成果。 3.能力目标:运用马克思主义立场、观点、方法分析社会现象和实际问题;能准确理解和阐释马克思主义基本原理,并结合具体情境灵活运用;具备辨别是非、批判错误观点的能力,能用马克思主义理论回应现实挑战。
		教学内容	第一部分什么是马克思主义、为什么要学习马克思主义和怎样学习马克思主义;第二部分马克思主义哲学,包括唯物论和辩证法,认识论,马克思主义历史观等;第三部分马克思主义政治经济学。解析资本主义的形成、本质及其历史进程。第四部分是科学社会主义,讲述社会主义发展和共产主义理想。
		教学要求	课程主要采用线上教学,不仅让学生掌握马克思主义基本原理,更要指导学生将所学马克思主义立场、观点和方法,运用到实践中去解决实际问题,做到学以致用,提高学生的分析、解决问题的能力。同时,让学生在学中感受马克思主义基本原理丰富的思想内涵、突出的实践品格、强烈的人文情怀。本课程的评价主要是线上测试。 考核成绩评定办法:课程视频学习考核 40%,作业及平常考核 30%,期末考试 30%。

3.公共基础任选课程设置及要求

主要开设有气韵生动:走进传统文化、毒品危害与防范、大学生防艾健康教育、食品安全与日常饮食、中医健康理念、大学生魅力讲话实操、突发事件及自救互救、化学与人类、人工智能应用基础、人人学点营销学共 10 门课程,任选 2 门,共计 2 学分。课程教学要求见表 10。

表 10 公共任选课程设置及要求

序号	课程名称	课程描述	
1	气韵生动：走进传统文化 (16/1)	课程目标	1.素质目标：全面提升韵律和文学典故鉴赏能力，树立传统文化审美意识。 2.知识目标：掌握中华优秀传统文化基础知识、掌握基础的文化审美能力并把握具体文化意象的内涵；欣赏与理解中华优秀传统文化的诸多典故内涵。 3.能力目标：拥有基本的文化常识与艺术通识知识；能对生活中出现的传统文化审美情景做出分析、遴选、判断；具备认识中华优秀传统文化史及其中代表人物与其作品的的能力，培养认识美、感受美、热爱美、创造美的能力。
		教学内容	传统文化气韵概述、中华优秀传统文化经典意象分析，以及传统文化的各类艺术特征和审美欣赏。
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。
2	毒品危害与防范 (16/1)	课程目标	1.素质目标：树立正确的道德观、人生观，提高坚决抵制毒品的意识。 2.知识目标：了解毒品问题现状及危害，防范和远离毒品。 3.能力目标：提高识毒、防毒、拒毒的能力；加深对我国禁毒工作的了解。
		教学内容	毒品概述、毒品问题现状、毒品滥用、毒品检验方法、毒品的危害与防范、禁毒工作的开展。
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。
3	大学生防艾健康教育 (16/1)	课程目标	1.素质目标：形成性健康意识，正确看待艾滋病。 2.知识目标：了解艾滋病现状、传播途径及防控难点，深入理解艾滋病的防治方法，以及如何与艾滋病患者正确共处。 3.能力目标：提高学生性健康的自我防护能力，正确认识并科学预防艾滋病。
		教学内容	本课程主要普及了艾滋病防治知识，讲解了艾滋病的传播方式和防控难点，分析了大学生群体防艾的重要性，构建大学生性健康教育体系，指导 HIV 感染高危人群正确面对并科学防治艾滋病。
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。

序号	课程名称	课程描述	
4	食品安全与日常饮食 (16/1)	课程目标	1.素质目标:培养学生关注公共健康的社会责任感,树立食品安全意识,形成科学理性的食品安全观与健康饮食习惯。 2.知识目标:学生掌握食品安全基本原理,了解常见食品安全风险及我国相关法规标准体系。 3.能力目标:提升学生甄别食品安全信息真伪的能力,掌握选购安全食品、科学储存加工食物、预防食源性疾病的基本技能,并能应用于日常饮食决策。
		教学内容	本课程主要讲述的内容包括环境污染对食品安全性的影响、生物因素引起的食品安全问题、食品加工过程中形成的有害物、食品安全风险分析、食品安全危机管理、食品安全标准等。旨在让学生全面掌握关于食品安全的知识,学会健康饮食。
		教学要求	本课程为在线网络课程,学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等,安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法:课程视频学习考核 40%,作业及平常考核 30%,期末考试 30%。
5	中医健康理念 (16/1)	课程目标	1.素质目标:具有中医健康养生意识,树立正确的健康观。 2.知识目标:科学把握和调整自身健康状态的具体方法,理解中医健康相关知识,掌握中医养生的概念及中医养生知识在指导全民养生中的作用。 3.能力目标:熟练掌握中医健康养生知识,普及中医健康理念。
		教学内容	本课程主要讲解了《黄帝内经》健康养生理论,科普正确的“道法自然”健康观,学习科学评价自身健康状态的方法,辨别气血阴阳状态和脏腑功能状态,深入学习中医调补虚症的相关知识。
		教学要求	本课程为在线网络课程,学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等,安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法:课程视频学习考核 40%,作业及平常考核 30%,期末考试 30%。
6	大学生魅力讲话实操 (16/1)	课程目标	1.素质目标:具有注重语言艺术的意识,克服表达焦虑,塑造自信的沟通姿态。 2.知识目标:理解表达结构设计、声音表现力、肢体语言运用等核心表达原理,掌握语言交流的实用技巧。 3.能力目标:提升即兴发言、主题演讲、面试答辩等场景下的逻辑组织与感染力;培养控场能力与听众共情技巧。
		教学内容	本课程的主要内容有:说话魅力概述、耳语练声法、三定练胆法、双人舞练情法、一简二活三口诀、当众讲话的五个实用技巧。
		教学要求	本课程为在线网络课程,学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等,安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法:课程视频学习考核 40%,作业及平常考核 30%,期末考试 30%。

序号	课程名称	课程描述	
7	突发事件及自救互救 (16/1)	课程目标	1.素质目标：增强社会责任感与公民义务感，培养珍爱生命、关爱他人的意识；提升面对突发事件的冷静心态、理性判断力及团队协作精神；培养主动学习安全知识、提升应急能力的意识。 2.知识目标：掌握常见突发事件的基本特点，理解突发事件应对的基本原则；熟悉常见事故的紧急处理措施，掌握常见的有效急救方法。 3.能力目标：具备在突发事件现场进行初步风险评估和环境安全判断的能力；掌握核心自救互救技能；具备在保障自身安全前提下，进行简单互救和引导他人的能力。
		教学内容	突发事件的类别及基本特点，自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等常见突发事件的现场急救原则和方法等。
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。
8	化学与人类 (16/1)	课程目标	1.素质目标：培养科学素养，树立健康生活与绿色生态理念，提升社会责任感。 2.知识目标：理解化学基本原理，掌握化学在能源、材料、医药及日常生活中的核心应用。 3.能力目标：具备应用化学知识分析有关社会议题的能力，批判性评估科技发展的双面性，运用化学思维解决实际问题。
		教学内容	化学在人类的生存、发展中的重要地位与作用，化学的一些基本知识和原理，化学与食品安全、化学与生态环境等，易燃易爆及有毒物质的知识等。
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。
9	人工智能应用基础 (16/1)	课程目标	1.素质目标：培养对人工智能技术的科学认知与辩证思维，树立正确的技术伦理观；增强社会责任意识，理解人工智能对就业、社会发展等领域的潜在影响。 2.知识目标：掌握人工智能核心概念及典型应用场景；了解人工智能发展历程、技术边界及当前机器学习的运用。 3.能力目标：具备运用人工智能工具解决实际问题的基本技能；初步掌握批判性评估人工智能应用可行性的能力，识别技术滥用风险并提出应对策略。
		教学内容	本课程首先讲解了人工智能的基本概念、发展历史、经典算法、应用领域及其对人类社会产生的深远影响。通过深入学习计算机视觉、语音处理、自然语言处理、智能机器人、机器学习算法等一系列关键技术，使学生获得坚实的理论基础。在提升学生对人工智能兴趣的同时，锻炼其项目开发能力，为结合个人专业与职业规划进行创新创业打开创新思维的大门。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核 40%，作业及平常考核 30%，期末考试 30%。
10	人人学点营销学 (16/1)	课程目标	1.素质目标：树立正确的营销价值观；培养基本的商业伦理意识，认识诚信营销、社会责任营销的重要性；具有以消费者需求为主体的意识，提高基本的职业道德。 2.知识目标：掌握目标市场、顾客价值、需求、品牌、市场细分、产品定位等基本营销概念；理解影响消费者购买决策的心理、社会和文化因素；了解数字营销基础，认识新媒体在现代多样化营销中的作用与基本形式。 3.能力目标：具备初步的市场观察与分析能力，能够运用基本概念观察和解读生活中的营销现象；提升信息处理与沟通能力，能够更有效地识别、获取、评估和利用营销信息；掌握基本的营销思维框架；增强批判性评估能力，能对市场反馈进行理性分析和判断。
		教学内容	本课程首先将为大家揭示营销的本质，讲解营销观念的演进史，系统地阐述营销的基本体系和框架。通过众多典型案例，促进营销理论和方法传播，并在传统的营销框架下融入更多新营销的思想，如新媒体营销，促进对现代企业营销策略的学习。
		教学要求	本课程为在线网络课程，学生需在线完成视频观看学习、作业、互动研讨及考试等，安排课程管理教师对学生的线上学习及作业完成、在线测试等进行监督与管理。 考核成绩评定办法：课程视频学习考核40%，作业及平常考核30%，期末考试30%。

4.专业基础课程设置及要求

主要开设有机械制图、电工电子技术、无人机导论与飞行法规、单片机与嵌入式系统、无人机操控技术、无人机组装与调试、传感器与检测技术课程，共计 7 门，共计 22 学分，课程设置及要求见表 11。

表 11 专业基础课程设置及要求

序号	课程学时/学分	课程描述	
1	机械制图 (64/4)	课程目标	素质目标：具备空间想象能力和思维能力、工程制图基本素养、良好的职业道德素质和一定的团队协作精神和组织协调能力。 知识目标：掌握制图基本原理和机械图样、典型机械零件、结构件的表达及识读方法。 能力目标：能准确地运用视图表达零部件的结构和尺寸、熟练地运用各项国家标准进行标注。

序号	课程学时/学分	课程描述	
2	电工电子技术(64/4)	教学内容	1.平面图形的绘制; 2.基本体三视图的绘制; 3.轴测图的绘制; 4.组合体三视图的绘制; 5.零件图的绘制与识读; 6.装配图的绘制与识读。
		教学要求	教学模式:“线上+线下”混合教学模式。 教学方法:运用多种教学策略和方法,开展各种教学活动。 教学手段:依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 课程考核成绩评定办法:学习过程考核:40%,期末综合考核:60%。
		课程目标	素质目标:具备质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、创新思维。 知识目标:掌握电工、电子电路元器件的理论知识;掌握模拟电子、数字电子的基础理论知识。 能力目标:熟练操作使用焊接工具、直流电源、万用表等仪表的能力;具有本专业有关电工识图、电路分析及应用能力;具有本专业有关电子产品设计等电路分析及应用能力。
3	无人机导论与飞行法规(32/2)	教学内容	常见电路及分析(直流电路、正弦交流电路、三相电路、动态电路的分析)、电子电路中常用的器件、电路及应用(二极管、三极管、继电器、集成运算放大器、直流稳压电源)等,课程包含实训。
		教学要求	教学模式:“线上+线下”混合教学模式。 教学方法:理论教学过程中以定性分析为主,实践教学可以通过以小组形式对产品进行改进,引导创新并且课程包含实训。 教学手段:依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 课程考核成绩评定办法:学习过程考核:40%,期末综合考核:60%。
		课程目标	素质目标:具有从事无人机应用技术的政治素质;树立知法守法的价值观、人生观;具备根据无人机导论做出职业规划的能力。 知识目标:从无人机飞行管理的角度,了解并掌握涉及无人机飞行的空管需求、无人机分类、无人机飞行管理运行机制等。 能力目标:具备无人机的适航管理问题的能力;具备解决无人机的空域管理问题的能力;具备解决无人机的驾驶员资质管理的能力,具有针对不同的飞行任务,正确选择合适的无人机的能力。
		教学	本课程主要教学内容有无人机概论、飞行安全基础知识、飞行有关法律法规、空中的交通规则、无人机飞行与运营、无人机航空保险、飞行处罚。
		教学	教学模式:“线上+线下”混合教学模式。 教学方法:理论教学过程中以定性分析为主,实践教学可以通过以小组形式对产品进行改进,引导创新。

序号	课程学时/学分	课程描述	
		要求	教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 课程考核成绩评定办法：学习过程考核：40%，期末综合考核：60%。
4	单片机与嵌入式系统(64/4)	课程目标	素质目标：通过单片机技术在实际项目中的应用，在分析实际问题解决实际问题的过程中培养成本意识、创新意识。 知识目标：熟练掌握 stm32 单片机内部硬件结构、工作原理，掌握程序的设计基本方法，能够较熟练地设计常用的 C 语言源程序；熟悉设计、调试 stm32 单片机的应用系统的一般方法。 能力目标：具有初步的软、硬件设计能力。能熟练操作万用表、信号发生器、示波器、电子电压表、稳压电源等常用电子仪器。
		教学内容	本课程包括以下教学内容：硬件认知及开发环境搭建、程序控制 LED 灯、按键控制 LED 灯、定时器控制 LED 灯、串口收发数据、风扇控制及 PWM 应用、传感器应用。
		教学要求	教学方法：采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。
5	无人机操控技术(64/4)	课程目标	素质目标：具备自我学习、自我发展和综合分析解决实际问题的革新精神；具有科学严谨的进取精神；引导学生按照企业或行业要求进行测试、维护和开发，提高学生创新意识和安全意识。 知识目标：掌握无人机行业应用、无人机分类、无人机编队技术和操作安全等相关知识；熟悉无人机编队飞行技术中的 F165-U 编队无人机的硬件设备基础知识。 能力目标：具备熟练地准备和保持工作区域安全，整洁的能力；具备使用口头、书面和电子方式进行沟通，以确保清晰、有效和高效的沟通能力；具备能根据编队表演需求。
		教学内容	本课程主要由四个模块组成，无人机行业应用、编队无人机设备、Scratch 软件舞步程序编写、Python 软件舞步程序编写。
		教学要求	教学条件：计算机、无人机编队仿真软件、集控无人机 50 台、基站 10 个。 教学方法：小组讨论法、练习法、演示法、项目驱动等教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。
6	无人机组装与调试(32/2)	课程目标	素质目标：具备自我学习、自我发展和综合分析解决实际问题的革新精神；具有科学严谨的进取精神；引导学生按照企业或行业要求进行装调和维修，提高学生安全意识。 知识目标：掌握无人机装调与维修的概念、无人机行业应用、无人机分类、无人机结构和操作安全等相关知识；掌握无人机装调和维修中的无人机机械结构基础知识、机械装配工具量具等、掌握无人机装调和维修中的无人机胶接和焊接等基础知识和安全意识素养等知识。

序号	课程学时/学分	课程描述	
			能力目标：具备熟练地准备和保持工作区域安全，整洁的能力；具备使用口头、书面和电子方式进行沟通，以确保清晰、有效和高效的沟通能力；具备能根据零部件装配图和装配工艺文件拆卸、装配零部件的能力；具备无人机整机及其负载系统进行拆卸、清洁、润滑、紧固及部件更换的能力。
		教学内容	本课程的内容包括无人机概述、无人机装调工具、无人机胶接和焊接、360-D 四旋翼无人机组装、360-D 四旋翼无人机调试与维修、涵道机组装与调试。
		教学要求	教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 教学方法：采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。
7	传感器与检测技术 (32/2)	课程目标	素质目标：理解传感技术对推进国家整体发展战略的重要作用，明确“科技是第一生产力、创新是引领发展的第一动力”的重要意义。 知识目标：熟悉各种常见传感器的基本工作原理，从而能够知悉各种传感器的基本特性和指标特征，能够为以后实际应用中所涉及的传感器的准确选型提供良好的知识指导。 能力目标：具备利用传感器技术解决一些工业生产和日常生活中自动化系统应用的初步能力。
		教学内容	主要教学内容为：传感器发展与应用，传感器的定义与特性，传感器组成与分类、压力传感器结构原理及压力传感器的常见应用、常用温度传感器主要特性、基本参数及用于工业控制的典型温度传感器应用、光敏传感器基本原理及常用光敏传感器型号和性能指标及典型应用、气体传感器的原理、性能指标及基本应用、磁敏传感器基本原理及典型应用、超声波传感器的基本原理及其应用。
		教学要求	教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 教学方法：采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。

5.专业核心课程设置及要求

主要开设有空气动力学与飞行原理、无人机飞行控制技术、无人机结构与系统、无人机管控与航迹规划、无人机维护技术、无人机任务载荷、无人机行业应用技术课程，共计 7 门，共计 25.5 学分，课程设置及要求见表 12。

表 12 专业核心课程设置及要求

序号	课程学时/学分	课程描述	
1	空气动力学与飞行原理 (56/3.5)	课程目标	素质目标：通过我国航空领域的发展，激发学生的爱国热情，为祖国伟大复兴而奋斗的意识、通过中国无人机发展史，培养学生创新意识。 知识目标：掌握飞机和大气的特点、低速气流特征、飞机的低速空气动力特性、高速气流特性；掌握飞机的高速空气动力特性、螺旋桨空气动力特性和非常规气动特点；飞机的基本飞行状态和飞行性能。 能力目标：培养学生的自学能力；培养学生能够通过对无人机的飞行设备进行动力学的分析能力；培养学生利用飞行原理知识分析解决飞机各种状态下进行有效调整的能力。
		教学内容	主要教学内容为：飞行器的飞行原理及飞行性能分析（飞行环境、飞行原理、机翼、阻力、升力等、固定翼无人机的操纵特性等）、旋翼飞行器的飞行原理及飞行性能分析（旋翼类飞行原理、性能分析等）。
		教学内容	教学方法：采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。
2	无人机飞行控制技术（64/4）	课程目标	素质目标：通过小组分组，培养学生团队合作精神，责任与担当意识。通过严格规范的操作清单，培养学生良好的安全意识与行为习惯，提升职业素养。 知识目标：掌握模拟软件上配置模拟器的遥控器，会校准、会设置通道、不同类型的无人机模型。熟练调整飞行环境、查看飞行数据、修改飞行速度等。熟练控制模拟软件上无人机的悬停训练、绕矩形框飞行、360°自旋飞行等。掌握穿越机的操控飞行的整个流程：飞行检查、对频、穿越机上电、遥控器开机、操控穿越机、穿越机的降落、穿越机与遥控器的断电等。 能力目标：具有根据实际任务实现无人机的设置、操控的能力。具有根据无人机的姿态，判断无人机的方向的能力。具有根据说明书，能够配置无人机操控飞行软件的能力。具有无人机基本操控的能力。具有无人机飞行操控应用的能力。
		教学内容	本课程主要教学内容分为模拟器的飞行控制、室内迷你无人机的飞行控制、室外穿越机的飞控制、大疆无人机的飞行控制、云端地面站的航线规划。
		教学要求	教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 教学方法：采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。

序号	课程学时/学分	课程描述	
3	无人机结构与系统 (64/4)	课程目标	素质目标：具有良好的用电安全意识、规范意识。 知识目标：掌握无人机结构和飞行原理、动力装置机构及原理和电子设备作用及运行原理； 能力目标：能清晰辨别多旋翼和垂起固定翼的相关组件，并了解各种组件功能和基本使用和组装要求，满足无人机制造岗位基础理论要求；
		教学内容	1.无人直升机、多旋翼无人机、固定翼无人机的结构与飞行原理； 2.无人机发动机和电动机等动力装置结构与工作原理； 3.无人机飞控系统、导航系统、舵机、传感器、通讯系统等设备结构及特点。
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：运用多种教学策略和方法，开展各种教学活动。 教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 考核方式：线上平台数据与线下形成性考核相结合。
4	无人机管控与航迹规划 (64/4)	课程目标	素质目标：具有一定无线通信素养，掌握航空管制要求与操作方法，具有探究意识、分析与解决问题的能力。 知识目标：掌握无人机安全飞行、起降航线规划、任务航线规划的原理和航线规划相应的环境边界范围要求。 能力目标：能根据实际任务要求，在得到对应空域批准的情况下，合理地规划无人机完整飞行航线，并能通过民航无人机驾驶员航线规划考核内容。
		教学内容	1.常见无人机管控知识； 2.常见无人机起降航线设计； 3.常见无人机任务航线设计； 4.掌握无人机起降环境要求和飞行场地选择； 5.掌握无人机航线自动化作业风险控制设置与规范； 6.了解现有导航系统在无人机上的应用。
		教学要求	教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 教学方法：采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核方式：采用过程评价，使用 1:1 镜像模拟操作箱评价和超星平台评价相结合的形式评定成绩。
5	无人机维护技术 (64/4)	课程目标	素质目标：具有良好的用电安全意识、规范意识；具有探究意识、分析与解决问题的能力。 知识目标：掌握观察、记录无人机运行状态、常见无人机维修方法、常见载荷设备维修方法、日常保养和预防措施。 能力目标：按照大疆、纵横、远度无人机维修手册要求，能分析、评估无人机各类设备及机身的损伤程度并规划维修方案，满足无人机维修岗位技能需求。
		教学内容	1.无人机系统特点及无人机保养、预防性维修和修复维修等方面的知识； 2.大疆、纵横、远程无人机操作与维修手册使用及操作。 3.无人机消耗品、可更换部件、易损部件更换、维护工具保养和辅助设备等方面的使用及操作。

序号	课程学时/学分	课程描述	
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：利用各大厂实际产品维修手册，有针对性地进行维修训练和岗位人才培养。运用多种教学策略和方法，开展各种教学活动。 教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 考核方式：采用“过程考核+期末考核”方式评定成绩。
6	无人机任务载荷 (32/2)	课程目标	素质目标：具有一定无人机常见设备使用能力；具有探究意识、分析与解决问题的能力。 知识目标：掌握无人机结构与系统认识、掌握常见无人机任务载荷的基本性能特点和拆装、调试要求。 能力目标：按照无人机大厂无人机组装、调试工艺手册要求，根据多旋翼和固定翼应用特点飞机特点进行无人机载荷的组装、调试。
		教学内容	1.机架、动力系统、调试系统、飞控、通信、机载设备等组件特性和安装； 2.常见任务载荷的基本性能特点； 3.无人机大厂任务载荷组装、调试工艺要求； 4.拆装无人机载荷所需常用工具及使用方法； 5.无人机常见任务载荷调试方法和排错方法。
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：利用校企合作企业的无人机组装、调试工艺手册进行教学和操作训练，运用多种教学策略和方法，开展各种教学活动。 教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 考核方式：线上平台数据与线下形成性考核相结合。
7	无人机行业应用技术(64/4)	课程目标	素质目标：通过小组分组，培养学生团队合作精神，提升组长与助教的责任与担当意识。通过严格规范的操作清单，培养学生良好的安全意识与行为习惯，提升职业素养。通过大疆等无人机品牌发展历程，厚植家国情怀，提升国家认同感与民族自豪感。 知识目标：掌握模拟软件上配置模拟器的遥控器，会校准、会设置通道、不同类型的无人机模型；熟练调整飞行环境、查看飞行数据、修改飞行速度等；熟练控制模拟软件上无人机的悬停训练等。 能力目标：具有根据实际任务实现无人机的设置、操控的能力；具有根据无人机的姿态，判断无人机的方向的能力；具有根据说明书，能够配置无人机操控飞行软件的能力；具有无人机基本操控的能力；具有无人机飞行操控应用的能力。
		教学内容	内容分别为模拟器的飞行控制、室内迷你无人机的飞行控制、室外穿越机的飞控制、大疆无人机的飞行控制、云端地面站的航线规划。
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 教学手段：依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。

6. 专业拓展课程设置及要求

主要开设有无人机编队技术、无人机航测技术、卫星导航定位技术、Python 程序设计、无人机物流配送技术、无人机航拍飞行技术、数字图像处理、无人机物流方向 2 选 1（运输管理、物流信息管理）或无人机航拍方向 2 选 1（摄影基础技术、航拍摄影后期制作），共计 9 门，共计 19 学分，见表 13。

表 13 专业拓展课程设置及要求

序号	课程名称 学时/学分	课程描述	
1	无人机编队技术 (32/2)	课程目标	素质目标：具有飞行意识、构图意识；具有探究意识、分析与解决问题的能力。 知识目标：掌握 3DMax 设计软件设计无人机编队舞步方法、编队定位设备、通信设备的使用方法和编队集群控制方法。 能力目标：能设计出一套 30 架以上飞机编队的舞步，并进行编队演示，满足无人机编队岗位的人员基本要求。
		教学内容	主要内容有：1.使用 3DMax 进行舞步设计，并会使用速度安全检查工具检查舞步设计；2.使用路径规划工具规划无人机编队过程中的运行轨迹，防止无人机碰撞；3.使用 3DMax 设计软件进行无人机舞步模拟；4.使用编队集群控制软件进行编队集群控制。
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用现场教学法、小组讨论法等教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。
2	无人机航测技术 (32/2)	课程目标	素质目标：培养学生的无人机测绘科学素养，增强对无人机技术在测绘领域重要性的认识。 知识目标：掌握无人机航测的基本原理、技术流程、数据处理方法及相关法律法规。 能力目标：能够熟练操作无人机进行航测作业，具备数据采集、处理与表达的能力。
		教学内容	主要内容有： 1.无人机基础知识； 2.航测原理与技术； 3.数据处理与分析； 4.无人机维护与检修； 5.行业应用与案例分析。
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。

序号	课程名称 学时/学分	课程描述	
3	卫星导航 定位技术 (32/2)	课程 目标	素质目标：在卫星高精领域具备正确的设计理念、创新意识、实践作风、团队沟通和合作意识、自主学习和思考的能力、严谨细致的工作态度以及吃苦耐劳的工匠精神。 知识目标：熟悉 GPS、GLONASS、Galileo 和北斗四大卫星系统，掌握系统的设计和测试方法，了解 GNSS 后时代的定位、导航、室内外无缝导航和多系统多手段融合定位技术。 能力目标：能完成一项具体工程实际项目或模拟工程项目；能自主查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题。
		教学 内容	主要教学内容为：GNSS 概述、导航定位发展演变史、北斗卫星导航系统（BDS）、GNSS 基本构成与关键技术、GNSS 之全球系统、GNSS 之区域系统和多模增强系统、GNSS 接收机与用户终端、GNSS 应用与服务、GNSS 产业与市场、GNSS 系统演变升级和新时空服务体系发展。
		教学 要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：过程考核 60%，综合考核 40%。
4	Python 程 序设计 (32/2)	课程 目标	素质目标：具有软件开发、大数据、人工智能等领域岗位基本工作技能；具有一定的交流沟通能力、团队协作能力和自主学习能力；养成良好的职业素养。 知识目标：能安装 Python 环境与模块；掌握 Python 的基础语法、控制流程语句、数据类型、函数、模块、文件操作和数据格式化、程序设计方法论；掌握面向对象程序设计的基本方法。 能力目标：具备能安装 Python 开发环境与第三方模块的能力；具备在计算机上按规范完成程序的编写和调试的能力；具备进行异常处理的能力；具备对文件及数据库进行操作处理的能力；具备独立分析解决技术问题的能力。
		教学 内容	依照岗位需求，将本门课程分为程序设计基本方法、Python 程序实例解析、基本数据类型、程序的控制结构、函数和代码复用、组合数据类型、面向对象程序设计的核心思想与实现、文件和数据格式化、程序设计方法论等九个模块。
		教学 要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用现场教学法、直观演示法、任务驱动法等教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。
5	数字图像 处理 (32/2)	课程 目标	素质目标：培养学生的图像处理科学素养，增强对数字图像在信息时代重要性的认识。 知识目标：理解并掌握数字图像处理的基本理论、算法和关键技术。 能力目标：能够熟练运用图像处理软件进行图像的基本操作与高级处理。

序号	课程名称 学时/学分	课程描述	
		教 学 内 容	主要内容有： 1.数字图像基础； 2.图像预处理； 3.图像变换； 4.图像分割； 5.图像特征提取； 6.图像压缩与编码； 7.图像识别与理解。
		教 学 要 求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用现场教学法、直观演示法、任务驱动法等教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。
6	无人机物流配送技术(56/3.5)	课 程 目 标	素质目标：树立学生强烈的安全意识和法规意识，在无人机物流配送操作中严格遵守安全操作规程和相关法律法规，确保飞行安全和公共安全，避免因违规操作引发的安全事故和法律纠纷。 知识目标：熟悉无人机物流配送的应用技术，如配送任务规划与调度原则、无人机与地面设施的通信技术（包括通信系统组成、通信协议、通信安全技术）以及相关的安全与法规知识（如飞行安全措施、避障技术、飞行许可制度、空域管理规定、货物运输安全法规等）。 能力目标：能够综合运用无人机操作技能和物流配送系统知识，完成从订单接收、货物装载、无人机配送飞行到货物送达目的地的全过程模拟操作，具备应对配送过程中各种突发情况（如天气变化、任务变更等）的能力。
		教 学 内 容	主要内容有无人机基础知识、物流配送系统知识、无人机物流配送应用技术、无人机物流实践操作与案例分析。
		教 学 要 求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用现场教学法、直观演示法、任务驱动法等教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。
7	运输管理(16/1)	课 程 目 标	素质目标：培养学生树立独立思考、吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神以及诚实、守信的优秀品质。 知识目标：掌握运输的基本概念、运输管理的基本思想、几类基本运输系统的优缺点、零担运输和集装箱运输的组织模式、运输组织管理、特种货物运输组织、国际货物运输组织以及运输规划的基本理论知识。 能力目标：能够运用相应的理论知识、数学模型、计算机软件等进行分析并给出运输规划和配送方案设计，具有初步解决实际问题的能力。
		教 学 内 容	运输系统的构成要素、各种运输方式的技术经济特征、按合理的运输组织流程，处理货运组织工作、货物配载技术与配送线路优化方法等。

序号	课程名称 学时/学分	课程描述	
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用现场教学法、直观演示法、任务驱动法等教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。
8	物流信息管理 (16/1)	课程目标	素质目标：强调要关注每个学生的情感，激发他们学习的兴趣，在学习过程中提高人文素养，增强实践能力，培养创新精神。 知识目标：掌握各种信息技术的工作原理和应用范围；利用技术手段进行信息的收集；了解信息系统开发的策略和方式、掌握典型物流信息系统；掌握企业资源计划和 MRP 的基础功能模块；了解物流公共信息平台的应用和实现方案；了解物联网的关键技术、应用领域，掌握物联网在物流中的应用；掌握电子商务物流模式，了解电子商务环境下物流系统的分类和功能。 能力目标：通过分组活动，培养团队协作能力；培养学生的实际操作能力，进行简单的系统的设计和开发。
		教学内容	主要内容有物流信息管理概述、运输信息管理、仓储信息管理、配送信息管理、物流信息采集、物流信息处理的效用等。
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用现场教学法、小组讨论法等教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。
9	无人机航拍飞行技术 (56/3.5)	课程目标	素质目标：1.具有团队协作能力，良好的职业道德，能自主发现并解决问题。2.有服务意识，具备无人机应用的创新创业等综合能力。3.为国家发展贡献力量的奉献精神，践行“家国共担，手脑并用”的校训。4.强化信息安全，自觉投身于实现中华民族伟大复兴之中。 知识目标：1.掌握无人机在航拍的基础知识，包括设备认知、操控方法、作业规范、设备维护等。2.掌握配置遥控器方法，大疆无人机 App 的使用，能够调整飞行环境、查看飞行数据、修改飞行速度等。3.操作无人机完成定点环绕、行星绕等无人机航拍手法。 能力目标：1.具有操控无人机进行飞行与拍摄；2.具有利用地面站软件操控无人机进行倾斜摄影的能力。3.具有对后期图像进行处理能力。
		教学内容	主要内容有无人机航拍app 及设备使用学习；无人机基础航拍；无人机视频拍摄。
		教学要求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。
10	摄影基础技术 (16/1)	课程目标	素质目标：通过摄影实训的实际操作，学会感受美、慢慢创造美，具有一定的美学修养。通过团队合作完成摄影任务，养成分工合作共同完成任务的习惯，具备团队合作精神。 知识目标：了解摄影的基础知识；了解摄影设备的基础参数及现状；

序号	课程名称 学时/学分	课程描述	
			掌握摄影技术的实际应用。 能力目标：具有根据实际摄影任务选择合适机型和参数的能力；具有根据实际拍摄物体选择合适的构图角度等能力；具有将摄影技术应用到无人机航拍中的能力。
		教 学 内 容	主要教学内容有：摄影设备的基本参数、摄影的构图方式、摄影的经典机型、摄影的基本技术、航拍上的摄影设备及应用。
		教 学 要 求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。
11	航拍摄影 后期制作 (16/1)	课 程 目 标	素质目标：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；培养与人交流、与人合作及信息处理的能力；具有较强的集体意识和团队合作精神。 知识目标：了解无人机摄影技术的相关理论知识，同时掌握无人机摄影后期制作的相关方法。 能力目标：能够熟练使用目前主流的无人机摄影后期制作软件Adobe Premiere Pro，能够用上述软件进行图像处理、图像优化、图像剪辑以及图像制作。
		教 学 内 容	主要教学内容为：软件的安装与使用、素材的导入、理解视音频轨道、视频与音频的淡入淡出、视频速度调整、为视频添加马赛克、为抖动画面做稳定、为视频添加字幕、片头字幕动画制作、了解镜头、镜头拍摄四要素、匹配、视频剪辑的六要素、连续动作剪辑、特写镜头的组接、转场、转场的制作、视频后期调色、无人机航拍视频后期制作实战。
		教 学 要 求	教学模式：“线上+线下”混合教学模式。 教学方法：采用直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核平时表现）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核40%。

7. 综合实践教学课程设置及要求

主要开设有无机组装与调试实训、无人机驾驶员考证实训、无人机行业应用实训、专业技能综合实训、岗位实习、毕业设计、入学教育、劳动实践、志愿服务及其他社会公益活动、创新创业就业实践（含毕业教育）课程，共计 10 门，共计 45 学分，课程设置及要求见表 14。

表 14 综合技能课程（环节）设置及要求

序号	课程学时/学分	课程描述	
1	专业技能综合实训 (20/1)	课程目标	素质目标：通过无人机专业技能训练，具有团队意识、质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、创新思维。 知识目标：掌握无人机电子控制基础知识；掌握无人机组装调试与维护的基本技巧；掌握无人机外形设计的基本方法；掌握无人机飞行控制与智能控制的理论知识等。 能力目标：具有无人机组装、调试、检测和维护的能力；具有无人机编队的能力；具有无人机数据后期处理的能力。
		教学内容	包括无人机电子基础（基本电路的识图与查错、维修维护等）；在模拟飞行软件上完成旋翼飞机和固定翼飞机的基本操控（起飞降落、航线飞行等操作，能够无人机动力、通信、导航、控制等功能模块的仿真）；手动和仪表飞行操控无人机任务设备操作使用，数据采集和传输；依据操作规范，对无人机进行装配、调试、系统维护；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。
2	毕业设计 (20/1)	课程目标	素质目标：在无人机技术应用的毕业设计过程中，具有积极分析、处理实际问题的良好习惯和细心、认真、严谨的工作态度；养成爱护和正确使用仪器设备的习惯；培养认真做事，细心做事的态度。养成收集、整理资料，总结工作经验，进行工程文件归档等良好的工作习惯；培养与别人和谐相处、互帮互助、相互信任和有效沟通等团队协作意识。 知识目标：掌握无人机组装调试、维护的流程及技术；巩固无人机技术相关知识；巩固无人机模拟操控与实际操控的知识；掌握无人机应用及后期处理等相关知识；巩固无人机 solidworks 绘图、计算机辅助设计、仿真调试等知识；巩固自动化生产设备、常用电子仪器仪表的使用、调试等综合知识。 能力目标：具有综合运用知识与技能的能力；具备初步制定解决岗位工作问题的方案、方法、步骤的能力；具有快速准确查阅相关技术资料的能力；具备无人机组装、调试、维护的能力；具备无人机操控、应用和后期处理的能力；具备熟悉使用办公软件的能力。
		教学内容	包括文献检索；毕业设计撰写规范；无人机飞控的实施；毕业设计成果撰写；毕业设计答辩。
		教学要求	增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神、创新精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。指导教师应具备较强的理论知识和丰富的实践经验，既要能从理论上指导，又能给予实践上的帮助。学校应配备足够的指导教师以满足设计的需要，也可考虑聘请有经验的专业技术人员参与，以提高设计的质量。具有无人机职业资格证书或技能证书、或指导学生比赛经验、或企业岗位实习经历。
3	岗位实习 (20/1)	课程目标	素质目标：在岗位实习过程中，养成良好的劳动纪律观念，遵守工作制度；养成积极分析、处理实际问题的良好习惯和细心、认真、严谨的工作态度；养成爱护和正确使用仪器设备的习惯；养成认真做事，细心做事的态度；养成收集、整理资料，总结工作经验等良好的工作习惯。

序号	课程学时/学分	课程描述	
			知识目标：了解综合知识与技能来解决实际工程问题的一般方案、方法、步骤等；了解相关技术资料查阅；巩固和提高无人机组装与调试、维护等综合知识与技能；巩固和提高无人机操控技能；巩固和提高无人机应用技能；能把理论运用到实际。 能力目标：具有综合运用知识与技能的能力，具备初步制定解决岗位工作问题的方案、方法、步骤的能力；具有快速准确查阅相关技术资料的能力；具有打印输出办公文件、工艺文件、工程图的能力；具有无人机驾驶员具备的操控能力；具有无人机应用及后期处理的能力；会应用计算机进行辅助设计能力；具备常用仪器仪表的使用能力。
		实习内容	通过开展学生岗位实习工作使学生走向社会（接触本专业工作，拓宽知识面，增强感性认识，培养和锻炼学生综合运用所学专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高实践动手能力）。
		教学要求	实习过程中，学生必须完成安全教育和主要内容中的2~3个实习项目，企业文化、团队合作能力提升、职业认同感培养等职业素养的培养应贯穿岗位实习全过程。 岗位实习工作由学校和企业共同管理：搭建信息化岗位实习管理平台，建立学校方管理、企业方管理、学生自主管理及家长配合管理的岗位实习四方合作的日常管理体系，规范岗位实习的过程控制，为每名实习学生指定学校指导教师和企业指导教师各1名，全程指导、共同管理学生实习。具有企业岗位实习经验。
4	入学教育 (1周/1)	课程目标	素质目标：树立正确的价值观，厚植对学院、专业的自豪与荣誉感，培养主动学习习惯。 知识目标：了解学院历史及各种规章制度，本专业人才培养模式、专业课程体系、专业课程设置、专业学习方法并对未来职业进行初步规划等。 能力目标：能明确学习主体的角色转变，快速适应大学生活。
		教学内容	1.校纪校规教育； 2.校情校史、院情院史教育。介绍学院、系部、专业的发展历史、现状及规划，学院的教学、科研、师资、专业建设、基础设施； 3.学习教育，介绍大学学习任务的划分、学分制的相关要求、专业培养方案的要求等。
		教学要求	1.教学场地：多媒体教室； 2.教学方法：讲授法、问答法； 3.师资要求：大学本科及以上学历，了解学校及专业相关情况； 4.考核要求：采用过程性评价与终结性评价相结合的形式。
5	劳动实践 (1周/1)	课程目标	素质目标：增强职业认同感和劳动自豪感，具有到艰苦地区工作；具备吃苦耐劳、诚实劳动意识；培育不断探索、持续奋斗、勇于变革的职业精神和爱岗敬业的劳动态度。 知识目标：熟悉劳动工作的流程和方法，了解运用新工艺、新流程、新技术进行创新型劳动的方法。 能力目标：提高日常生活劳动能力、自我管理能力，培养面对重大疫情、灾害等危机主动作为的能力。

序号	课程学时/学分	课程描述	
6	志愿服务及其他社会公益活动 (1 周/1)	教学内容	日常生活内务管理、校园卫生活动、专业劳动实践等。
		教学要求	1.教学场地：学院、合作企业或者学生家庭； 2.教学方法：示范教学法、体验教学法； 3.师资要求：大学本科以上学历，熟悉劳动教育相关知识，具备较高的劳动意识与素养； 4.考核要求：提交劳动实践日志、报告以及相关视频。
		课程目标	素质目标：培养乐观向上的生活态度，工作中诚实守信，有大局观和团队精神，必须尊重他人。 知识目标：掌握文明创建、生活常识、社交礼仪、志愿者服务等方面的知识。 能力目标：具有一定的组织协调能力、口头和文字表达能力和应变能力。
7	无人机组装与调试实训 (20/1)	教学内容	1.参与收集调查贫困学生资料、整理贫困学生资料、宣传助学活动、募集助学款、助学后续工作跟进； 2.对贫困重症患者募捐救助、流浪人员物资关怀； 3.对单亲家庭青少年关爱、问题家庭青少年关爱、家庭暴力干涉、孤儿关爱； 4.进行环境保护宣传工作以及一些身体力行的环境保护活动开展等。
		教学要求	1.教学场地：不限； 2.教学方法：示范教学法、体验教学法； 3.师资要求：具有奉献精神，具备与所参加的志愿服务项目及活动相适应的基本素质； 4.考核要求：提交活动日志、报告以及相关视频。
		课程目标	素质目标：具有良好的职业道德和职业素养,诚实守信、质量意识、安全意识、劳动意识以及精益求精的工匠精神及分析与解决问题的能力。 知识目标：掌握无人机装调工具使用方法、无人机装调基本流程和无人机装调工艺等。 能力目标：能合理使用相应装调工具，按无人机大厂对应的工艺文件进行整机组装和调试。
		教学内容	主要内容有：1.无人机组装知识及安全教育；2.无人机各部件调试方法和组装操作训练；3.无人机整体组装和调试训练；4.综合训练：以组队的形式，完成一台多旋翼或者垂起无人机的组装调试
		教学要求	1.教师要求：①具有无人机理论知识；②具备 3 年以上实际操作经验和 AOPA 驾驶员以上职业资格证；③具备设计项目任务驱动教学设计应用能力和课堂组织能力。 2.教材选用：遵循实用性和实践性的原则； 3.考核方式：采用过程评价与实习报告相结合的形式评定成绩。

序号	课程学时/学分	课程描述	
8	无人机驾驶员考证实训 (20/1)	课程目标	素质目标：具有良好的职业道德和职业素养,诚实守信、质量意识、安全意识、劳动意识以及精益求精的工匠精神及分析与解决问题的能力。 知识目标:掌握多旋翼无人机飞行操作技术、遵守无人机飞行法规和合规操作流程。 能力目标：能按照多旋翼 AOPA 驾驶员考证基本训练内容完成相关飞行任务，如定点飞行、矩形航线飞行、“8”字飞行等。
		教学内容	主要内容有： 1.多旋翼飞行入门知识及安全教育； 2.手动航线飞行操作训练； 3.围绕兴趣点，进行俯视拉伸视角、上帝视角、环绕等多种飞行训练； 4.多旋翼无人机 AOPA 考证相关操作内容飞行训练； 5.综合训练：选择校内一标志建筑，进行包含多种手法的航拍，并制作相应航拍视频。
		教学要求	1.教师要求：①具有无人机飞行理论知识；②具备 3 年以上实际操作经验和 AOPA 机长/教员职业资格证；③具备设计项目任务驱动教学设计应用能力和课堂组织能力。 2.教材选用：遵循实用性和实践性的原则； 3.考核方式：采用过程评价与实习报告相结合的形式评定成绩。
9	无人机行业应用实训 (20/1)	课程目标	素质目标：具有良好的职业道德和职业素养，诚实守信、质量意识、安全意识、劳动意识以及精益求精的工匠精神及分析与解决问题的能力。 知识目标：掌握无人机安防、测绘、巡检和植保中无人机行业作业操作流程和各常见载荷应用功能等。 能力目标：能跟随合作企业导师或者校内教师参与实际行业应用项目工作，进行飞行、数据采集、数据处理等工作。
		教学内容	主要内容有： 1.无人机光电载荷、红外电载荷、激光载荷等任务载荷设备的基本使用与训练； 2.使用对应载荷设备，进行安防、测绘、巡检、植保模拟训练； 3.无人机携带对应载荷设备，进行实际安防、测绘、巡检、植保等应用任务飞行操作； 4.对拍摄影像进行数据处理，进行三维建模和任务日志说明，并进行任务汇报。
		教学要求	1.教师要求：①具有无人机飞行理论知识；②具备 3 年以上实际操作经验和 AOPA 机长/教员职业资格证；③具备设计项目任务驱动教学设计应用能力和课堂组织能力。 2.教材选用：遵循实用性和实践性的原则； 3.考核方式：采用过程评价，使用 1:1 镜像模拟操作箱评价和飞行大数据云平台评价相结合的形式评定成绩。
10	创新创业就业实践 (含毕业教育)	课程目标	1.素质目标：激发学生的创业热情，培养学生职业生涯自我规划意识，树立创新意识，培养积极进取、勇于挑战、敢于承担风险的品质，促进学生创业就业和全面发展。 2.知识目标：掌握创新思维方法；掌握求职就业技巧，包括职业定位、信息搜集、简历制作、面试技巧等；熟悉创业全过程，包括市场调研、商

序号	课程学时 /学分	课程描述	
			业模式设计、团队组建等；了解创业计划书的编写。 3.能力目标：能够基于自身职业定位，整合资源，将职业规划落地；能够进行市场调研、项目策划和团队管理。
		教 学 内 容	1.创新思维培养； 2.职业思维养成； 3.创业知识体系构建； 4.项目实践与团队竞赛（互联网+创新创业大赛）
		教 学 要 求	1.课程性质：本课程为面向全校所有专业学生开设的公共基础课程。依据国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》开设。旨在加强学生创新创业就业实践能力。分两个阶段进行教学：第二学期为期一周的创新创业就业思维实践；第五或六学期为期两周的创新创业就业项目实践。 2.教学方法：讲授法、提问法、小组讨论法、案例分析法、模拟演练法 3.考核评价：课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占20%，作业考核占30%，期末考查占50%。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程总体安排

每学期 20 周，三学年共计 120 周。（详见附录 1）。本专业共设置课程 56 门，课时 2652 学时，159.5 学分（表 15）。

表 15 无人机应用技术专业课程计划与进度总表

课程类别	课程性质	序号	课程编码	课程名称	学时、学分分配				考核方式		学期课程安排						备注
					学分	总学时	理论	实践	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年		
											一	二	三	四	五	六	
公共基础课	必修课	1	1000030011	军事理论	2	36	32	4		1	2						线上课
		2	1000030021	军事技能	2	112	0	112		1	2w						
		3	1000010031	思想道德与法治	3	48	40	8		1	4(3-14)						
		4	1000010042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2		2*16					
		5	1000010053	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6		3			4*12				
		6	1000010061	形势与政策 1	0.5	8	8	0		1	2*4						讲座
		7	1000010062	形势与政策 2	0.5	8	8	0		2		2*4					讲座
		8	1000010063	形势与政策 3	0.5	8	8	0		3			2*4				讲座
		9	1000010064	形势与政策 4	0.5	8	8	0		4				2*4			讲座
		10	1000020071	劳动教育 1	0.25	4	4	0		1	4						讲座
		11	1000020072	劳动教育 2	0.25	4	4	0		2		4					讲座
		12	1000020073	劳动教育 3	0.25	4	4	0		3			4				讲座
		13	1000020074	劳动教育 4	0.25	4	4	0		4				4			讲座
		14	1000010082	党史国史	1	16	16	0		2		2*8					讲座
		15	1000020091	心理健康教育	2	32	16	16		1	2(3-10)	讲座、实践					
		16	1000020101	职业发展与就业指导 1	1	16	10	6		1	2(11-18)						
		17	1000020104	职业发展与就业指导 2	1	20	10	10		4				2*10			
		18	1000020112	创新创业教育（钢铁是怎样炼成的-成功企业家励志系列讲座）	2	32	20	12		2		2(9-18)					创新创业实践12学时
		19	1000020121	体育 1	1.5	24	2	22		1	2*12						

课程类别	课程性质	序号	课程编码	课程名称	学时、学分分配				考核方式		学期课程安排						备注
					学分	总学时	理论	实践	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年		
											一	二	三	四	五	六	
		20	1000020122	体育 2	1.5	28	2	26		2		2*14					
		21	1000020123	体育 3	1.5	28	2	26		3			2*14				
		22	1000020124	体育 4	1.5	28	2	26		4				2*14			
		公共必修课小计				28	548	270	278			8	6	6	4		
	限选课	23	1100020011	国家安全教育	1	16	16	0		1							
		24	1100020021	英语 1	4	64	48	16		1	4/2						
		25	1100020022	英语 2	4	64	48	16		2		4/2					
		26	1100040031	信息技术 1	1.5	32	16	16		1	2						
		27	1100040032	信息技术 2	1.5	16	8	8		2		2(1-8)					
		28	1100020041	中华优秀传统文化	1	16	16	0		1	2*8						线上课
		29	1100020051	语文	1	16	16	0		1	2*8						线上课
		30	1100020062	数学	1	16	16	0		2		2*8					线上课
		31	1100020072	美育	1	16	16	0		2		2*8					线上课
		32	1100020083	职业文化素养	1	16	16	0		3			2*8				线上课
		33	1100010094	马克思主义素养	1	16	16	0		4				2*8			讲座
		公共限选课小计				18	288	232	56			4	4				
	任选课	34	5 选 1		1	16	16	0		1	2*8						线上课
		35	5 选 1		1	16	16	0		2		2*8					线上课
		公共任选课小计				2	32	32	0								
		公共课合计				48	868	534	334			12	8	6	4		
专业（技能）课程	专业基础必修课	1	2051050011	机械制图	4	64	36	28	1		4*16						
		2	2051050021	无人机导论与飞行法规	2	32	16	16	1		2*16						
		3	2051050031	无人机操控技术	4	64	36	28		1	4*16						
		4	2051050042	电工电子技术	4	64	36	28	2			4*16					
		5	2051050052	无人机组装与调试	2	32	16	16		2		2*16					
		6	2051050063	单片机与嵌入式系统	4	64	26	38	3				4*16				
		7	2051050074	传感器与检测技术	2	32	12	20	4					2*16			
	专业基础必修课小计				22	352	178	174			10	6	4	2			
	专业核心	8	3051050012	空气动力学与飞行原理	3.5	56	36	20	2			4*14					
		9	3051050022	无人机结构与系统	4	64	32	32	2			4*16					

课程类别	课程性质	序号	课程编码	课程名称	学时、学分分配				考核方式		学期课程安排						备注	
					学分	总学时	理论	实践	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年			
											一	二	三	四	五	六		
	必修课	10	3051050033	无人机维护技术	4	64	34	30		3			4*16					
		11	3051050043	无人机飞行控制技术	4	64	22	42		3			4*16					
		12	3051050054	无人机管控与航迹规划	4	64	20	44	4					4*16				
		13	3051050064	无人机任务载荷	2	32	14	18	4					2*16				
		14	3051050074	无人机行业应用技术	4	64	20	44	4					4*16				
		专业核心必修课小计			25.5	408	178	230				8	8	10				
	专业拓展限选课	15	4151050013	无人机物流配送技术	3.5	56	38	18		3			4*14					
		16	4151050024	无人机航拍飞行技术	3.5	56	38	18		4				4*14				
		17	4151020034	无人机编队技术	2	32	20	12	4					2*16				
		18	4151050045	卫星导航定位技术	2	32	14	18		5					4*8			
		19	4151050055	无人机航测技术	2	32	14	18	5						4*8			
		20	4151040065	Python 程序设计	2	32	14	18	5						4*8			
	专业拓展任选课	21	4151040075	数字图像处理	2	32	14	18							4*8			
		22	2 选 1			1	16	14	2		5					2*8		
		23	2 选 1			1	16	14	2		5					2*8		
		专业拓展课小计			19	304	180	124					4	6	20			
实践教学环节	专业实践	1	5051050012	无人机组装与调试实训	2	40	0	40		2		2W						
		2	5051050023	无人机驾驶员考证实训	2	40	0	40		3			2W					
		3	5051050034	无人机行业应用实训	2	40	0	40		4				2W				
		4	5051050045	专业技能综合实训	2	40	0	40		5					2W			
		5	5051050055	毕业设计	4	80	0	80		5					4W			
		6	5051050066	岗位实习	24	480	0	480		56					4W	20W		
	社会实践	7	5000090011	入学教育	1					1	1w							
		8	5051050073	志愿服务及其他社会公益活动	1					3			1w					
		9	5000020015	创新创业就业实践(含毕业教育)	3					25		1w			2W			

课程类别	课程性质	序号	课程编码	课程名称	学时、学分分配				考核方式		学期课程安排						备注
					学分	总学时	理论	实践	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年		
											一	二	三	四	五	六	
		10	5000020024	劳动实践	4					12 34	1w	1w	1w	1w			
		综合实践小计			45	720	0	720									
合计					159.5	2652	1070	1582			22	22	22	22	20		

备注：

1. 线上课、讲座、综合实践课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写周数。
2. 公共任选课、部分公共限选课、专业拓展任选课在相应学期实时公布备选课程，实行网上选课。
3. 学生在校期间实行学分认定，按照《株洲科技学院学分认定办法（试行稿）》执行。
4. 思政实践安排在第一学年结束后暑假开展社会实践；劳动实践包括日常生活内务管理、校园卫生活动、专业劳动实践等；
5. 停课开展的社会实践，每周计 1 个学分。

(二) 学时学分比例

表 16 无人机应用技术专业教学时学分比例表

课程类别	课程性质	课程门数 (门)	学时				学分	
			小计	理论 学时	实践 学时	占总学时 比例 (%)	小计	占总学分比 例 (%)
公共基础 课	必修课	12	548	270	278	20.66%	28	17.55%
	限选课	9	288	232	56	10.86%	18	11.29%
	任选课	2	32	32	0	1.21%	2	1.25%
专业 (技能) 课程	专业基础必修课	7	352	178	174	13.27%	22	13.79%
	专业核心必修课	7	408	178	230	15.38%	25.5	15.99%
	专业拓展限选课	7	272	152	120	10.26%	17	10.66%
	专业拓展任选课	2	32	28	4	1.21%	2	1.25%
实践性教 学环节	专业实践	6	720	0	720	27.15%	36	22.57%
	社会实践	4	0	0	0	0	9	5.65%
总计		68	2652	1070	1582	100%	159.5	100%
注：1.总学时数为 2652，其中理论教学学时数为 1070，占总学时比率为 40.35%，实践性教学学时为 1582，占总学时比率为 59.65%； 2.公共基础课程课时为 868，占总学时比率为 32.53%； 3.选修课程课时为 624，占总学时比率为 23.99%。								

(三) 学分构成

表 17 学分构成一览表

学分构成		学分	学分构成比(%)	学分小计	学分构成比(%)
必修课	公共必修课	28	17.55%	120.5	75.54%
	专业必修课	47.5	29.78%		
	实践性教学环节	45	28.21%		
选修课	公共选修课	20	12.54%	39	24.46%
	专业选修课	19	11.92%		
合计		159.5	100.00%	159.5	100.00%
总学分为 159.5，其中：					
(1) 必修课为 120.5 学分，占总学分的 75.54%；					
(2) 选修课为 39 学分，占总学分的 24.46%；					
(3) 公共基础课程为 48 学分，占总学分的 30.09%。					

(四) 任选课程开设情况

各学期公共任选课、专业任选课开设情况，见表 18、19。

表 18 各学期公共任选课程一览表

序号	学期	课程编码	课程名称	学时	学分	承担院部	备注
1	第一 学期	1200020011	气韵生动：走进传统文化	16	1	公共课部/教务处	5 选 1
2		1200020021	毒品危害与防范	16			
3		1200020031	大学生防艾健康教育	16			
4		1200020041	食品安全与日常饮食	16			
5		1200020051	中医健康理念	16			
6	第二 学期	1200020062	大学生魅力讲话实操	16	1	公共课部/教务处	5 选 1
7		1200020072	突发事件及自救互救	16			
8		1200020082	化学与人类	16			
9		1200020092	人工智能应用基础	16			
10		1200020102	人人学点营销学	16			

表 19 各学期专业任选课程一览表

序号	开设学期	课程编码	课程名称	学时	学分	承担院部	备注
1	第五学期	4151040085	运输管理	16	1	轨道交通学院	2 选 1
		4151040095	物流信息管理	16	1	轨道交通学院	
		4151040105	摄影基础技术	16	1	轨道交通学院	2 选 1
		4151040115	航拍摄影后期制作	16	1	轨道交通学院	

八、师资队伍

(一) 队伍结构

组建由专任教师和兼职教师构成的双师型教学团队。专业专任教师生师比 $\leq 25:1$ ，专任教师中副高以上职称占比 $\geq 25\%$ ，研究生学历教师占比 $\geq 30\%$ ，双师素质教师占专业教师比达到 60%，兼职教师比例不低于 20%；教师的职称、年龄、学历等方面梯队结构合理。见表 20。

表 20 专业师资队伍结构

专业专任教师生师比	$\leq 25:1$			
兼职教师比例	20%-25%			
双师比	$\geq 50\%$			
年龄	35 岁以下	35-50 岁	50 岁以上	
	$\leq 35\%$	$\geq 30\%$	$\leq 35\%$	
学历学位	本科	硕士		
	$\leq 70\%$	$\geq 30\%$		
职称	初级	中级	副高	正高
	30%-40%	30%-40%	20%-25%	5%-10%

（二）专业带头人

本专业带头人应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外无人机行业、专业发展，能广泛联系行业企业，每年不少于 5 家，了解无人机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，在无人机领域内具有一定的专业影响。每年必须参与 1-2 门无人机核心课程的课程建设与教学，必须持有无人机行业相关职业资格证书或从业资格证书。每年组织安排 1 名以上的教师参加师资培训或教师下企业。合理安排所有的骨干教师参与到学生竞赛或教师竞赛中。

（三）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；具有航空类、电器类、计算机类、机械类、摄影类等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，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。专业核心课程的任课教师必须具有指导学生参加技能竞赛或自己参加技能竞赛的经验。骨干教师必须持有无人机职业资格证书或无人机职业技能证书。

（四）兼职教师

主要从无人机相关行业企业、校企合作企业中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备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。

九、实施保障

（一）教学设施

教学设施包括专业教室、校内实训室、校外实践教学基地等三个部分。依据教育部职业院校专业实训教学条件建设标准《职业学校专业仪器设备装备规范》和《湖南省教育厅关于进一步规范管理职业学校校企合作的通知》湘教通〔2022〕148 号文件要求，科学、合理规划本专业校内外实习实训条件配置要求，实训基地有效支撑课程实施，确保基地工位数量充足。

1. 专业教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

校内实训室按 200 人的在校生规模配置，配备专业基础课程实训室、专业核心课程实训室、专业拓展课程实训室。生均仪器设备值大于 5000 元，生均实训面积场地大于 8 m²，实训项目开出率 100%，设备完好率大于 100%，配备专职实验/实训人员以及制定完善的实验/实训制度，能满足专业校内实践教学、技能考核、职业资格 证书培训及职业技能鉴定等需要，各实训室配置与要求见表 21。校内实训室全天向学生开放，在学生中公开招聘学生成绩好，管理能力强的学生担任无人机实训室管理员。配备有相应的实训设备、专职实训室管理人员以及完善的实训室管理制度，能满足专业校内实践教学、技能考核、技能竞赛等多重功能要求。

表 21 校内实训（验）室配置一览表

序号	实验实训室名称	功能 (主要实训内容)	面积、设备名称 及台套数要求	容量 (人)	主要支撑课程
1	电工电子实训室	承担《电工电子技术》课程实训	82M2 流水线 2 条 双通道直流稳压电源 40 台 示波器 40 台 信号发生器 40 台 工具套件 40套	40	电工电子技术
2	单片机应用技术室	承担《单片机与嵌入式系统》课程案例教学，训练学生掌握 51 单片机系统电路的设计及嵌入式程序设计方法；	80M2 计算机 25 台 嵌入式开发平台 25 套 多媒体1 套	40	单片机与嵌入式系统、Python 程序设计
3	无人机室内飞行实训室	承担无人机操控实训	≥80 无人机实训室设备列表	40	无人机操控技术、无人机导论与飞行法规
4	无人机组装调试实训室	承担无人机组装调试实训	≥80 无人机实训室设备列表	40	无人机组装与调试
5	无人机维护技术实训室	承担无人机维护技术实训	≥80 无人机实训室设备列表	40	无人机维护技术
6	传感与物联网技术中心	承担《传感器技术应用》课程实训	82M2 计算机 30 台 SOC 核心板 30 块 RFID 射频控制板 5 块 开放式传感器电路实验主板 30 块 红外测距传感器套件 30 块 超声波传感器应用套件 30 块 压力传感器及应用套件 30 块 RRID 读卡器 30 块 ZigBee 无线通讯套件10 块	40	传感器与检测技术
7	北斗导航实验室	承担无人机通信与导航技术课程实训	80 M2 北斗导航试验箱 25 台示波器 25 套	40	卫星导航定位技术
8	无人物流配送实训室	承担物流配送技术课程实训	无人机实训室设备列表	40	无人物流配送技术
9	无人机航拍技术及后期数据处理实训室	承担无人机航拍及后期数据处理课程实训		40	无人机航拍飞行技术
10	无人机室外飞行实训场	无人机飞行操控相关课程	8*8*4 的带网的飞行架	40	无人机飞行控制技术、无人机航拍飞行技术、无人机行业应用技术
11	无人机应用技术创新创业实训室				无人机任务载荷

表 22 无人机实训室设备列表

序号	实训室	设备名称	参考型号	单位	数量
1	无人机组装调试	工程实训无人机	E360-D	套	22
		无人机维修备件库	E-Spare-E360	套	25
		元器件收纳盒	定制	个	20
		无人机维修工具包	E-Tool	套	20
2	无人机操控实训	无人机模拟飞行器	E-XTR5.0	套	10
		无人机教练系统	T-DCS	套	2
		蓄电池供电系统	12V-80AH	套	1
		无人机实训场地	E-Space	套	1
3	无人机维护技术实训	无人机调参器	E360-AD1	台	4
		程控无人机测试平台	T-platform	套	2
		通用无人机充电设备	ZK86-PLUS	套	2
		无人机部件检测实训系统	ZK-CSG	套	1
		电池防爆箱	中型	个	2
		无人机维修电源	鼎阳	台	5
		信号发生器	鼎阳	台	5
		数字示波器	鼎阳	台	5
		手持万用表	福禄克	台	10
		工程技术检测试验台	定制	套	4
4	无人机室外飞行实训场	航测多旋翼训练机	DJI Spark	套	2
		航测多旋翼专业机	DJI Mavic2	套	2
		专业航拍无人机	M600	套	1
		地面站(包括后期图像数据处理)	Thinkpad P52S 系列	台	2
		行业应用无人机实训平台(套装)	E700-S	套	2
		光环航测固定翼飞机(套装)	NIMBUS PRO	套	2
5	无人机应用技术创新创业室	室内自主避障无人机开发平台	E360-S1	套	2
		无人机应用创新技能赛设备	定制	套	1
		多功能激光靶竞赛套装	C801	支	5
		激光发射器套装	C802	套	4
6	无人物流配送, 无人机航拍与航测后期数据处理	图形工作站	Thinkstation P328	台	41
		交换机、机柜、钢制讲台	48 口交换机、图腾机柜、钢质讲台	套	1
		行业无人机模拟仿真软件	植保、电力巡检模拟仿真	套	2
		空地协同平台模块	大疆制图软件、M350 行业无人机、无人机装调套件、投掷器、喊话器、专用计算机、rtk 工作站等	套	2
		消费航拍无人机	DJI mini3	台	2
		专业航拍无人机	DJI MAVIC 3CINE	台	1
		专业航拍无人机	DJI Inspire 4	台	1

健全校企合作管理体制、管理制度和合作机制，严审合作企业资质，建立准入和退出机制，签订合作协议，对合作的目标任务、内容形式、合作期限、权利义务、合作终止及违约责任等事项提出明确、具体的要求。未签订合作协议，不得开展校企合作。

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展无人机行业应用、无人机航拍、无人机调试与维护等无人机应用技术的相关实训，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。能提供无人机组装调试、无人机检测维护、无人机行业应用、无人机航拍后期处理等相关实习岗位，能涵盖当前无人机应用技术专业（产业）发展的主流业务（主流技术），可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应人数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。校外实习实训基地要求如表 23。

表 23 无人机应用技术专业校外实践教学基地配置与要求

序号	实训基地名称	主要实训项目（功能）	容量（一次性容纳人数）
1	湖南善飞智能科技有限公司	无人机调试与维护、无人机大型飞机操控、无人机行业应用、无人机航拍后期、无人机航测后期等项目	10
2	北京中科浩电科技有限公司	无人机调试与维护、无人机系统测试、无人机操控等项目	10
3	北京远度互联科技有限公司	垂起无人机操控、无人机航测等项目	10
4	长沙志翔科技有限公司	院线航拍、无人机航拍设备研发生产	30
5	湖南智航飞购科技有限公司	无人机物流配送	35
6	丰翼科技（深圳）有限公司	物流无人机研发生产	30

支持数字教学方面的基本要求 本专业利用超星、中国慕课、网易云课堂、B 站大学等无人机与航空领域的数字化教学资源库、CNKI 文献资料、常见问题解答等信息化条件。引导鼓励教师开发并利用中国慕课信息化教学资源、超星教学平台，创新教学方法、提升教学效果。鼓励教师申报学校及以上的线上课程资源项目，促进提升教师信息化教学的能力。给教师发放 WPS、百度网盘

等软件的会员账号，让教师在课程建设中更有效地使用先进的信息化手段。无人机飞行控制技术、无人机行业应用 技术等课程，利用数字化技术模拟真实操控飞行、行业应用来进一步推动教学 资源的数字化改造与升级。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

教材选取遵循“适用、实用、够用”的原则。尽量选用以任务或案例驱动为主线的国家规划教材，强调理论与实践的结合，便于实现“教、学、做”三位一体。并且符合《国家职业教育教材管理办法》和《株洲科技职业学院教材建设与管理办法》的要求。

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：无人机行业政策法规、有关职业标准，有关无人机的实物案例类图书以及两种以上无人机专业学术期刊。如：《无人机应用概论》《无人机法律与法规知识》《无人机系统设计》《无人机基本原理与系统设计》《四旋翼无人机的制作与飞行》《无人机空气动力学与飞行原理》《无人机飞行原理》《无人机组装与调试》《无人机系统导论》《无人机航拍手册》《无人机航拍实战 128 例》《无人机航拍技术》《数字摄影测量及无人机数据处理技术》《无人机及其测绘技术新探索》《四旋翼无人飞行器设计》《多旋翼无人飞行器嵌入式飞控开发指南》《无人机摄影与摄像技巧大全》等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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。数字资源配备如表 24 所示、数字资源列表如表 25 所示。

表 24 信息化资源配备要求

音视频素材 (G)	教学课件 (个)	数字化教学案例 (个)	虚拟仿真软件 (个)	数字教材 (本)
20	100	8	5	3

表 25 信息化资源列表

资源类型	资源名称	资源网站
在线课程	电子设计自动化	https://www.xueyinonline.com/detail/23038985
在线课程	无人机飞行控制技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/221116724.html
在线课程	空气动力学与飞行原理	http://mooc1.chaoxing.com/course/217481553.html
在线课程	无人机组装调试与维护	http://mooc1.chaoxing.com/course/207439373.html
在线课程	摄影基础技术实训	http://mooc1.chaoxing.com/course/211964965.html
在线课程	无人机导论与飞行法规	http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/229831833.html
在线课程	无人机通信与导航技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/203591480.html

(三) 教学方法

坚持以学生为中心，引导学生积极参与课堂教学，主动思考、主动学习和训练，重视课堂实践，以岗位需求为导向、职业技能证书涉及的项目为驱动、竞赛所给出的任务为探究等为主线，通过项目实践、任务实施、案例讨论和分析等环节，提高学生运用专业知识解决实际问题的能力。

充分利用轨道交通学院的企业技术资源、硬件设备资源和企业技术人员资源，将学生纳入到学院的日常项目中来，以项目驱动来推动学生的技能提升。

采用理实一体化教室、多媒体教学等多种教学形式，教学过程中使用的教学方法主要有：课堂讲授法、案例教学法、项目教学法、分组讨论法、任务驱

动法等。把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节；将专业精神、职业技能、工匠精神融入人才培养全过程。

教学方式多样化，将传统教学和多媒体教学相结合，积极运用在线开放课程和教学资源库等在线资源，创新基于网络的课程教学方法，积极开展“线上+线下”混合式教学，提升课堂教学质量。

在教学过程中，依据课程特点实施教学做一体、分层教学、翻转课堂、虚拟仿真等为主要特色的课堂教学，丰富课堂教学实践形式，提升课堂教学质量。

“岗课赛证”融通构建的课程体系，围绕无人机岗位需求、技能竞赛项目、职业技能证书/职业资格证书所应具备的理论知识和专业技能、职业素养来设计课程教学内容。从无人机的法律法规、无人机的基本结构、到无人机基础操控、无人机的行业应用及后期数据处理以及特有的无人机第二功能的开发等来展开教学，专业课程均采用了理论与实践相结合的案例方式开展课程教学，使理论与实践相互辅助，提高教学效果。实验教学、整周实训穿插于理论教学的全过程，任课教师跟班辅导的方式，使学生有充分的机会在接触无人机、了解无人机的应用，打造人人都会飞、人人都懂调、人人都有自己特长的技能，注重培养软硬件技术相结合，利用在线慕课、超新平台、腾讯课堂信息化手段等方式做到课前预习、课后辅导，并且利用后台数据分析进行学情统计，教师可以不断地调整教学方法，达到最优的教学效果。

表 26 主要教学模式和教学方法一览表

理实一体化教学模式	突破理论与实践相脱节的现象，教学环节相对集中。充分发挥教师的主导作用，通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。在整个教学环节中，理论和实践交替进行，直观和抽象交错出现，没有固定的先实后理或先理后实，而理中有实，实中有理。突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣的一种教学模式。
项目教学模式	在老师的指导下，将一个相对独立的项目交由学生自己处理，信息的收集、方案的设计、项目实施及最终评价，都由学生自己负责，学生通过该项目的进行，了解并把握整个过程及每一个环节中的基本要求。

混合式教学模式	用本课程的线上学习平台，采用混合教学模式，以学生为主体设计教学过程，注重培养学生的自主学习能力。课前，教师布置学习任务，学生可以充分利用碎片化时间在线自主学习相关知识，课中，教师进行重点、难点集中讲授、操作演示、学生成果展示和点评，学生完成项目拓展任务和理论测试等。
任务驱动法	以“任务发布—知识讲解—方案制定—任务实施—总结评价”为主线开展教学。学生以小组形式分工协作完成工作任务，教师引导，学练结合，在任务实施过程中实现知识、技能和素养的综合提升。
案例教学法	围绕教学目标，将实际中真实的场景进行典型化处理，一是形成供讲授知识的案例，帮助学生更好地理解知识、应用知识；二是形成供学生思考分析和决断的案例，通过独立思考或相互讨论的方式，来达到分析问题和解决问题的能力。
合作探究式教学法	教师提问，引导学生自主学习工作任务相关的知识点并进行合作探究，学生通过获得信息、制订计划、完成决策、工作任务实施、过程控制、工作成果评价，不断提升分析和解决问题的能力。
辩论式教学法	在课堂教学过程中，教师选择应用广泛但又容易概念模糊或配置相对复杂的问题进行辩论，让学生在辩论中加深对知识的理解和认知，提高知识的应用能力，增强语言表达能力和创新思维能力，营造活跃课堂氛围。

（四）学习评价

1.健全综合评价体系，采取多样化的考核方式

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（职业技能证书/职业资格证书、竞赛成绩、岗位实习情况、社会实践、志愿者等）。根据学生培养目标，以教师评价为主，学生自评、互评为辅。广泛吸收就业单位、合作企业等参与学生质量评价，同时依托线上平台，运用现代信息技术，开展教与学行为分析，探索增值评价，建立多方共同参与评价的开放式、多样化的综合评价体系。

2.建立学习成果学分认定、转换制度

积极推进学习成果认定与转换，鼓励学生取得人才培养方案之外的能体现各种资历、能力的成果，如各种职业技能竞赛、创新创业大赛、职业技能等级证书

等，由学生本人提出申请，经过学校认定可积累并转换人才培养方案内的课程及学分。学习成果学分认定转换如附录 2 所示。

（五）质量保障

学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与无人机机构联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十、毕业要求

（一）学分要求

必须修满 159.5 学分，其中专业必修课程、实习、劳动教育、毕业设计撰写与答辩为不可替代学分。考核成绩不合格的课程，均需参加补考，成绩合格后，方可获得相应学分，杜绝毕业“清考”。

（二）学业要求

完成校内两年理论和实践教学、岗位见习、毕业实习及社会实践等教学活动，同时毕业设计 with 专业技能考核均需合格。

（三）素质要求

学生综合素质测评全部合格、大学生体质健康测试合格。

（四）证书要求

鼓励获得以下 4 个职业资格证书（职业技能等级证书）中的一个：无人机驾驶员执照（视距内\超视距）、无人机装调检修工、无人机驾驶员中级。

（五）其他要求

无纪律处分或已解除；

符合学校其他制度规定的毕业要求。

十一、附录

附录 1.教学进程安排表

附录 2.人才培养方案课程变更审批表

附录 3.学分认定与转化表

附录 4.专业建设指导委员会论证意见表

附录 5.人才培养方案制（修）审核表

附录 1:

教学进程安排表

学年	学期	教学进程周次																				课堂教学周数	实践教学周数										学期教学总周数	寒暑假周数		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		入学教育	军事技能	志愿服务及其他社会公益活动	劳动实践	创新创业就业实践(含毕业教育)	无人机组装与调试实训	无人机驾驶员考证实训	无人机行业应用实训	专业技能综合实训	毕业设计			岗位实习	
第一	一	↑	#	#	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	⊙	16	1	2		1							20	4		
	二	○	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	△	△	⊙	16				1	1	2					20	8		
第二	一	○	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	△	△	⊙	16			1	1		2					20	4		
	二	○	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	△	△	⊙	16				1			2				20	8		
第三	一	○	※	※	※	※	※	※	※	※	△	△	■	■	■	■	◇	◇	◇	◇	⊙	8					2				2	4	4	20		
	二	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	0										20	20			
总计																								1	2	1	4	3	2	2	2	2	4	24	120	
说明：1. 三年 6 学期总周数共 120 周；2. ○代表开学准备，※代表课堂教学，↑代表入学教育，#代表军事训练，⊙代表考试，■代表毕业设计，△代表停课实训，◇代表实习。																																				

附录 2:

人才培养方案课程变更审批表

申请部门盖章:

更改方式				专业				年级							
更改前后信息对照															
更改前						更改后									
课程名称	课程性质	学分	考核方式	课学期	课时			课程名称	课程性质	学分	考核方式	开课学期	课时		
					周课时	总课时	实践学时						周课时	总课时	实践周数
申请调整原因（可附件） 专业负责人签字： 年 月 日															
学院 审批意见		签字： 年 月 日													
教务处 审批意见		签字： 年 月 日													
教学分管领导 审批意见		签字： 年 月 日													
校党组织 审批意见		签字（盖章）： 年 月 日													

附录 3:

学分认定与转化表

类型	成果名称	举办单位	认定学分	转换课程名称	认定与转换要求	认定部门
服役经历	部队服役证明		6	体育	部队服役证明	教务处
			2	军事理论		
			2	军事技能		
通用证书	大学英语等级考试	高等学校英语应用能力考试委员会	8	英语	三级及以上	教务处
	普通话等级考试	国家语言文字工作委员会	1	公共选修课	二乙及以上	
	全国计算机等级考试证书	国家教育部考试中心	3	信息技术	一级及以上	
职业技能等级证书	无人机驾驶员执照（视距内/超视距）	人力资源和社会保障部（或行业）	6	空气动力学与飞行原理、无人机飞行控制技术	初级	各学院教务处
	无人机装调检修工（中级）		4	无人机组装调试与维护	中级	各学院教务处
	无人机驾驶员（中级）		4	无人机飞行控制技术	中级	各学院教务处
技能竞赛	国家级职业院校职业技能竞赛：智能飞行器应用技术	教育部门	8	无人机飞行控制技术、无人机组装调试与维护	获奖证书	各学院教务处
	湖南省职业院校技能大赛：智能飞行器应用技术		4	无人机飞行控制技术	获奖证书	各学院教务处
	湖南省职业技能竞赛：无人机装调检修赛项		4	无人机组装调试与维护	获奖证书	各学院教务处
	长沙市职业技能竞赛：无人机装调检修赛项		4	无人机组装调试与维护	获奖证书	各学院教务处
	“一带一路”暨金砖国家技能发展与技术创新大赛-无人机技术应用技能竞赛（高校组）		4	无人机飞行控制技术	获奖证书	各学院教务处
创新创业竞赛	大学生互联网+、挑战杯、黄炎培等创新创业大赛	教育部门	2	创新创业教育	省赛三等奖及以上	公共课部教务处
其他	体育竞赛	教育部门	6	体育	团体赛项省级三等奖及以上，单人赛项省级三等奖及以上	公共课部教务处
	大学生英语竞赛（包括写作、口语等）	教育部门	8	英语	省赛三等奖及以上	公共课部教务处
	执业资格证	行业		毕业总补考相关课程	成绩合格	各学院教务处

附录 4:

新设无人机应用技术专业 专家论证报告

按照《湖南省高等职业教育(专科)专业设置管理实施细则》的通知(湘教发〔2018〕39号)要求,学校组织校内外专家,就无人机应用技术专业的申报展开论证。与会专家在认真审阅专业申报材料、听取专业带头人汇报的基础上,结合学校具体实际,对申报专业的可行性与必要性、人才培养目标定位、新专业开设的基础条件以及与学校发展规划和区域经济人才需求的对接程度等方面进行论证,形成如下意见:

专家组认为:

- 1.株洲科技职业学院(筹)新设的无人机应用技术专业申报材料符合《湖南省高等职业教育(专科)专业设置管理实施细则》有关要求。
- 2.专业设置调研规范合理,分析详实。
- 3.培养方案严格根据按照教学标准制定,制定过程科学。
- 4.人才培养目标定位准确,具有一定的前瞻性。
- 5.课程体系完整,课程设置符合国家相关文件要求,教学进程安排合理。
- 6.条件保障切实可行。

专家组建议:

1.人才培养要充分考虑民办学校生源特点,研讨如何对学生进行个性化培养。

2.充分研究其它高职院校该专业的办学,形成本校本专业的办学特色。

日期: 2024 年 10 月 25 日

姓名	职称	单位	联系电话	签名
肖满生	教授(专业)	湖南工业大学	13762389620	肖满生
周顺先	教授(专业)	湖南女子学院	15675822939	周顺先
黄贤明	副教授(专业)	湖南工业大学	15973357758	黄贤明
陈罗湘	教授(专业)	湘潭医卫职业技术学院	13807325868	陈罗湘
葛庆	教授(专业)	湖南理工职业技术学院	15838539086	葛庆
黄志刚	高级工程师 (专业)	湖南力维中天科技有限公司	13617317302	黄志刚
陈剑旌	教授(思政)	株洲科技职业学院(筹)	13907315603	陈剑旌
李可兴	教授(公共)	株洲科技职业学院(筹)	13707333112	李可兴

附录 5:

人才培养方案制（修）订审核表	
专业名称	无人机应用技术
专业代码	460609.
教学工作委员会 审核	签名： 年 月 日
学院意见	已审核 李波 签名（盖章）： 年 月 日
教务处意见	已审核，同意执行 签名（盖章）： 2025 年 8 月 20 日
主管教学副校长 意见	同意！ 签名： 2025 年 8 月 25 日
学术委员会意见	签名（盖章）： 年 月 日
党委会意见	签名（盖章）： 年 月 日
备注	