附件 1

娄底职业技术学院

Loudi Vocational & Technical College

三年制高职专业人才培养方案

专 业 名 称 ：	无人机应用技术
专 业 代 码 ：	460609
专 业 群 名 称 ：	机电一体化技术
适 用 年 级 ：	2026 级
所 属 二 级 学 院 ：	机电工程学院
执 笔 人 ：	朱冬
专 业 负 责 人 ：	朱冬
专 业 群 负 责 人 ：	龙育才
制（修）订 日 期 ：	2026 年 6 月 30 日

娄底职业技术学院教务处编制

二〇二六年六月

无人机应用技术专业2026级人才培养方案

一、专业基本信息

（一）专业名称与专业代码

专业名称：无人机应用技术

专业代码：460609

（二）隶属专业群

无人机应用技术专业隶属机电一体化技术专业群。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

基本修业年限3年。

四、职业面向

（一）职业面向

通过对通用航空、农林植保、测绘地理信息、应急救援等行业、企业的调研，参照无人机应用技术专业职业教育国家专业教学标准，结合区域经济发展实际，确定本专业的职业面向如下表。

表1：无人机应用技术专业职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	航空装备类（4606）
对应行业（代码）	通用航空生产服务（5621）
主要职业类别（代码）	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）
主要岗位（群）或技术领域	**初始岗位：**无人机操控飞手、无人机装调检修助理工程师、无人机植保作业员、无人机航拍测绘员 **目标岗位：**无人机驾驶员、无人机应用工程师、无人机项目实施主管、航测数据处理工程师 **发展岗位：**无人机行业应用解决方案专家、无人机培训讲师、无人机运维经理、无人机项目总监
职业类证书	CAAC民用无人机驾驶员执照、无人机装调检修工（中级 / 高级）、无人机驾驶员（中级 / 高级）职业技能等级证书等

（二）职业能力分析与典型工作任务分析

通过调研，邀请通用航空、农林植保、测绘地理信息、应急救援等行业专家

进行职业岗位、工作任务与职业能力分析，确定目标岗位的典型工作任务和职业能力如下：

表2：无人机应用技术专业典型工作任务与职业能力分析表

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程	职业类证书
1	**无人机操控飞手**	飞行前安全检查；现场和空域规划；操控无人机完成既定飞行任务；整理并分析采集数据；日常的检查与维护。	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，能够完成无人机动力、通信、导航、控制等功能模块的仿真；能按照厂家手册安装无人机系统以及远程地面控制站，完成所需的能源补充或燃料加注，进行系统整体安全检查；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；具有数据采集和传输的能力；具有日常检查与维护能力。	无人机导论与飞行法规、无人机模拟操控与实飞入门、无人机空气动力学与飞行原理、无人机飞行控制技术、无人机模拟仿真实训、无人机操控训练、专业综合实训	CAAC民用无人机驾驶员
2	**无人机装调检修助理工程师**	无人机配件选型；多旋翼无人机或固定翼无人机的组装与调试；地面站及云台、相机等任务载荷的安装与调试；无人机机载电子设备拆装和维护维修；飞行/载荷控制线路施工；静电防护和无人机各部件的介电性能检查；各类插头的拆装、清洁、保护和防松作业；动力系统的维护维修。	能正确使用无人机组装常用工具；能完成无人机配件选型；能完成多旋翼无人机或固定翼无人机组装与调试；能完成地面站及云台、相机等任务载荷的安装与调试；能使用专业电子电气工具对无人机机载电子设备进行拆装和维护维修；能完成飞行/载荷控制线路施工；能完成静电防护和无人机各部件的介电性能检查；能对各类插头的拆装、清洁、保护和防松的作业；能完成动力系统的维护维修。	电工电子技术应用、机械制图、传感器与检测技术、单片机与嵌入式系统、无人机结构与系统、无人机组装调试与检修、金工实训、电工电子技术实训、无人机组装调试与检修实训、专业综合实训	无人机装调检修工（中级以上）
3	**无人机植保作业员**	植保无人飞机进行正确组装、调试、检查、维护；灌装喷洒药液；设置作业参数；制定作业方案和应急	能按照安全操作规范，对植保无人飞机进行正确组装、调试、检查、维护；能根据农药安全使用要求，正确灌装喷洒药液，并做好安全防护；能根据作业区块的温度、湿度、能	无人机植保应用技术、现代农业机械、无人机操控训练、专业综合实训、跟岗实习	无人机驾驶员（中级以上）

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程	职业类证书
		处置预案；视距内和超视距场景下植保作业；记录归档汇总；组织对植保无人飞机和装备整理、运输、贮存保管和日常维护保养。	见度、风向、风速等气象信息进行判断，设置正确的作业参数，制定作业方案和应急处置预案；能操纵无人飞机在视距内和超视距场景下进行植保作业；，并记录相关内容，归档汇总，作业过程中具备职业操守；能按照操作手册要求，组织对植保无人飞机和装备整理、运输、贮存保管和日常维护保养；能判断作业中出现的常见故障。		
4	**无人机航拍测绘员**	设备检测；像片航拍；像控点布设；像控点测量；数据生产	能正确连接任务载荷；能通过试拍照片检查挂载相机工作状态；能完成校准磁罗盘；能根据三维地图软件判定测区高差；能使用地面站进行航线规划；能将 POS 数据和快拼影像图套合；能根据成果精度要求选择航向控制点和旁向控制点跨度；能按照航向控制点和旁向控制点跨度确定像控点点位；能根据规范要求及地形情况对不满足测量条件的像控点点位进行调整；能根据实际地形调整像控点点位；能完成像控点坐标测量；能正确填写像控点观测手簿；能利用等高线、高程点数据生产 DEM，利用地形特征线编辑 DEM；能利用 DEM 数据生成单张 DOM；能进行地形图的编辑、整饰；能利用检查点检测地形图精度。	无人机航拍航测技术、无人机地面站与任务规划、无人机操控训练、专业综合实训	

五、培养目标及规格

（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，具有一定的科学文化知识，良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握无人机飞行原理、系统结构、飞控技术、检测维护等基本理论和基本知识，熟悉相关法律、法规，具备无人机

组装、调试、任务作业和故障检测与维护等专业技能，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等职业群，毕业 3-5 年后，能够从事行操控、无人机系统装调检修、无人机植保应用及无人机航拍测绘等工作的高技能人才，推动农机数字化和智慧农业的发展。

（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

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:具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

Q4:勇于奋斗、乐观向上，培养自我管理意识和职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

Q5: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，以及良好的行为习惯；

Q6: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。

Q7:热爱民航事业，践行“忠诚担当的政治品格，严谨科学的专业精神，团结协作的工作作风，敬业奉献的职业操守”当代民航精神，具有高度的民航安全意识；

Q8:具有以数字化农机助推乡村振兴的主人翁意识和责任感。

2.知识

K1:掌握必备的思想政治理论知识、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

K2:掌握必备的军事理论知识、心理健康知识、创新创业知识、职业发展与就业指导知识、无人机应用技术专业素养知识；

K3:掌握与本专业相关的法律法规、环境保护和消防安全等知识；

K4:掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

K5:掌握本专业必需的电工电子技术基础理论知识；

K6:掌握电机及控制基础理论知识；

K7:掌握传感器与检测技术基础理论知识；

K8:掌握单片机和高级语言程序设计相关知识；

K9:掌握无人机空气动力、发动机基础理论知识；

K10:熟练掌握无人机结构与系统基础理论知识；

K11:掌握无人机飞行原理的基础理论知识；

K12:掌握无人机飞控导航系统、通信系统、任务载荷的基本理论知识；

K13:熟练掌握无人机应用技术基础理论知识；

K14:掌握农业植保、航拍、航测等无人机专业领域知识，掌握作业方式，并懂得相关软件的应用使用；

K15:掌握飞行控制系统安装、调试、检测与维护基础知识；

K16:掌握“北斗+无人机”数字化农业作业与服务的相关知识。

K17:掌握无人机专业英语基础词汇

K18:掌握无人机编队飞行操控的基本知识

3.能力

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:具有文字、表格、图像等计算机处理能力，本专业必需的信息技术应用能力；

A4:具备良好的团队协作能力；

A5:具备较强的创新创业能力；

A6:能够熟练使用无人机维护手册和工卡；

A7:具备典型航空机械零部件、电子线路图的识读和绘图能力；

A8:具有依据操作规范，对工业级无人机进行装配、标准线路施工、系统调试的能力；

A9:具有依据法规进行遥控器操控无人机仿真飞行、外场飞行和应急处理的能力；

A10:具有依据法规利用地面站进行无人机航迹规划、作业飞行和应急处理的能力；

A11:具有使用各种工具、检测设备和维修设备对工业级无人机进行检测、故障分析和维护的能力；

A12:具有在植保、航拍、航测等行业应用中进行任务作业和数据处理的能力。

A13:具有阅读无人机英语操作手册的能力

A14:具有无人机编队飞行操作的能力

六、课程设置及要求

（一）课程体系设计思路

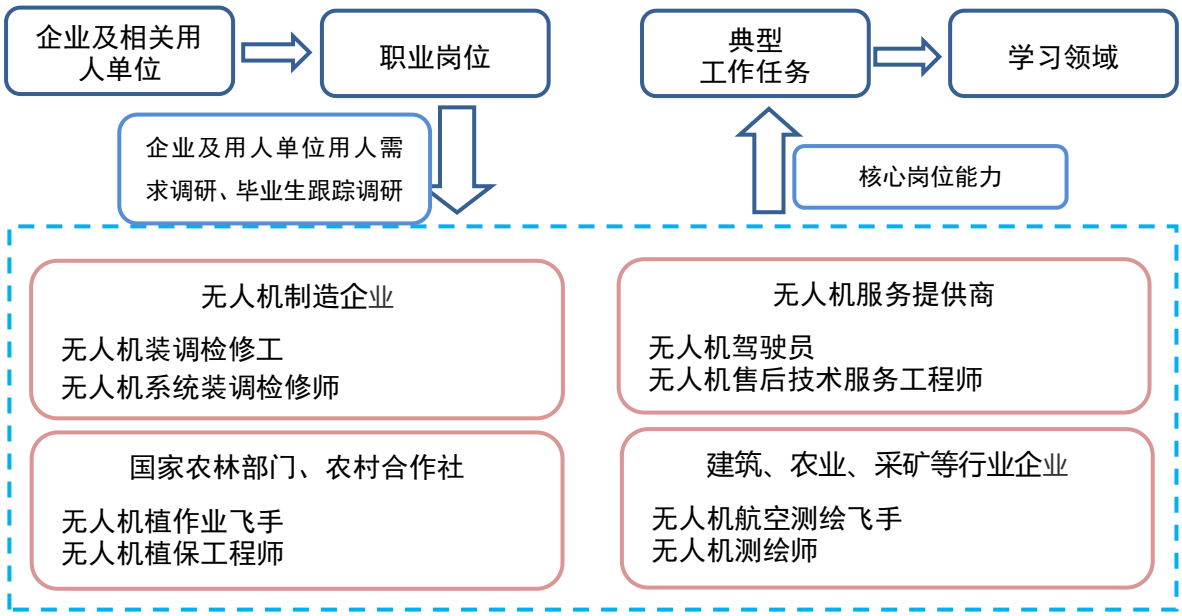

图 1 课程体系开发流程

（二）课程设置

通过对航空运输相关企业及用人单位人才需求的调研，将企业岗位设置及职业能力进行梳理，依据能力层次划分课程结构，整合具有交叉内容课程，结合人才培养目标，合理设置课程，主要包括公共基础课 16 门、公共素质拓展课程 9 门（其中限选课程 6 门、任选课程 3 门），专业（技能）基础课程 7 门、专业（技能）核心课程 7 门、专业（技能）集中实践环节课程 9 门，专业拓展课程 7 门（其中限选课程 5 门、任选课程 2 门），共计 55 门课程。

1. 公共基础课程

表3：无人机应用技术专业公共基础课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业类证书
军事理论	36	2	1	
军事技能	112	2	1	
思想道德与法治	48	3	1	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	2	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	4	
形势与政策（一）（二）（三）（四）	32	2	1、2、3、4	

大学生心理健康教育(一)(二)	32	2	1、2	
大学生创新创业基础	32	2	2	
#大学语文(含中华优秀传统文化)	48	3	2	国家普通话水平等级证书
#高职英语	64	4	1	全国高等学校英语应用能力证书
体育与健康（一）（二）（三）（四）	112	8	1、2、3、4	
职业生涯规划	16	1	1	
就业指导	16	1	5	
“四史”教育	16	1	2	
劳动教育与劳动技能（一）	16	1	1	
安全教育	8	0.5	4	

表4：无人机应用技术专业公共素质拓展课程一览表

课程类型	课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业类证书
限选课程	应用数学	48	3	1	
	信息技术	48	3	1	
	国家安全教育	16	1	1	
	美育	32	2	3	
	高职英语（二）	64	4	2	全国高等学校英语应用能力证书
	湖湘文化	32	2	4	
任选课程	学校根据有关文件规定，统一开设身心素质、艺术素质、人文素养、科技素养等方面的任选课程，学生至少选修其中3门	60	3	2、3、4、5	

3.专业（技能）课程

表5：无人机应用技术专业（技能）基础课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业类证书
●机械制图及CAD（一）	56	3.5	1	
●机械制图及CAD（二）	28	1.5	1	
●电工电子技术应用	72	4.5	1	
无人机导论与飞行法规	48	3	2	

无人机模拟操控与实飞入门	48	3	2	
传感器与检测技术	40	2.5	3	
单片机与嵌人式系统	56	3.5	4	

表6：无人机应用技术专业（技能）核心课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业类证书
▲无人机空气动力学与飞行原理	48	3	2	
▲无人机结构与系统	60	4	3	
▲★无人机组装调试与检修	84	5.5	3	无人机装调检修工（中级以上）
▲★※无人机飞行控制技术	60	4	4	CAAC 民用无人机驾驶员合格证
▲★※无人机植保应用技术	60	4	4	
▲无人机航拍航测技术	72	4.5	5	
▲无人机地面站与任务规划	48	3	4	

表7：无人机应用技术专业（技能）集中实践课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业类证书
金工实习	28	1	1	
电工电子技术实训	28	1	2	
★无人机模拟仿真实训	28	1	2	CAAC 民用无人机驾驶员合格证
★无人机组装调试与检修实训	28	1	3	无人机装调检修工（中级以上）
★※无人机操控训练	28	1	4	CAAC 民用无人机驾驶员合格证
★※专业综合实训	56	2	5	无人机驾驶员（中级以上）
岗位实习(跟岗)	4W	4	4.5	
毕业设计	112	4	5	
岗位实习(顶岗)	560	24	5.6、6	

表8：无人机应用技术专业（技能）拓展课程一览表

课程类型	课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书和职业类证书
限选课程	●创新创业实战	28	2	5	
	●现代农业机械	28	2	3	
	逆向工程与3D打印技术	28	2	4	
	无人机专业英语	28	2	3	
	机电产品三维设计	48	3	5	
任选课程	Python应用基础	28	2	3	学生根据兴趣爱好，在3学分和2学分对应课程中各选1门学习。
	无人机编队飞行	28	2	3	
	无人机设计与制作	48	3	5	
	无人机通信与导航	48	3	5	

说明：“●”标记表示专业群共享课程，“▲”标记表示专业（技能）核心课程，“#”标记表示通用能力证书课证融通课程，“★”标记表示职业技能等级/职业资格证书课证融通课程，“※”标记表示企业（订单）课程。

（三）课程描述

1.公共基础课程

（1）公共基础必修课程

表 9：无人机应用技术专业公共基础课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	**军事理论**	**素质目标：**增强学生的国防意识、防间保密意识、国家安全意识和忧患意识；激发学生的爱国热情和学习国防高科技的积极性；树立科学的战争观和方法论，和打赢信息化战争的信心。 **知识目标：**掌握国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备的内涵、发展历程、特征，熟悉世界军事变革发展趋势；理解习近平强军思想内涵。 **能力目标：**具备对军事理论基本知识的正确认知、理解、领悟和宣传能力。	模块一：中国国防； 模块二：国家安全； 模块三：军事思想； 模块四：现代战争； 模块五：信息化装备。	依据《普通高等学校军事课教学大纲》，选用由国防大学、海军指挥学院等多所院校的专家、教授组成的教学团队开发的网络课程，采用线上教学形式，学时 36。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。	Q1 Q2 Q4 Q5 K1 K2 A1
2	**军事技能**	**素质目标：**养成良好的军事素养和战斗素养；培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提升综合军事素质。 **知识目标：**掌握人民解放军三大条令的内容，轻武器的战斗性能，战斗班组攻防的基本动作和战术原则，格斗、防护的基本知识，战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求，掌握队列动作、射击动作、单兵战术、卫生和救护基本要领。 **能力目标：**具备射击、战场自救互救的技能；具备识图用图、电磁频谱监测的基本技能；具备分析判断、应急处置和安全防护能力。	模块一：共同条令教育与训练； 模块二：射击与战术训练； 模块三：防卫技能与战时防护训练； 模块四：战备基础与应用训练。	由军地双方共同选派自身思想素质、军事素质和业务能力强的军事课教师，综合运用讲授法、仿真训练和模拟训练开展教学。以学生出勤、军事训练、遵章守纪、活动参与、内务整理等为依据，采取过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价，以过程考核为主。	Q1 Q2 Q4 Q5 K1 K2 A1
3	**形势与政策（一）**	**素质目标：**了解党的历史、路线、方针和政策，培养学生坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，增强政治素养，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋	依据教育部《高校“形势与政策”课教学要点》，从以下专题中，有针对性的设置教学内容： 专题一：党的理论创新最新成果；	通过专家讲座和时事热点讨论等方式，使学生了解党的光辉历史、国内外经济、政治、外交等形势，提升学生判断形势、	Q1 Q2 Q3

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
	（二） （三） （四）	学习。 **知识目标：**掌握党的历史、路线、方针和政策等知识，掌握形势与政策的基本理论和基础知识。 **能力目标：**具备正确分析形势和理解政策的能力。	专题二：以党史为重点的“四史”教育 专题三：我国经济社会发展形势与政策； 专题四：港澳台工作形势与政策； 专题五：国际形势与政策。	分析问题、把握规律的能力和理性看待时事热点的水平。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式进行考核。	K1 A1
4	**大学生心理健康教育** （一） （二）	**素质目标：**培养学生积极向上的阳光心态，树立心理健康发展的自主意识，健全学生人格，提升职业素养和职业幸福感。 **知识目标：**掌握心理健康的标准及意义；掌握大学阶段人的心理发展特征及异常表现；掌握认识自我心理发展和自我心理调适的基本知识。 **能力目标：**具备把心理学知识、原理灵活运到岗位工作的能力；具备沟通协调、团队合作等职业能力；具备良好社会适应能力。	模块一：了解心理健康知识有效适应大学生活 模块二：培养良好自我意识塑造健康个性心理 模块三：提升心理调适能力促进心理健康发展	结合高职学生特点和普遍问题，设计菜单式课程内容，倡导互动体验教学模式，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长，有效帮助学生提升“自助、求助、助人”的意识与水平。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。	Q1 Q2 Q3 Q5 K1 K2 A2
5	**#大学语文（含中华优秀传统文化）**	**素质目标：**提升学生对中国语言文学的热爱之情，提高文化素养，启发学生寻找中华民族的精神家园。 **知识目标：**掌握阅读、评析文学作品的基本方法；理解口语表达的基本要求与技巧；掌握常用文体写作知识。 **能力目标：**具备运用汉语进行一定层次的听、说、读、写能力，良好的人际沟通和语言交流能力。具备自如阅读和写作常见应用文文体的能力。具备对一般的文学作品进行基本的赏析和评价能力、鉴赏和审美能力及对人类美好情感的感受能力。	模块一：经典文学作品欣赏； 模块二：应用文写作训练； 模块三：口语表达训练。	通过范文讲解、专题讲座、课堂讨论、演讲会或习作交流会等方式，结合校园文化建设，来加强中华优秀传统文化教育，注重与专业的融合。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。学生获得普通话等级证书可以免修该课程模块三。	Q1 Q2 Q4 Q6 K1 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
6	**思想道德与法治**	**素质目标：**提高学生的思想政治素质、道德素质、法律素质，培养学生崇德向善、诚实守信的高尚品德，增强学生崇尚宪法、遵法守纪的法治意识，实现思想道德和法律规范的知行统一。 **知识目标：**理想信念教育，三观教育，社会主义核心价值观教育，思想道德教育，社会主义法治教育，党史学习教育。 **能力目标：**具备认识自我、认识环境、认识时代特征的能力，具备明辨是非、遵纪守法的能力，具备研究性学习及分析和解决问题的能力；具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力及自我约束、自我管理能力。	**理论模块** **专题一：**担当复兴大任，成就时代新人； **专题二：**领悟人生真谛，把握人生方向； **专题三：**追求远大理想，坚定崇高信念； **专题四：**继承优良传统，弘扬中国精神； **专题五：**明确价值要求，践行价值标准； **专题六：**遵守道德规范，锤炼道德品质； **专题七：学**习法治思想，提升法治素质。 **实践模块** **项目一：**影视教育或读书活动（二选一） **项目二：**研究性学习或社会调查（二选一）	通过讲授式、案例式、讨论式等方式，利用信息化教学平台开展理论教学；通过竞赛式、研究式、调查式、观摩式等方式进行实践教学。采取过程性考核和终结性考核相结合的评价方式进行考核。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A2
7	**#高职英语**	**素质目标：**培养学生跨文化交际意识，引导学生拓宽国际视野、坚定文化自信；引导学生树立正确的英语学习观。 **知识目标：**记忆、理解常用英语词汇；掌握常用表达方式和语法规则；掌握必要的语篇和语用知识。 **能力目标：**具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；具备运用英语进行日常生活和职场情境中基本沟通的能力；具备用英语讲述中国故事、传播中华文化的能力。	**模块一：**常用词汇的理解、记忆； **模块二：**简单实用的语法规则； **模块三：**英语听、说、读、看、写及中英两种语言的初步互译技能训练； **模块四：**用英语讲述中国故事。	在听、说设施完善的多媒体教室，通过讲授、小组讨论讲练、视听、角色扮演、情境模拟、案例分析和项目学习等方式组织教学。采取过程性考核与终结性考核相结合的考核评价方式。学生获得英语应用能力等级证书可以免修该课程。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2
8	**毛泽东思想和中国特**	**素质目标：**提高学生的马克思主义理论素养，帮助学生树立正确的政治方向和政治立场，培养学生热爱祖国、拥护中国共产党的领导、坚	**理论模块** **专题一：**马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；	突出教学互动、理实一体的教学理念，采用讲授式、案例式、讨论式、演讲式等方式开展理	Q1 Q2

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
	色社会主义理论体系概论	持四项基本原则、与党中央保持一致的政治素养。培养学生的社会参与意识、运用马克思主义进行观察分析和处理问题的意识，及团结协作的集体主义精神和社会责任感，培养学生开拓进取的创新意识和求真务实的实践品格。坚定“四个自信”。 **知识目标：**掌握马克思主义中国化时代化的科学内涵、历史进程、理论成果。把握马克思主义中国化时代化的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑。掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。 能力目标：培养学生运用马克思主义中国化时代化理论成果分析和解决实际问题的能力。 提高学生的批判性思维能力，使其能够独立思考和形成自己的见解。 培育学生的实践能力，使其能够将理论知识与社会实践相结合，分析社会现实重大热点问题。	**专题二：**毛泽东思想及其历史地位； **专题三：**新民主主义革命理论 **专题四：**社会主义改造理论 **专题五：**社会主义建设道路初步探索的理论成果 **专题六：**中国特色社会主义理论体系的形成发展 **专题七：**邓小平理论； **专题八：**“三个代表”重要思想； **专题九：**科学发展观； **实践模块（四选一）** **项目一：**“影视教育”； **项目二：**读原著学原文悟原理活动； **项目三：**“研究性学习”； **项目四：**社会调查。	论教学，采用读书式、写作式、竞赛式、研究式等方式进行实践教学，实行过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q3 Q4 K1 A1
9	**习近平新时代中国特色社会主义思想概论**	**素质目标：**提高学生不断深化学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的认识，形成对拥护党的领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。培养学生的使命担当意识、社会参与意识、观察分析和处理问题的意识及团结协作的集体主义精神，引导学生坚定“四个自信”，积极投身新时代伟大建设的社会实践。 **知识目标：**掌握习近平中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、历史地位	**理论模块** **专题一：**习近平新时代中国特色社会主义思想概论导论。 **专题二：**新时代坚持和发展中国特色社会主义。 **专题三：**以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴。 **专题四：**坚持党的全面领导。 **专题五：**坚持以人民为中心。 **专题六：**全面深化改革开放。	突出教学互动、理实一体的教学理念，采用讲授式、案例式、讨论式、演讲式等方式开展理论教学，采用读书式、写作式、竞赛式、研究式等方式进行实践教学，实行过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		和指导意义。掌握中国特色社会主义建设现状，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。掌握读书、研究性学习的基本方法及读后感、研究性学习报告的写作技巧。 **能力目标**：具备运用习近平中国特色社会主义思想基本原理分析和解决实际问题的能力，具备较强的探究学习能力、语言表达能力、协调沟通能力和自我管理能力。	**专题七**：推动高质量发展。 **专题八**：社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略。 **专题九**：发展全过程人民民主。 **专题十**：全面依法治国。 **专题十一**：建设社会主义文化强国。 **专题十二**：以保障和改善民生为重点加强社会建设。 **专题十三**：建设社会主义生态文明。 **专题十四**：维护和塑造国家安全。 **专题十五**：建设巩固国防和强大人民军队。 **专题十六**：坚持“一国两制”和推进祖国完全统一。 **专题十七**：中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体。 **专题十八**：全面从严治党。 **实践模块**（二选一） **项目一**：影视教育或读书活动； **项目二**：研究性学习或社会调查		
10	**体育与健康（一）（二）（三）（四）**	**素质目标**：养成良好的健身习惯，学会通过体育活动调控情绪；培养拼博精神和团队协作精神。 **知识目标**：掌握体育和健康知识；懂得营养、环境和行为习惯对身体健康的影响；掌握篮球、排球等专项体育知识；掌握常见运动创伤的紧急处理方法。 **能力目标**：具备 1-2 项运动技能；具备运动创	**必学模块（第1学期）** **项目一**：广播体操 **项目二**：素质训练 **兴趣选修模块（第2-4学期）** **项目一**：健美操 **项目二**：羽毛球 **项目三**：乓乒球 **项目四**：三大球	第 1 学期主要为恢复与提高学生的身体素质能力，加强从业工作岗位所应具有的身体素质与相关职业素养的培养；第 2-4 学期， 采取兴趣爱好分班选项教学模式，提高学生的学习动力和能力，激发学生的主动性、创造	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		伤的紧急处理能力；具备沟通协调、团队合作能力。	**项目五：**武术	性。以学习过程考核与体育技能的考核进行综合评价。	K1 A1
11	**大学生创新创业基础**	**素质目标：**培养学生的创新意识、创业精神。 **知识目标：**掌握创业项目选择、现代企业人力资源团队管理方法与技巧、市场营销基本理论和产品营销渠道开发、企业融资方法与企业财务管理、公司注册基本流程、互联网+营销模式等基本知识。 **能力目标：**具备独立进行项目分析与策划、撰写项目策划书、进行市场分析与产品营销策划、进行财务分析与风险预测的能力。	**理论模块** **项目一：**创新基础理论 **项目二：**创业基础理论； **实践模块** **项目一：**撰写创业计划书，参加互联网创业大赛； **项目二：**创业项目展示，在创新创业中心开展路演活动。	采用理论教学和实践教学相结合的方式，通过案例教学和项目路演，使学生掌握创新创业相关的理论知识和实战技能。实行过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1
12	**职业生涯规划**	**素质目标：**培养学生树立正确的职业观、择业观、创业观和成才观。 **知识目标：**掌握自我分析的基本内容与要求、职业分析与职业定位的基本方法；掌握职业生涯设计与规划的格式、基本内容、流程与技巧。 **能力目标：**具备职业生涯规划能力，具备个人职业生涯设计与规划书撰写能力。	**专题一：**树立生涯与职业意识。 第一讲 职业生涯规划概述 第二讲 职业素养展示 **专题二：**制订职业发展规划。 第三讲 职业生涯规划书的写作 第四讲 职业生涯规划作品演示 第五讲 职业生涯人物访谈 第六讲 职业生涯规划大赛 第七讲 职业素养展示。	通过专家讲座、校友讲座、实践操作和素质拓展等形式，搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，充分调动学生的主动性、积极性和创造性。以学生的职业生涯设计与规划书完成情况作为主要的考核评价内容。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1
13	**就业指导**	**素质目标：**引导学生自我分析、自我完善，树立正确的职业观、择业观，培养良好的职业素质。 **知识目标：**掌握就业形势，掌握就业政策和相关法律法规，掌握求职面试的方法与技巧、程序与步骤。 **能力目标：**具备撰写求职材料的能力，具备较强的就业竞争能力。	**专题一:**就业形势与政策 **专题二：**求职前的准备； **专题三：**求职材料的写作； **专题四：**面试方法与技巧； **专题五：**劳动合同相关知识； **专题六:**就业权益的维护； **专题七:**职场适应。	通过课件演示、视频录像、案例分析、讨论、社会调查等一系列活动，增强教学的实效性，帮助学生树立正确的职业观、择业观。以过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
14	劳动教育与劳动技能（一）	**素质目标：**培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；增强诚实劳动意识，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，具有主动充当志愿者参与公益劳动的社会责任感，培育学生不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。 **知识目标：**掌握劳动精神、劳模精神和工匠精神的内涵和实质；掌握通用劳动基本知识；掌握专业劳动基础知识。 **能力目标：**具备满足生存发展和职业发展需要的基本劳动能力。	**理论模块** **专题一：**劳动精神； **专题二：**劳模精神； **专题三：**工匠精神； **实践模块** **专题四：**劳动基础实践； **专题五：**劳动专业实践。	通过劳模讲座、网络学习、实践操作等形式，搭建多维、动态、活跃、自主的课程学习平台，充分调动学生劳动的主动性、积极性和创造性。第一学期采用线上教学形式，学时16；每学期利用开学预备周和课余时间完成劳动实践（不占正常教学时间）。第一二学期为劳动基础实践；第三-五学期为劳动专业实践课。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 A1
15	“四史”教育	**素质目标：**引导学生提升政治、思想、情感认同，坚定理想信念，厚植爱党爱国情怀。 **知识目标：**理解中国共产党的性质和宗旨；掌握新中国的性质及取得的历史成就；掌握改革开放的原因及取得的成就；掌握中国特色社会主义在世界社会主义发展进程中的历史地位。 **能力目标：**培养学生运用科学的历史观和方法论分析历史问题、辨别历史是非的能力。	**模块一：**党史（新民主主义革命时期）； **模块二：**新中国史； **模块三：**改革开放史； **模块四：**社会主义发展史。	课程主要采用线上课形式，基于在线开放课程平台开展专题教学和案例教学。课程采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，由线上教学过程中的平时成绩（学习进度分+学习习惯分+学习互动分），在线章节测试成绩和期末考试成绩构成。	Q1 Q2 Q3 K1 K2 K3 A1
16	安全教育	**素质目标：**培养学生树立正确的安全观，提升安全意识，提高维护安全的素养。 **知识目标：**系统掌握意识形态安全、人身安全、财产安全、健康安全的相关知识。 **能力目标：**将安全意识转化为自觉行动，具备维护安全的能力。	**专题一：**意识形态安全； **专题二：**人身安全； **专题三：**财产安全； **专题四：**健康安全。 **专题五：**防灾减灾安全	搭建自主学习平台，突出对学生安全意识的培养，侧重过程性考核。第一至第四学期学生通过网络方式学习安全教育知识，第四学期期末根据学生学习完成情况开展考核评价。	Q1 Q2 Q3 K2

说明：“#”标记表示通用能力证书课证融通课程。

（2）公共基础选修课程

①公共基础限选课程

表 10：无人机应用技术专业公共素质拓展课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	高职英语（二）	**素质目标：**提升学生的英语核心素养，培养学生的国际视野。 **知识目标：**了解中外职场文化和企业文化；掌握职场相关的词汇、术语等；掌握职场英语听、说、读、看、写、译方法技巧。 **能力目标：**具备基本能听懂、读懂、看懂和翻译与职业相关英文资料的能力；具备在职场环境下运用英语进行有效沟通的能力。	**模块一：**职场相关词汇术语理解； **模块二：**职场常见工作话题听说； **模块三：**职场工作与职场文化文本阅读； **模块四：**职场实用英语文体写作； **模块五：**职场常用中英文互译。	由既熟悉专业基本知识又具有较好英语听说读看写译能力的教师在设施完善的多媒体教室实施教学。教师在教学过程中应突出职场情境中的语言应用，注重对学生听、说、读、看、写、译等语言技能的综合训练，选择贴近学生生活和岗位需求的话题，创设交际情境，引导学生将英语语言知识转化为英语应用能力。采取过程性考核与终结性考核相结合的考核评价方式。	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 A2
2	应用数学	**素质目标：**培养学生具备思维严谨、逻辑性强，考虑问题悉心、全面和精益求精的数学精神。 **知识目标：**掌握函数、极限与连续、导数、微分、积分等基本概念、基本公式、基本法则；掌握相关知识的解题方法。 **能力目标：**具备一定的运算能力；能应用高等数学的思想方法和知识，解决后续课程及生产实际、生活中的相关问题。	**模块一：**基础知识 **模块二：**极限与连续； **模块三：**一元函数微分学； **模块四：**导数的应用 **模块五：**一元函数的积分学及其应用。	教师通过理论讲授、案例导入、训练等方法，选用典型案例教学，由教师提出与学生将来专业挂钩的案例，组织学生进行学习和分析，让学生明白数学知识的实用性；努力提高学生的创新能力和运用数学知识解决实际问题的能力。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。	Q2 Q3 K1 A1

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
3	**信息技术**	**素质目标：**具备一定的信息安全意识；遵守信息社会的法律法规，具有很强的民族自豪感、职业道德素养以及良好的团队协作精神；具备在智慧社会中驾驭人工智能的良好素养。 **知识目标：**熟练掌握字表处理软件中的文字、图形、表格的添加与编辑、格式与样式的设置及图文混排等相关知识与基本操作；熟练掌握电子表格中数据创建、计算、处理、美化、分析、统计等相关知识与基本操作；了解并掌握演示文稿创建、美化与动画化等基本操作；掌握利用 AI 人工智能工具实现对文本、图像、视频、音频以及高效率办公的智能处理与应用。 **能力目标：**能敏锐并准确判断信息安全问题；能灵活获取、处理、传递和应用各种信息；能灵活利用数字化工具、计算思维等方式方法解决信息社会中数字问题和逻辑问题；能利用人工智能高效处理和解决日常生活、学习和工作中的相关智能化问题。	**基础模块：** **项目 1：**计算机基础知识； **项目** 2：Word 字表处理； **项目** 3：Excel 电子表格处理； **项目** 4：PPT 演示文稿处理； **项目** 5：信息素养。 **拓展模块：** **项目** 6 人工智能 （包括 AI 赋能文本处理、AI 赋能图像处理、AI 赋能视频处理、AI 赋能音频处理、AI 赋能高效率工作等实践应用）	教师功底扎实、专业技能强；从工作、生活中找寻相关案例作业典型教学案例，并解决相关问题；在配置比较完善的理实一体机房，采用“教、学、做”三合一的教学模式进行讲授和演示，达到理论与实践相结合的教学目的；采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式进行考核，终结性考核以上机实操为主。	Q1 Q2 Q4 K2 K17 A3
4	**国家安全教育**	**素质目标：**培养学生深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，践行总体国家安全观，树立国家安全底线思维。	**模块一：**政治安全、经济安全、文化安全、社会安全； **模块二：**国土安全、军事安全、海外利益安全； **模块三：**科技安全、网络安全；	在设施完善的多媒体教室，采取参与式、体验式教学模式，采用课堂讲授、案例分析、情景模拟、小组讨论、角色扮演、任务驱动等教学方法实施教学；采取过程性考核与	Q1 Q2 Q3

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		知识目标：系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系。 **能力目标：**将国家安全意识转化为自觉行动，具备公民个体应有的维护国家安全的能力。	**模块四：**生态安全、资源安全、核安全。	终结性考核相结合的方式进行考核评价，突出对学生国家安全意识的考核。	Q7 K2 K3 A1
5	**美育**	**素质目标：**以美育人、以美化人、以美培人，培养学生正确的审美观。 **知识目标：**掌握美的表达类型和表现形式。 **能力目标：**具备正确的自然审美、科学审美和社会审美的能力。	**模块一：**爱国之美； **模块二：**敬业之美； **模块三：**诚信之美； **模块四：**友善之美； **模块五：**道德之美； **模块六：**文明之美； **模块七：**礼仪之美； **模块八：**心灵之美；	通过网络学习的形式，搭建动态、活跃、自主的课程学习平台，培养学生正确的审美观，侧重过程性考核。	Q1 Q2 K1 A2
6	**湖湘文化**	**素质目标：**增强学生对湖湘文化的认同感与归属感，厚植家国情怀，坚定文化自信；传承“心忧天下、敢为人先、经世致用、百折不挠”的湖湘精神，赓续红色血脉；涵养“湖湘工匠”精神气质，提升人文素养与审美情趣。 **知识目标：**了解湖湘文化的概念、起源、发展脉络与核心精神；掌握湖湘历史名人、学术思想、文学艺术、民俗非遗及红色文化等核心知识；理解湖湘文化的精神特质与当代价值。 **能力目标：**能够从文化角度分析和解读湖湘地域社会现象；具备文化鉴赏能力与口头、书面表达能力；能够将湖湘文化中	**模块一：**湖湘历史沿革与文化脉络； **模块二：**湖湘代表人物与思想精粹； **模块三：**湖湘红色文化与革命传统； **模块四：**湖湘民俗与非物质文化遗产； **模块五：**湖湘文学艺术成就与精神品格； **模块六：**新时代湖湘精神传承与发展；	将湖湘文化知识、优秀传统文化效结合地方文化资源进行教学。采用专题式教学、经典导读、实地考察、小组调研相结合的方式，鼓励学生进行体验式学习。充分利用本地历史文化场馆作为第二课堂。考核方式采取过程性考核（课堂参与、调研报告、小组作业）与终结性考核（课程论文或文化作品创作）相结合。	Q1、Q2、Q3、Q4、K1、K2、A1、A2

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		的优秀元素创造性应用于专业实践与日常生活。			

②公共基础任选课程

公共素质任选课程每门课 20 学时，计 1 学分。第 2-5 学期，学校根据有关文件规定，统一开设身心素质、艺术素质、人文素养、科技素养等方面的任选课程，学生至少选修其中 3 门。

2.专业（技能）课程

（1）专业（技能）基础课程

表 11：无人机应用技术专业（技能）基础课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	**机械制图及CAD(一)（二）**	**素质目标:**培养良好的团队合作精神；注重职业道德、创新能力及工匠精神的培养。 **知识目标:**掌握制图的基本知识与技能，了解国家制图标准，掌握正投影法的基础理论及其应用（点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影），机件形状的常用表达方法，标准件的绘制，零部件绘制等。 **能力目标:**能够识读和绘制中等复杂程度的机械零件图；具有阅读工程图样的基本能力。	**项目一:**制图的基本知识与基本技能； **项目二:**立体的投影及表面交线； **项目三:**组合体； **项目四:**轴测投影。 **项目五:**机件的表达方法； **项目六:**标准件和常用件； **项目七:**零件图； **项目八：**AUTOCAD基本图形绘制	在绘图测绘室展开教学，通过教师示范、学生操作，学生提问、教师解答指导的教学互动组织教学；采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价，突出识图和绘图能力考核。	Q1 Q2 Q3 Q4 K4 A1 A7

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
2	**●★电工电子技术应用**	**素质目标:**培养具有规范化操作、安全文明生产、节约成本、精益求精的意识。树立热爱科学、实事求是的学风，培养创新意识。 **知识目标:**掌握电路的基本知识和分析方法；了解交流电路和常用电子元器件在企业的应用及对电气设备的影响。 **能力目标:**具有电路分析的能力;具有电子元器件的检测与应用能力。	模块一:电路基本知识与基本定律应用； 模块二:正弦交流电路分析方法； 模块三:三相交流电路的联接； 模块四:电路的动态过程分析； 模块五:常用电子元件的结构、特性和应用； 模块六:异步电动机的使用； 模块七:逻辑门电路； 模块八:组合逻辑电路。	电子相关专业的专业教师；在电工电子实训室，运用实物和多媒体教学手段直观演示教学内容；运用小组学习、讨论、交流生活经验等方式深化学习内容；采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q2 Q3 Q4 K5 A7
3	**无人机导论与飞行法规**	**素质目标:**践行“忠诚担当的政治品格，严谨科学的专业精神，团结协作的工作作风，敬业奉献的职业操守”当代民航精神，具有高度的民航安全意识。 **知识目标:**认识航空,掌握无人机在航空中的重要地位和飞行法规。 **能力目标:**具有无人机应用的初步能力。	**模块一:**认识航空； **模块二:**飞机的飞行原理； **模块三:**无人机的应用； **模块四:**无人机飞行法规。	运用实物和多媒体教学手段直观演示教学内容；运用小组学习、讨论、交流生活经验等方式深化学习内容；采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K2 K3 A1 A4
4	**无人机模拟操控与实飞入门**	**素质目标:**培养认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风，形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯。 **知识目标**:掌握无人机全数字仿真系统的原理和使用方法；仿真	**模块一：**无人机仿真技术概述； **模块二：**无人机全数字仿真系统的原理和使用方法； **模块三：**无人机仿真案例的设计方法； **模块四：**仿真验证与实际飞行相结合的工程化试飞方法；	由具备丰富的无人机飞行实践经验，又熟悉无人机仿真技术的老师承担教学任务。在无人机模拟仿真实训中心采用任务驱动式教学，将教学内容融入到工作任务中，采取过程性考核与终结性考核相结合的	Q1 Q2 Q3 Q4 Q8 K14

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		验证与实际飞行相结合的工程化试飞方法。 **能力目标:**能够模拟操控无人机的起飞降落、平飞、转向、悬停、四边航线、圆航线等。	**模块五：**无人机起飞、降落、平飞、转向、悬停的仿真。	方式进行考核评价。	A3 A5 A9
5	**传感器与检测技术**	**素质目标:**具有工匠精神和创新思维，有较强的安全意识、集体意识和团队合作精神。 **知识目标:**了解传感器及检测技术的基本知识、掌握不同工作原理的传感器在不同领域中的应用。 **能力目标:**具备分析传感器在实际应用中的作用的能力。	**模块一:**传感器及检测技术的基本知识； **模块二:**化工生产过中传感器的应用； **模块三:**自动化生产线中传感器的应用； **模块四:**智能楼宇监控系统中传感器的应用； **模块五:**工程实践创新项目中传感器的应用。	由有 2 年以上教学经验、有生产一线工作经验，能胜任传感器教学的老师承担教学任务，在设施完善的理实一体多媒体教室，采用启发式、任务驱动式、情境式、项目式等教学法教学。课程考核采取过程考核与终结性考核相结合的方式。	Q1 Q2 Q3 Q4 K7 A1 A3
6	**单片机与嵌人式系统**	**素质目标:**有良好的团队合作精神，勇于奋斗、乐于向上，有较强的职业生涯规划意识和创新创业意识。 **知识目标:**掌握单片机的基本结构；掌握单片机程序设计方法及典型程序的设计；掌握 keil、protus 等相关软件的使用。 **能力目标:**具备应用单片机改造设计自动化控制设备的能力，具备应用单片机开发小型电子产品的能力，提升学生分析问题、解决问题的能力。	**模块一:**单片机的基本结构; **模块二:**Keil、proteus 软件的使用及程序下载方法; **模块三:**C 程序设计基础; **模块四:**基于单片机的电子作品设计与制作技巧； **模块五:**单片机扩展设计及综合应用实例的设计与制作。	由具备 2 年以上单片机应用设计工作经验的教师授课，在设施完善的理实一体多媒体教室，采用启发式、任务驱动式、；情境式、项目式等教学法。课程考核以项目案例设计的、制作调试为主。	Q1 Q2 Q3 Q4 K8 A1 A5

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
2	●★电工电子技术应用	**素质目标:**培养具有规范化操作、安全文明生产、节约成本、精益求精的意识。树立热爱科学、实事求是的学风，培养创新意识。 **知识目标:**掌握电路的基本知识和分析方法；了解交流电路和常用电子元器件在企业的应用及对电气设备的影响。 **能力目标:**具有电路分析的能力;具有电子元器件的检测与应用能力。	模块一:电路基本知识与基本定律应用； 模块二:正弦交流电路分析方法； 模块三:三相交流电路的联接； 模块四:电路的动态过程分析； 模块五:常用电子元件的结构、特性和应用； 模块六:异步电动机的使用； 模块七:逻辑门电路； 模块八:组合逻辑电路。	电子相关专业的专业教师；在电工电子实训室，运用实物和多媒体教学手段直观演示教学内容；运用小组学习、讨论、交流生活经验等方式深化学习内容；采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q2 Q3 Q4 K5 A7

（2）专业（技能）核心课程

表 12：无人机应用技术专业（技能）核心课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	▲无人机空气动力学与飞行原理	**素质目标**:培养学生不断学习前沿知识的意识，创新意识，严谨的求学精神。 **知识目标**:掌握无人机空气动力学基础知识；无人机飞行原理与翼型特性等知识。 **能力目标**:能完成无人机的飞行性能分析，具备将所学空气动力学知识与飞行基础理论进行创新设计的能力。	**模块一：**无人机空气动力学基础知识； **模块二：**无人机飞行原理与翼型特性； **模块三：**固定翼无人机空气动力学； **模块四：**固定翼无人机飞行平衡、稳定性和操纵性； **模块五：** 固定翼无人机的飞行性能分析。	由具备丰富的航空动力学基础知识、无人机飞行经验的教师任教。在理实一体多媒体教室，采用启发式、任务驱动式、情境式、等教学法，注重工匠精神养成。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K9 A1 A5

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
2	**▲无人机结构与系统**	**素质目标:**具备信息素养、工匠精神、创新思维。养成严谨认真，一丝不苟的工作态度。 **知识目标:**掌握无人机系统、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。 **能力目标:**能进行无人机的组装与调试。	**模块一：**无人机系统概述； **模块二：**无人机结构与飞行原理； **模块三：**无人机动力装置； **模块四：**无人机飞控系统； **模块五：**无人机导航系统。	由具备丰富的无人机系统基础知识、无人机的组装与调试经验的教师任教。在设施理实一体多媒体教室，采用启发式、任务驱动式、情境式、项目式等教学法。课程考核采取理论与实操相结合的方式。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K10 A1 A5 A7
3	**▲★无人机组装调试与检修**	**素质目标:**树立质量意识与安全意识；培养良好的职业道德、职业规范；培养团队合作精神、工匠精神。 **知识目标:**了解无人机的结构组成及常见部件的功能，熟悉各类工具的使用及材料的使用；掌握机械拼装工艺及电气组装工艺；熟悉无人机常见故障原因及排除方法；熟悉飞行前装机检查、热机检查以及飞行后收 场检查流程和方法。 **能力目标:**能正确地组装与调试无人机；具有对无人机进行飞行前和飞行后维护保养的能力。	**模块一：**无人机组装常用工具的使用； **模块二：**无人机组装调试工具材料及安全操作 **模块三：**无人机组装调试工艺； **模块四：**支撑系统安装； **模块五：**动力系统组装调试； **模块六：**无人机总装与调试； **模块七：**无人机检修与维护。	由具备丰富无人机组装调试经验的老师承担教学任务。在无人机装调实训室进行理实一体化的项目式教学，注重工匠精神养成。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K15 A1 A8
4	**▲★※无人机飞行控制技术**	**素质目标:**培养严谨的航空安全意识；强化团队协作与沟通能力；树立规范操作与标准化作业的职	**模块一：**飞控系统基础； **模块二：**飞行控制理论；	由具备丰富无人机飞行实践经验的老师承担教学任务。在无人机飞行训练管理中心，采用任务驱动式、	Q1 Q2 Q3

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		业习惯 **知识目标**:掌握飞控的硬件组成与功能；理解飞行控制原理；熟悉主流飞控软件的操作逻辑；了解民航法规对飞控系统的安全要求。 **能力目标**:能独立完成飞控硬件安装与固件烧录；能使用地面站软件配置飞行参数；能进行飞行模式切换、航线规划及紧急情况处理；具备飞控系统常见故障分析与排除能力。	**模块三：**飞控硬件与安装； **模块四：**飞控软件配置； **模块五：**飞行任务与导航； **模块六：**飞控故障诊断与维护。	情境式、项目式等教学法。考核采用理论与实践相结合的方式。	Q4 Q7 Q8 K11 K12 A3 A4 A6 A9
5	**▲无人机航拍航测技术**	**素质目标**:树立质量意识与安全意识；培养良好的职业道德、职业规范；培养团队合作精神、工匠精神。 **知识目标**:掌握飞行器基础知识与安全，无人机航拍摄影与测绘基础知识；熟悉无人机航拍与测绘专业设备、航拍与测绘流程、相关知识与方法。 **能力目标**:能使用无人机拍摄静态照片、动态视频和后期的常规处理；能使用无人机进行遥感测绘。	**模块一：**无人机航拍摄影与测绘基础； **模块二：**无人机航拍航测中的飞行安全； **模块三：**航拍航测设备配件准备； **模块四：**航拍航测飞行操作及技巧； **模块五：**后期常规处理。	教师需具备较丰富的无人机航拍测绘知识与应用经验景。教学过程融入思政，将立德树人贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法、案例教学法。建议教学情景选取航拍测绘设计日常工作情景；以无人机适用的航拍测绘设计中常用手段及方法以及等典型工作任务设计教学案例。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K13 K14 A1 A10 A12

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
6	**▲★※无人机植保应用技术**	**素质目标：**培养吃苦耐劳，扎根农村和服务三农的奉献精神。 **知识目标：**掌握无人机植保相关知识。 **能力目标：**能正确使用植保无人机进行作业。	**模块一：**多旋翼植保无人机的基础知识； **模块二：**植保无人机的组成与操作； **模块三：**植保无人机的作业解析； **模块四：**植保无人机维护保养。	教师需具备较丰富的植保无人机知识，教学以案例教学为主。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K13 K14 K16 A1 A12
7	**无人机地面站与任务规划**	**素质目标:**具备工匠精神；具有合作精神和管理协调能力；具有自我学习能力和创造力。 **知识目标：**熟悉典型的地面站软件；熟悉地面站的典型功能；熟悉任务规划主要功能；熟悉常用的任务规划方法。 **能力目标：**具有熟练安装地面站软件的能力；具有熟练使用地面站软件的能力；能够对无人机作业任务进行航线规划；具有熟练使用地面站软件对无人机进行超视距操控飞行的能力。	**项目一：**无人机地面站安装； **项目二：**无人机地面站的使用； **项目三：**无人机作业航线规划； **项目四：**无人机超视距飞行。	教师需具备较丰富的无人机地面站安装使用和航线规划知识与应用经验。教学过程融入思政，将立德树人贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法、案例教学法。建议教学情景选取航拍设计日常工作情景；以无人机适用的航拍设计中常用手段及方法以及等典型工作任务设计教学案例。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K2 K12 A1 A3 A10

（3）集中实践课程

表 13：无人机应用技术专业（技能）集中实践课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	●金工实习	**素质目标：**养成热爱劳动，行为规范的良好专业素养；具有质量和安全意识;培养学生的工程意识、动手能力、创新精神。 **知识目标：**了解工业生产中机械零件制造的一般过程。 **能力目标：**能够合理使用相关工量具，完成工作任务要求。	**任务一：**手动工量具的使用； **任务二：**下料与划线操作； **任务三：**零件的锯削加工； **任务四：**零件的錾削加工； **任务五：**零件的锉削加工； **任务六：**配合零件的加工。	由实践丰富经验的双师型教师在钳工实训车间，以任务驱动方式进行现场实践教学，结合钳工职业资格考核内容。学生获得钳工四级证书可以免修该课程。	Q2 Q3 Q4 K4 A1
2	●电工电子技术实训	**素质目标:**养成热爱劳动，行为规范的良好专业素养；养成严谨、认真、精益求精的工匠精神，具备安全操作,现场 6S 等职业素养。 **知识目标:**认识各类电子元件。 **能力目标:**能正确使用各种电工工具和电工仪器仪表；能分析电动机，变压器的结构、工作原理和额定参数；能检修电动机、变压器常见故障。	**任务一**:电工常用工具及电子仪器使用； **任务二**:直、交流电路的分析与参数计算； **任务三:**常用低压电器及电动机简单控制电路的接线； **任务四**:电子元件的检测及使用； **任务五**:一般放大电路的安装调试。	具备电工电子实训室；通过项目案例把学生引向实践，使学生能主动地学习。运用小组学习、讨论、交流生活经验等方式深化学习内容。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q2 Q3 Q4 K3 K5 A1 A4 A7
3	★无人机模拟仿真实训	**素质目标:**具有无人机行业发展素养，不断学习，不断提升自己；具有无人机应用创新创意素养。 **知识目标：**掌握无人机飞行技术的基本知识与方法；仿真验证与实际飞行相结合的试飞方法。	**任务一**:多旋翼起飞与降落训练； **任务二**:多旋翼对尾对头悬停训练； **任务三**:多旋翼左右侧悬停飞行训练； **任务四**:多旋翼航线动作训练； **任务五**:固定翼着陆训练； **任务六**:固定翼正方形航线飞行训练；	由具备丰富无人机仿真与飞行实践经验的老师承担实训任务。在无人机仿真实训室，采用任务驱动式教学法。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q8 K14

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		能力目标:能够模拟操控无人机的起飞降落、悬停、转向、四边航线、圆航线等。	**任务七**:固定翼 8 字航线飞行训练。		A3 A5 A9
4	**★无人机组装调试与检修实训**	**素质目标:**树立质量意识与安全意识；培养良好的职业道德、职业规范；培养团队合作精神、工匠精神。 **知识目标:**熟悉各类工具的使用及材料的使用；掌握机械拼装工艺及电气组装工艺；熟悉无人机常见故障原因及排除方法；熟悉飞行前后检查流程和方法。 **能力目标:**能正确地组装与调试无人机；具有对无人机进行飞行前和飞行后维护保养的能力。	**任务一：**无人机组装常用工具的使用； **任务二：**无人机导线焊接； **任务三：**动力系统与机体的拆解与组装； **任务四：**无人机总装与调试； **任务五：**无人机检修与维护； **任务六：**飞行测试。	依托校内娄底职院——精飞智能无人机产教融合基地，在学校和企业导师的指导下，采取“任务驱动，产训结合”的教学模式，按照岗位要求，让学生分组协作完成教学任务。实行过程性考核评价与终结性考核评价相结合的方式。	Q2 Q3 Q4 Q7 K2 K15 A1 A8
5	**★无人机操控训练**	**素质目标:**树立质量意识与安全意识；培养良好的职业道德、职业规范；培养团队合作精神。 **知识目标:**掌握无人机操控、地面站航线规划相关知识。 **能力目标:**具备操控无人机视距内飞行、地面站操控、超视距飞行技能。	**任务一**:无人机地面站航线规划； **任务二：**无人机视距内飞行； **任务三：**地面站操控； **任务四：**无人机超视距飞行。	依托无人机产教融合基地，在学校和企业导师的指导下，采取“任务驱动，产训结合”的教学模式，按照工作流程及岗位要求，让学生分组协作完成教学任务。实行过程性考核评价与终结性考核评价相结合的方式。	Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K12 A1 A4 A8
6	**★※专业综合实训**	**素质目标:**养成热爱劳动，行为规范的良好专业素养；具有质量和安全意识;养成认真严谨的良好	**任务一**:无人机检测、故障分析和维护； **任务二**:无人机航迹规划、作业飞行； **任务三**:无人机植保作业；	依托校内无人机产教融合基地，在学校和企业导师的指导下,采取“任务驱动，产训结合”的教学模式，	Q1 Q2 Q3

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		职业素养及一丝不苟的工匠精神。具备现场 6S 职业素养。 **知识目标:**掌握植保、固定翼无人机应用的综合知识。 **能力目标:**培养学生理论结合实践的能力，将所学专业知识转化为实践项目。	**任务四**:航拍、航测任务作业和数据处理。	按照工作流程及岗位要求，让学生分组协作完成教学任务。实行过程性考核评价与终结性考核评价相结合的方式。	Q4 Q7 K3 K14 K15 K16 A1 A3 A5 A9 A10 A11 A12
7	**岗位实习(跟岗)**	**素质目标：**形成诚信、爱岗敬业、科学、严谨的工作态度和较强的安全、质量、效率及环保意识，培养良好的职业素养，为就业奠定良好的基础。 **知识目标：**掌握跟岗实习企业概况、组织机构、规章制度；掌握跟岗实习企业的主要业务、工作流程；掌握无人机装调检修等相关知识。 **能力目标：**具备无人机装配与调试、维护与维修、飞行操控、遥感数据采集与处理等专业技能。	**模块一：**企业认知； **模块二：**无人机装配与调试； **模块三：**无人机维护与维修。	教师应具备双师素质，有无人机应用方面的企业实践经验。任务驱动，采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K3 K10 K13 K15 K16 A1 A2 A3 A4

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
					A5 A6 A7 A10 A11 A12
8	毕业设计	**素质目标:**养成严谨、认真、精益求精的工匠精神。具备妥善处理挫折及失败的心理素质。 **知识目标:**掌握无人机操控、装配调试、维护维修、植保应用的综合知识。 **能力目标:**将所学专业知识转化为实际方案或作品。	**任务一**:毕业设计选题； **任务二**:毕业设计任务书指导； **任务三**:毕业设计方案指导； **任务四**:毕业设计过程指导； **任务五**:毕业设计说明书撰写指导。 **任务六：**毕业设计材料整理；毕业设计答辩。	教师需具备相关指导能力，能针对毕业设计过程中学生的疑问进行答疑解惑，具备完成毕业设计作品所需的材料、场地及设备；注重引导为主。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q1-Q4 K1-K17 A1-A12
9	岗位实习	**素质目标:**养成热爱劳动，行为规范的良好专业素养；具备崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信品德；具有社会责任感和社会参与意识；具有安全意识和创新思维。 **知识目标:**掌握工作岗位的设置情况，每个岗位对应的工作任务，每个任务的工作内容和工作流程。 **能力目标:**将所学专业知识应用到实际企业中，提升学生的岗位竞争力。	**任务一**:企业文化及规章制度； **任务二:**岗位工作职责及工作流程； **任务三:**安全及质量； **任务四**:6S 管理； **任务五:**实习总结及汇报。	指导教师必须具备企业工作经历，熟练掌握电脑及相关软件，及时掌握学生生活、工作及心理状态，能够合理合规解决学生在实习期间的困难和疑惑。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q1-Q4 K1-K17 A1-A12

（4）专业（技能）拓展课程

①专业（技能）限选课程

表 14:无人机应用技术专业（技能）限选课程开设表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
1	●创新创业实战	**素质目标:**具备创新意识、团队协作意识，和良好的心理素质。 **知识目标:**掌握开展创新、创业活动所需的基本知识；掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法。 **能力目标:**能自觉遵循创业规律，将所学专业技能转化为实际项目，积极投身创业实践。	**任务一:**创业、创新与创业管理； **任务二:**创业项目书; **任务三:**创业风险与危机管理； **任务四:**专业技术创新案例； **任务五:**创新创业项目规划及实践。	教师需具备丰富的专业技术功底及创新创业经验，教学以案例教学为主。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A4 A5	
2	现代农业机械	**素质目标：**培养吃苦耐劳，扎根农村和服务三农的奉献精神。 **知识目标：**了解各种农业机械的种类、用途和特点。 **能力目标：**能掌握各种农业机械的结构及工作原理，能初步判断各农业机械的常见故障及排除方法。	**项目一：**绪论; **项目二：**耕地机械; **项目三：**整地机械; **项目四：**水稻栽植机械; **项目五：**谷物收获机械； **项目六：**农副产品加工机械； **项目七：**植保机械。	以娄底农机企业的设备为案例，以任务引领、项目驱动、校企融合、突出实战为课程指导思想，以学--做-用-评为基本教学流程，将课程思政需融入整个教学过程，实行过程性考核评价与终结性考核评价相结合的方式。	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 K3 K17 A1 A5	
3	逆向工程与 3D 打印技术	**素质目标：**具有适应信息时代的意识；具有规范化操作意识、节约意识、环保意识。 **知识目标：**掌握逆向工程与 3D 打印技术的系统组成、工作流程、软	项目一：认识逆向工程与 3D 打印技术； 项目二：零件表面数据采集与处理； 项目三：基于点云数据的逆向	教师具有产品造型设计与外观设计经验，具备专用机房和 3D 打印设备，开展理实一体化教学；教学过程以项目驱动为主，突出学生的主体地位。采用过程	Q1 Q2 Q3 Q4 K4	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
		件操作及 3D 打印等知识。 **能力目标：**具有逆向制造技术领域加工、控制、制造的思维方法，多学科的融合能力和应用能力。	建模； 项目四：3D 打印技术实践应用；	性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	A6	
4	**机电产品三维设计**	**素质目标：**具有科学、严谨的工作作风；开发学生的审美能力和创新思维能力。 **知识目标：**了解计算机辅助设计与制造的学习领域和工作领域等专业知识与技能。 **能力目标：**能够熟练地使用计算机辅助设计软件与专业技术，培养学生具备产品计算机辅助设计的实际工作技能。	**项目一：**设计软件基本操作； **项目二：**草图绘制； **项目三：**特征建模； **项目四：**机械零件设计； **项目五：**装配体创建； **项目六：**工程图的创建； **项目七：**收割机举升机构设计。	由具有机电产品三维设计能力的教师，在具备专用机房开展理实一体化教学；教学过程以项目驱动为主，突出学生的主体地位。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q1 Q2 Q3 Q6 Q7 K4 A3 A7	
5	**无人机专业英语**	**素质目标：**激发学生学习无人机专业英语的兴趣，树立服务无人机行业国际化发展的意识 **知识目标：**掌握无人机系统、飞行控制、航测植保、法规标准等核心领域的专业词汇与术语。熟悉无人机技术文档、操作手册、产品说明书、故障报告等英文文本的结构与表达规范。 **能力目标：**能熟练阅读并理解无人机专业英文技术文档、操作手册及学术文献摘要。能准确撰写简单的无人机设备操作说明、故障报告及项目汇报英文文本。	**项目一：**无人机专业核心词汇 **项目二：**无人机技术文档模块 **项目三：**农林植保无人机作业指令与报告	由具备无人机专业背景与英语教学能力的教师授课，采用“词汇精讲 + 文档精读 + 场景演练” 的理实一体化模式，突出学生主体地位。以项目驱动为主，结合案例教学、小组讨论、角色扮演等方式，强化听说读写综合能力。采用过程性考核与结果性考核相结合，包括词汇测试、文档翻译、口语对话、综合报告等，全面评价学生专业英语应用能力	Q1 Q2 Q3 K17 A13	

②专业（技能）任选课程

表 15:无人机应用技术专业（技能）任选课程开设表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
1	Python 应用基础	**素质目标：**培养学生严谨的安全操作意识、团队协作精神与创新思维，树立无人机集群作业的职业责任感。 **知识目标：**掌握无人机编队飞行的核心原理：通信组网、相对定位、队形控制、避障算法等基础理论。熟悉多机协同作业流程、安全规范与行业应用场景。了解国内外编队飞行技术标准、仿真平台与主流硬件 / 软件方案。 **能力目标：**能独立完成多无人机编队的参数配置、航线规划与队形切换操作。能进行编队飞行仿真调试、故障排查与应急处置。能设计并实现简单的多机协同任务（如编队表演、区域巡检、精准播撒）。	**模块一：**Python 语言基础语法； **模块二：**基本数据类型； **模块三：**组合数据类型； **模块四：**简单程序设计； **模块五：**Python 语言无人机应用程序设计。	由具备两年以上 Python 语言程序设计工作经历的“双师型”教师，在理实一体化教学机房中，进行“理论+实操”教学。	Q1 Q2 Q3 Q4 K8 A1 A3	学生根据兴趣爱好，从中任选 2 门课程学习。
2	无人机编队飞行	**素质目标：**具有自主学习能力，能与时俱进地学习本专业的最新知识；具有创新与创业能力；具有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。	**项目一：无人机编队基础** **项目二：无人机编队控制** **项目三:无人机编队仿真与实操** **项目四：无人机编队应用**	由具备无人机集群控制与工程实践经验的教师授课，在专用无人机实训场地开展理实一体化教学，突出学生主体地位与团队协作。以项目驱动为主，结合仿真演练、分组实	Q1 Q2 Q3 Q4 K18	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
		知识目标：掌握 Python 语言基础语法；理解基本数据类型；理解组合数据类型。 **能力目标：**能够正确地安装软件；能够读懂 Python 程序；能够利用 Python 语言进行简单的无人机应用程序设计		操、案例分析、故障复盘等方式，强化 “理论 - 仿真 - 实飞” 闭环训练。严格执行空域报备与飞行安全规范，所有实飞训练必须在合规空域内进行，配备应急干预手段。采用过程性考核（仿真调试、日常操作、安全记录）与结果性考核（编队任务完成度、队形精度、任务报告）相结合，全面评价学生编队飞行综合能力。	A14	
3	**无人机设计与制作**	**素质目标：**具有良好的职业道德及爱岗敬业精神；具有自学能力；具有团队意识与合作精神；具有创新意识和创新能力；具有运用所学知识解决实际问题的能力。 **知识目标：**熟悉无人机类型及零部件类型；掌握常规无人机图样绘制方法；掌握无人机的制作工具使用方法；掌握无人机制作及耗材使用；掌握无人机的调试与试飞。 **能力目标：**会使用三维实体建模软件进行简单结构建模；会使用无人机装调过程中所用到的常用工具；掌握无人机调试具体步骤和试飞操作流程。	**模块一:**无人机构造及原理； **模块二:**无人机类型及零部件类型； **模块三:**无人机图样； **模块四:**无人机制作工具； **模块五:**无人机设计与制作； **模块六:**无人机调试与试飞。	**条件要求：**课程实践性很强，教学需在无人机专业实训室内进行，实训室需配备安装有三维实体建模软、无人机调试等软件的电脑，制作无人机所需的零部件及加工工具和耗材，无人机调试和实飞场地。 **教学方法：**理实一体教学，采用“任务驱动，案例教学”，分小组指导学生动手设计制作无人机为主。 **师资要求：**会使用三维实体建模软件，有过无人机设计开发经验。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K2 K4-K13 K16 A1 A3 A4 A5 A8	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
4	**无人机通信与导航**	**素质目标:**树立质量意识与安全意识；培养良好的职业道德、职业规范；培养团队合作精神、工匠精神。 **知识目标:**掌握无人机各种导航系统的组成、原理及应用与遥测遥控通信基础知识。 **能力目标:**能根据任务需求进行数据链路配置、基本导航设置和无人机通信调试。	**模块一：**无人机导航概述； **模块二:**无线电导航定位技术； **模块三：**卫星导航系统； **模块四：**北斗卫星导航系统； **模块五:**无人机遥测遥控通信； **模块六:**无人机导航技术应用。	教师需具备较丰富的无人机通信与导航基础知识与实践经验，能够解决现场问题。教学以案例教学为主，采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q1 Q2 Q3 Q4 K8 A1 A3 K12 K16 A11 A12	

说明：“●”标记表示专业群共享课程，“▲”标记表示专业核心课程，“★”标记表示职业技能等级证书课证融通课程，“※”标记表示企业（订单）课程。

七、教学时间安排表

表 16：无人机应用技术专业教学时间安排表

学年	学期	总周数	学期周数分配								
			时序教学	周序教学						机动	复习考试
				军事技能	专项实训	综合实训	毕业设计	认识实习	岗位实习		
第一学年	1	20	14	3	1					1	1
	2	20	16		2					1	1
	2.3										
第二学年	3	20	17		1					1	1
	3.4										
	4	20	17		1					1	1
	4.5										
第三学年	5	20	12			2	4			1	1
	5.6	4							4		
	6	20							20		
合计		124	76	3	5	2	4		24	5	5

八、教学进程总体安排

（一）教学进程安排

教学进程安排见附录 1。

（二）集中实践教学安排

表 17：无人机应用技术专业集中实践教学环节安排表

课程性质	实践（实训）名称	开设学期	周数	备注
公共基础实践	军事技能	1	3	
专业（技能）实践	金工实习	1	1	
	电工电子技术实训	2	1	
	无人机模拟仿真实训	2	1	
	无人机组装调试与检修实训	3	1	
	无人机操控训练	4	1	
	专业综合实训	5	2	
	毕业设计	5	4	
	岗位实习	5.6、6	24	

（三）教学执行计划

表 18：无人机应用技术专业教学执行计划表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	▲	▲	▲	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
1.2	&	&	&	&																
2	⊙	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	※
2.3	&	&	&	&	&	&	&													
3	⊙	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
3.4	&	&	&	&																
4	⊙	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
4.5	●	●	●	●																
5	⊙	★	★	■	■	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	□	□	□	□	※
5.6	●	●	●	●																
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

备注：1.每周的教学任务用符号表示；

2.各符号表示的含义如下：⑴军事技能▲；⑵时序教学★；⑶专项实训◎；⑷综合实训■；⑸毕业设计□；⑹认识实习△；⑺岗位实习●；⑻考试※；⑼假期&；⑽教学准备⊙。

（四）学时、学分分配

表 19：无人机应用技术专业教学学时、学分分配与分析表

课程性质			学分	学时		
				总学时	理论（含自主学习）	实践
公共基础课程	必修课程		41.5	668	386 （含自主学习 116）	282
	选修课程	限选课程	15	240	184（含自主学习 64）	56
		任选课程	3	60	60	0
专业（技能）课程	必修课程	专业（技能）基础课程	21	348	216	132
		专业（技能）核心课程	27.5	424	292	132
		集中实践课程	39	868		868
	选修课程	限选课程	10.5	160	84	76
		任选课程	5	76	36	40
合计			160.5	2812	1238（含自主学习 180）	1574

学时比例分析	课程性质	学时小计	比例（%）	课程性质	学时小计	比例（%）
	公共基础课程	936	33.3	专业（技能）课程	1876	66.7
	必修课	2308	82.1	选修课	536	17.9
	理论学时	1258	44.0	实践学时	1586	56.0

说明：1.总学时=理论（含自主学习）学时+实践学时；

2.学时比例保留一位小数，学时比例关系为：理论学时比例+实践学时比例=1，其中实践学时比例不能低于 50%。

九、师资队伍

1.队伍结构

根据无人机应用技术专业教学要求，学生数与本专业专任教师数比例不高于 16：1，双师素质教师占专业教师比例不低于 70%，专业教师队伍考虑职称、年龄、背景，形成合理的梯队结构。

2.专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外无人机行业、专业发展动态，能广泛联系行业企业，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，在无人机领域具有一定的专业影响力。

3.专任教师

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；弘扬和践行当代民航精神；具有无人机应用技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

从湖南精飞智能科技有限公司等无人机相关行业企业聘任，须具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，承担无人机应用技术专业课程实践教学，开展校企导师联合授课、联合指导、培训考证和技能竞赛，逐步提高兼职教师占比，兼职教师每学年承担专业课程教学、技能竞赛训练等不少于 160 课时。

表 20：无人机应用技术专业教学团队一览表

专任教师结构									兼职教师
类别			职称			学历			
专业带头人	骨干教师	“双师”教师	高级	中级	初级	博士	硕士	本科	
1	4	8	5	3	2	0	6	4	6

表 21：无人机应用技术专业师资配置要求一览表

序号	课程名称	教师要求		
		专职/兼职数量	学历/职称	能力素质
1	机械制图	1/0	本科及以上/助讲及以上	具有装配图阅读、绘制能力，有比较强的驾驭课堂能力。
2	电工电子技术应用	1/0	本科及以上/助讲及以上	具有电工基础与电子技术理论知识，有电气安装和电子产品装配的实践操作技能。
3	无人机导论与飞行法规	1/1	本科及以上/讲师及以上	熟悉无人机相关职业标准、企业技术标准、飞行法规，且具备3年以上工作经历。
4	无人机模拟操控与实飞入门	1/0	本科及以上/讲师及以上	熟练掌握无人机模拟操控与实飞理论及实践知识，有2年以上相关实践经验。
5	传感器与检测技术	1/0	本科及以上/讲师及以上	掌握主流传感器及智能传感器的功能及应用，有实践经验。
6	单片机与嵌人式系统	1/1	本科及以上/讲师及以上	具备单片机设计2年以上现场工作经验或者从事3年以上单片机、检测技术实践指导。
7	无人机空气动力学与飞行原理	1/1	本科及以上/讲师及以上	具有无人机空气动力学与飞行理论及实践知识，有2年以上相关实践经验。
8	无人机结构与系统	1/1	本科及以上/讲师及以上	熟练掌握无人机结构与系统理论知识，有2年以上相关实践经验。
9	无人机组装调试与检修	2/1	本科及以上/讲师及以上	具有相关企业经验，熟练掌握无人机组装调试与检修操作技能。
10	无人机飞行控制技术	1/1	本科及以上/讲师及以上	熟练掌握无人机飞行控制技术理论知识，有2年以上相关实践经验。
11	无人机航拍航测技术	1/1	本科及以上/讲师及以上	熟练掌握无人机航拍测绘技术理论知识，有2年以上相关实践经验。
12	无人机植保应用技术	1/1	本科及以上/讲师及以上	具有2年以上无人机性植保应用经验。
13	金工实习	1/0	本科及以上/技师	工作3年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师。
14	电工电子技术实训	1/0	本科以上/助讲以上	具有电工基础与电子技术理论知识，有电气安装和电子产品装配的实践操作技能。
15	无人机模拟仿真实训	1/1	本科及以上/讲师、技师及以上	具有相关企业经验，熟练掌握无人机模拟仿真操作技能。
16	无人机组装调试与检修实训	2/1	本科及以上/讲师、技师及以上	具有相关企业经验，熟练掌握无人机组装调试与检修操作技能。
17	无人机操控训练	2/1	本科及以上/讲师、技师及以上	具有相关企业经验，熟练掌握无人机操控技能。
18	专业综合实训	2/1	本科及以上/讲师、技师及以上	具有无人机应用、组装调试、检测与维修等群体技术的专业知识和技能。
19	毕业设计	6/3	本科及以上/讲师及以上	有丰富的无人机行业从业经验或实际项目的设计、分析能力。
20	岗位实习	1/2	本科及以上/技师、工程师	工作5年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师。

十、教学条件

1.教学设施

（1）专业教室基本要求

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。

（2）校内外实验、实训场所基本要求

校内实训室能满足 50 人/班同时开展实训教学的要求。在实训教学场所墙壁、地面等布置有关无人机应用专业技术发展历史、实训工艺要求、专业新技术规范、安全操作要求、大国工匠精神等课程思政教育内容，并以“真设备、真项目、真要求”的真实性集成，营造与生产工作现场相一致的职业教育环境，实现与企业生产现场无缝对接。

为了推动专业教育与产业发展紧密结合，提高学生的实践能力和专业技能，优化教育资源的配置，与湖南精飞智能科技有限公司共建无人机产教融合基地，打造“产教融合、校企协同共育”的联合培育生态链。学校投入场地并自建无人机组装与调试和无人机飞行操控 2 个实训室；精飞智能负责基地外场和内场建设，外场按飞行实操考场标准建成飞行基地，内场包括无人机科普体验馆、技术研发中心、无人机展览馆和电化教室。依托校内无人机产教融合基地，校企双方能共同开展实践教学、社会服务和技术研发等活动。无人机应用技术专业的校内实训室如表 22 所示。

表 22：无人机应用技术专业校内实训室配置要求

序号	实训室名称	主要实训项目	配置要求		服务课程
			主要设备/仪器	人数/工位	
1	钳工实训室	钳工基本加工方法；钳工常用工、量具使用；钳工操作技能实训。	配备具有台虎钳的双人钳工工作台、台式钻床、划线平台等。	50/50	金工实习
2	电工操作实训室	电工测量仪表基本操作训练;常用元件识别与检测；电位值、电压值的测定；基尔霍夫定律等定理验征；三相异步电动机、无人机常用直流电机的起动与控制等。	配备电路试验箱、示波器、万用表、兆欧表、电烙铁、直流稳压电源、三相异步电动机、无人机常用直流电机等。	50/25	电工电子技术应用
3	电子实训室	电阻、电容、电感、二极管、三极管、场效应管、变频器、电调等表面安装电子元器件识别与检测；印制电路板设计与制作；电子线路制作与调试等。	配备防静电工作台、电子试验箱、示波器、万用表、兆欧表、电烙铁、频率计数器、大气数据仪等。	50/25	电工电子技术应用

序号	实训室名称	主要实训项目	配置要求		服务课程
			主要设备/仪器	人数/工位	
4	单片机与嵌入式系统实训室	单片机软硬件仿真实训；基于单片机的应用电子线路开发实训；单片机和EDA实训；嵌入式系统应用。	EDA实验系统51单片机实验箱、MCS51系列单片机模拟实验箱、微处理器集成技术实训平台、双踪示波器、万用表等。	50/25	单片机与嵌人式系统
5	传感器与检测技术实训室	压力传感器、温度传感器、光纤传感器、光敏传感器、霍尔传感器等常用传感器，以及加速度计、陀螺仪、磁罗盘、气压传感器等无人机常用传感器的识别与检测；传感器特性测试；常用物理量检测等。	传感器与检测技术培训装置：具有常用压力传感器、温度传感器、光纤传感器、光敏传感器、霍尔传感器等常用传感器，以及加速度计、陀螺仪、磁罗盘、气压传感器等无人机常用传感器。	50/25	传感器与检测技术
6	计算机辅助制图实训室	机械零部件结构绘制；机械电气接线安装图绘制。	计算机：具有机械、电气图纸绘制、打印等功能，可进行机械零部件结构设计、电气图纸设计。	50/50	机械制图
7	无人机虚拟仿真实训室	无人机模拟器认知； 无人机飞行仪表认知； 模拟无人机飞行科目训练；通过模拟仿真软件，进行飞行和功能的验证。	飞行模拟仿真教学实训系统；计算机；飞行模拟驾驶训练平台。	50/50	无人机模拟操控与实飞入门；无人机模拟仿真实训
8	无人机组装与调试实训室	训练组装、拆装无人机； 无人机关键部件选型； 无人机故障检测诊断； 无人机故障排除与维修。	装调实训无人机教学系统；装调实训无人机备件库；无人机装调实训工具箱；无人机维修定损实训教学系统	50/25	无人机组装调试与检修
9	无人机飞行操控实训室	无人机飞前检查；无人机飞行仪表认知；无人机地面站认知与使用；无人机飞行科目训练。	竞速类实训无人机系统；1+X飞行实训平台；无人机电子考试评测系统；室内飞行场地；室外飞行实操物料库。	50/10	无人机飞行控制技术；无人机操控训练
10	无人机行业应用实训室	无人机遥感测量应用训练；行业应用无人机飞行训练（植保、测绘、航拍等）。	六旋翼植保无人机系统+配套备件库；轻型航测无人机系统；云台相机；航测作业软件；固定翼无人机系统；航测图像处理工作站。	50/10	无人机植保应用技术；无人机航拍航测技术；专业综合实训

序号	实训室名称	主要实训项目	配置要求		服务课程
			主要设备/仪器	人数/工位	
11	无人机飞行基地	无人机实操练习；民航无人机执照培训；无人机表演；无线电遥杆竞赛；无人机足球竞赛；无人机室外飞行测试。	无人机凤凰；足球无人机；民航无人机训练机；飞行竞赛场地。	50/25	无人机操控训练；民航无人机执照培训
12	无人机科普体验馆	航空航天科普知识宣讲；模拟体验飞行器飞行；青少年无人机 diy 手工制作；航苗培养。	航空器模拟舱；移动显示屏；航天航空文化墙。	50/10	科普；模拟体验飞行
13	无人机展览馆	研发无人机产品展示；主流无人机展示；航天航空文化知识宣讲；无人机数字化平台应用。	无人机展柜；电子显示屏；无人机展品；航天航空文化知识墙；无人机数字化平台。	50/25	课程思政
14	电化教室	民航无人机理论电脑考试；无人机模拟器练习；无人机行业应用项目内业处理。	移动显示屏；机房桌椅；电脑一体机。	50/50	民航无人机执照理论电脑考试；创新创业
15	无人机技术研发中心	无人机技术研发；自主制作研发无人机凤凰；无人机组装调试维修。	焊台；3D 打印机；激光切割机；无人机凤凰；多旋翼、固定翼、垂直起降无人机；工具箱。	50/25	无人机设计与制作；毕业设计

（3）实习场所基本要求

建有六个稳定的校外实习实训基地，能够开展无人机应用技术专业相关实训活动，能提供无人机组装与调试实训、植保无人机飞行、无人机检测与维修等实习岗位，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。

表 23：无人机应用技术专业校外实习实训基地一览表

序号	实习基地名称	合作单位名称	主要实习（训）项目
1	娄底职业技术学院校外实训基地	湖南农友机械集团有限公司	机械加工、钳工
2	娄底职业技术学院校外实训基地	湖南创一电子科技有限公司	电工电子实训
3	娄底职业技术学院校外实训基地	湖南精飞智能科技有限公司	职岗认识实习 无人机装调与检修实训 植保无人机飞行训练
4	娄底职业技术学院校外实训基地	娄底桥头河机场	无人机检测与维护实训 AOPA 民用无人机驾驶员培训
5	娄底职业技术学院“1+X”培训基地	大疆创新科技有限公司	无人机操作应用
6	娄底职业技术学院校外实训基地	东莞极飞无人机科技有限公司	无人机装调与检修实训 顶岗实习

2.教学资源

按照专业群资源共建共享原则，依据专业教学标准和岗位标准，充分利用智慧职教平台的在线课程和专业教学资源库，建设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专业教学资源库，开发慕课、微课等学习资源，满足线上、线下教学需要。

（1）教材选用基本要求

建立健全教材选用制度，严格按“凡选必审”程序，公开、公平、公正选择高质量教材。原则上选用近三年出版的教材，以国家规划教材、重点建设教材和校企双元建设教材为主，优先从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用，国家和省级规划目录中没有的教材，在职业院校教材信息库选用；鼓励教师充分关注行业动态，紧跟行业前沿技术，适时更新教材；在深入理解教材的基础上，开展活页式、工作手册式、智慧功能式新形态教材建设。

（2）图书文献配备基本要求

图书文献满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，为师生查询、借阅提供方便。主要包括：有关智能控制技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书与文献。

（3）数字教学资源配备基本要求

按照无人机应用技术专业和高职学生的特点，开展基于工作过程的课程开发与实践，教研室自主开发，或通过与企业合作开发、建设、配备专业教学资源库，包括课程标准、技能考核标准、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、教学视频、学生自主学习资源、实训项目及指导、理论及实践技能测试题库（自动评分）、案例库、课程网站等，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学要求。

搭建产学合作平台，充分利用专业教学资源库资源满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。与企业技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.建立学校、二级学院和教研室三级专业教学质量监控管理制度，健全专业建设和教学质量诊断与改进机制，依据国家标准与省级标准制订相应的课程标准、专业技能考核标准、毕业设计考核标准等标准体系及其质量保障和检查评价制度，按照 PDCA 循环方式，在教学实施、过程监控、质量评价和持续改进等环节进行有效诊断与改进，达成人才培养规格。

2.完善学校、二级学院和教研室三级教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，健全巡课、听课、评教、评学机制，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动，确保人才培养质量。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，分析生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等，通过第三方评价机构定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，找出问题、分析原因、提出措施，为下一年度人才培养方案的修订提供依据。

4.专业教学团队充分利用评价反馈结果有效改进专业教学，提升人才培养质量。

（二）毕业要求

1.学习时间在规定修业年限内；

2.学生思想政治表现、综合素质考核合格；

3.修完人才培养方案所有必修课程并取得126学分，完成选修课程规定学分32.5学分，其中专业选修课16.5学分，公共素质选修课16学分（公共任选课不低于3学分）；

4.原则上需取得学校规定的通用能力证书和至少一项职业技能等级证书/职业资格证书。

附录:

1.专业教学进程安排表

2.人才培养方案制订审核表

3.人才培养方案论证审批表

附录 1

无人机应用技术专业教学进程安排表

课程性质		课程名称	课程代码	课程类型	学分	学时				各学期周数分配											考核类别方式	备注
						总学时	其中			第一学年				第二学年				第三学年				
							理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5	5.6	6		
公共基础课程	公共基础必修课程	军事理论	2288CT001	A	2	36		0	36	36X											②E	
		军事技能	2288CP001	C	2	112		112		3W											②E	
		思想道德与法治	0888CT036	B	3	48	40	8		3×16											②AF	3×16
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0888CT038	B	2	32	28	4				2×16									②AF	2×16
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0888CT039	B	3	48	40	8						3×16							②AF	3×16
		形势与政策（一）（二）（三）（四）	0888CT024 0888CT025 0888CT019 0888CT035	A	2	32	32			2×4		2×4		2×4		2×4					②A	
		大学生心理健康教育（一）（二）	1866CI001 1866CI002	B	2	32	16	16		1×16		1×16									②A	
		大学生创新创业基础	2688CI001	B	2	32	8	8	16			1×16+16X									②E	
		高职英语	0588CI028	B	4	64	28	20	16	3×16+16X											②A	#
		大学语文（含中华优秀传统文化）	0988CI022	B	3	48	38	10													②A	3×16， #
		体育与健康（一）（二）（三）（四）	0988CI023 0988CI024 0988CI025 0988CI026	B	8	112	16	96		2×14		2×14		2×14		2×14					②E	
		职业生涯规划	0888CI003	A	1	16	8		8	2×4+8X											②E	
		就业指导	0888CT043	A	1	16	16											1×16			②E	

课程性质		课程名称		课程代码	课程类型	学分	学时				各学期周数分配											考核类别方式	备注
							总学时	其中			第一学年				第二学年				第三学年				
								理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5	5.6	6		
		劳动教育与劳动技能（一）		1866CT015	B	5	16			16	16X											②A ②E	
		“四史”教育		0888CT046	A	1	16			16			16X									②E	
		安全教育		1866CT016	A	0.5	8			8							8X					②E	
		公共基础必修小计				41.5	668	270	282	116													
	公共素质拓展课程	限选课程	高职英语（二）	0588CT021	B	4	64	28	20	16			3×16+16X									②A	#
			应用数学	0988CT007	A	3	48	48														②A	3×16
			信息技术	0388CI004	B	3	48	24	24													②D	4×12
			国家安全教育	1399ET082	A	1	16			16	16X											②E	
			美育	1866CT012	A	2	32			32					32X							②E	
			湖湘文化	0888CT047	B	2	32	20	12								2×16						
			公共素质限选小计			15	240	120	56	64													
		任选课程	全校公选课			3	60	60	0				学校根据有关文件规定，统一开设身心素质、艺术素质、人文素养、科技素养等方面的任选课程，学生至少选修其中3门。											
		公共素质拓展小计				18	300	180	56	64													
	公共基础课程合计					59.5	968	450	338	180													
专业（技能）课程	**专业（技能）必修课程**	**专业（技能）基础**	机械制图及CAD（一）	0166PI016	B	3	56	28	28		4×14											①A	
			机械制图及CAD（二）	0166PI122	B	1.5	28	8	20				2×14									②DH	
			电工电子技术应用	0166PI021	B	4.5	72	52	20		6×12											①A	●
			无人机导论与飞行法规	0109PI001	A	3	48	40	8				4×12									①A	

课程性质		课程名称		课程代码	课程类型	学分	学时				各学期周数分配											考核类别方式	备注
							总学时	其中			第一学年				第二学年				第三学年				
								理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5	5.6	6		
			无人机模拟操控与实飞入门	0166PI081	B	3	48	24	24				4×12									①C	
			传感器与检测技术	0166PI082	B	2.5	40	28	12						4×10							②A	
			单片机与嵌入式系统	0166PI083	B	3.5	56	36	20								4×14					②A	
			专业（技能）基础小计			21	348	216	132														
		专业（技能）核心	无人机结构与系统	0166PI084	A	4	60	50	10						4×15							①A	▲
			无人机空气动力学与飞行原理	0166PI103	A	2.5	40	32	8				4×10									①A	▲
			无人机组装调试与检修	0166PI086	B	5.5	84	58	26						6×14							①A	▲★
			无人机飞行控制技术	0166PI130	B	4	60	40	20								4×15					①A	▲★※
			无人机植保应用技术	0166PI089	B	4	60	40	20								4×15					①A	▲★※
			无人机地面站与任务规划	0166PI090	B	3	48	24	24								4×12					②E	
			无人机航拍航测技术	0166PI131	B	4.5	72	48	24										6×12			①A	▲
			专业（技能）核心小计			27.5	424	292	132														
		专业（技能）集中实践	金工实习	0102PPS19	C	1	28		28		1w											①CH	
			电工电子技术实训	0166PPS05	C	1	28		28				1w									①C	
			无人机模拟仿真实训	0101PPS54	C	1	28		28				1w									①C	

课程性质		课程名称		课程代码	课程类型	学分	学时				各学期周数分配											考核类别方式	备注
							总学时	其中			第一学年				第二学年				第三学年				
								理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5	5.6	6		
			无人机组装调试与检修实训	0101PPS55	C	1	28		28						1W							①C	
			无人机操控训练	0101PPS51	C	1	28		28								1W					①C	
			专业综合实训	0102PPI18	C	2	56		56										2W			①C	
			岗位实习（跟岗）	0101PPP01	C	4												4W					
			毕业设计	0108PPG01	C	4	112		112										4W				
			岗位实习	0108PPP03	C	24	560		560											4W	20W		
			专业（技能）集中实践小计			39	868		868														
		专业（技能）必修合计				87.5	1640	508	1132														
	专业（技能）拓展课程	**限选课程**	无人机专业英语	0166PI103	B	1.5	28	14	14						2×14							②E	
			创新创业实战	0166PI020	B	2	28	12	16										2×14			②E	
			逆向工程与3D打印技术	0102PI048	B	2	28	14	14								2×14					②E	
			现代农业机械	0103PI059	B	2	28	20	8						2×14							②E	
			机电产品三维设计	0101PI076	B	3	48	24	24										4×12			②D	
			专业限选小计			10.5	160	84	76														
		任选课程	Python应用基础	0108PI017	B	2	28	12	16						2×14							②D	学生根据兴趣爱好，任选2门学习。
			无人机编队飞行	0166PI105	B	2	28	12	16						2×14							②E	
			无人机设计与制作	0166PI094	B	3	48	24	24										4×12			②E	
			无人机通信与导航	0166PI095	B	3	48	24	24										4×12			②E	
			专业任选小计			5	76	36	40														
		专业（技能）拓展合计				15.5	236	120	116														

课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	学时				各学期周数分配											考核类别方式	备注
					总学时	其中			第一学年				第二学年				第三学年				
						理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5	5.6	6		
	专业（技能）课程合计			103	1876	628	1248														
专业总学分/总学时/周学时				162.5	2844	1078	1586	2844													

说明：

1.课程类型:A—纯理论课；B—理实一体课，C—纯实践（实训）课；考核类别：①考试、②考查；考核方式：A 笔试、B 口试、C 操作考试、D 上机考试、E 综合评定、F 实习报告、G 作品/成果、H 以证代考、I 以赛代考。

2.“●”标记表示专业群共享课程，“▲”标记表示专业核心课程，“#”标记表示通用能力证书课证融通课程，“★”标记表示职业技能等级证书课证融通课程，“※”标记表示企业（订单）课程。

3.课程实施按如下 4 种方法表示：①时序课程以“周学时×周数”表示，例如“4×7”表示该课程为每周 4 学时，授课 7 周；②周序课程学时以“周数+W”表示，例如“2W”表示该课程连续安排 2 周；③讲座型课程学时以“课时数+H”表示，例如“4H”表示该课程安排 4 学时的讲座；④线上课程以“课时数+X”表示,如“4X”表示该课程安排 4 学时的线上课时。

4.建议有条件的课程实行线上线下相结合的教学方式,并根据实际，适当安排安排自主学习学时，这里所列的“自主学习学时”是指理论面授、实践教学之外的学习时间，是部分课程规定安排的自主学习学时，以视频学习和理论学习为主；自主学习要安排具体的主题，在课程标准和授课计划中体现，纳入考核内容，但不计入任课教师的教学工作量。

附录 3

娄底职业技术学院
2026 级三年制高职专业人才培养方案修订审核表

专业名称	无人机应用技术	专业代码	460609
总课程数	51	总课时数	2784
公共基础课时比例	34.2	选修课时比例	19%
实践课时比例	56%	毕业学分	158.5

制（修）订团队成员	姓名	职称	学历/学位	单位
	朱冬	副教授	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	王税睿	讲师	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	蒋小波	副教授	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	谢哲怡	讲师	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	孙锦涛	讲师	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	许东	工程师	研究生/硕士	湖南精飞智能科技有限公司

制（修）订依据	
	1.教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）； 2.《教育部关于深化职业教育教学关键要素改革的意见》（教职成〔2026〕1 号）； 3.《职业教育专业教学标准-2025 年修（制）订》； 4.《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》《高等学校课程思政建设指导纲要》《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》《高等学校学生心理健康教育指导纲要》《大中小学国家安全教育指导纲要》《关于全面加强和改进新时代学校国防教育工作的实施细则》《职业学校学生实习管理规定》； 5.《娄底职业技术学院关于专业人才培养方案制订与实施的原则意见》及《娄底职业技术学院 2026 级专业人才培养方案范式》； 6.国家、省级标准。国家标准包括岗位实习标准、实训教学条件建设标准等；省级标准包括专业技能抽查标准、毕业设计抽查标准等。

制（修）订综述	1. 指导思想 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记关于教育的重要论述为根本遵循，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，全面落实立德树人根本任务，深入贯彻落实党的二十大精神，准确把握高等职业教育基本规律和人才成长规律，为巩固和发展中国特色社会主义制度服务、为改革开放和社会主义现代化建设服务。 2. 修订主体 本次修订人才培养方案的团队，是由专业骨干教师、兄弟院校专家、有多年经验的企业人员及在校学生代表组成，成员构成全面，能够广泛的收集意见。 3. 修订思路 本次制订依据合作企业及用人单位用人需求调研、毕业生跟踪调研，确定职业岗位，确定典型工作任务，再确定课程体系的思路进行修订。主要针对人才培养目标中对学生各方面能力要求的具体落实，对标无人机应用技术专业国家教学标准，借助省高水平专业群建设项目优势，统筹规划教学资源，以1+X证书及职业资格证书提升专业技能，以岗位实习、产业学院等落实产教融合，从而实现培养本专业高素质技术技能人才的目标。 4. 修订特点 一是做真做实行业企业调研、在校生学情调研，在充分分析产业发展趋势和行业企业人才需求的基础上，科学合理确定了专业培养目标与培养规格。二是充分挖掘课程思政元素，将课程思政、专业思政的要求融入课程描述中，形成协同效应。三是探索“岗课赛证”融合育人，将职业资格证书、职业技能等级证书、职业技能竞赛的标准、内容与要求融入课程体系中。 5. 修订重点 本专业锚定无人机产业体系新要求，对接无人机产业链下游的农业植保、航拍测绘及产业链中游的工业无人机系统集成。据此，精准定位人才培养目标与培养规格，重构课程内容，对部分专业课程进行了调整。例如：将专业基础课程《机械制图》变更为《机械制图及CAD》；增加专业拓展课程《3D打印技术》《无人机编队飞行》，以切实提高人才培养的精准度。深化与湖南精飞智能科技有限公司等区域产教融合型企业的合作，共建产业学院和产教融合基地，切实提升人才培养的优质度。

专业建设委员会意见	主业人才培养目标与规格符合产业发展需求，教学内容符合2015年教育部主业教学标准，传业人立德树人长专业与德技并修培养要求，有较强的可操作性，可以实施。 负责人签字：[illegible] 2026年7月8日
二级学院意见	审核通过 负责人签字（公章）：[illegible] 2026年7月8日
专家意见	同意。 专家组长签名：[illegible] 2026年8月15日
教务处（医学部）意见	同意 负责人签字（公章）：[illegible] 2026年8月20日
教学工作委员会意见	同意。 主任签字：[illegible] 年　月　日
学校党委意见	同意 （公章）：　年　月　日