

无人机应用技术专业人才培养方案 (三年制)

编制人 : 谢智敏 (福建汇仟航空科技有限公司)
王圳杰 (莆田市智翔无人机培训有限公司)
赵立琼 (湄洲湾职业技术学院)
林寿光 陈静宜 曾瑞彬 (湄洲湾职业技术学院)

编制单位 : 自动化工程系

编制日期 : 2026年6月

审核人 : 林寿光

专业负责人 : 赵立琼

系院负责人 : 陈辉煌

无人机应用技术专业（三年制）

人才培养方案内容提要

适用专业	无人机应用技术		专业代码	460609	
适用年级	2026级		基本修业年限	三年	
培养类型	普通高职		所在专业群名称		
入学要求	普通中学高中毕业生，职业中学、中专、技校毕业生或具有同等学力者				
开设课程总门数	60	开设公共课总门数	26	开设专业课总门数	34
专业基础课总门数	8	专业基础课总门数是否满足6-8门要求			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
专业核心课总门数	6	专业核心课总门数是否满足6-8门要求			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
总学时数	2734	总学时数是否满足3年制最低2500学时			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
公共基础课学时数	816	公共基础课学时占比	30%	公共基础课学时占比是否满足最低25%要求	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
选修课学时数	576	选修课学时占比	21%	选修课学时占比是否满足最低10%要求	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
实践教学学时数	1734	实践教学总学时数占比	63%	实践教学总学时数占比是否满足最低50%要求	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
毕业要求	<p>(一)学时学分要求</p> <p>学生在学校规定年限内，修满专业人才培养方案规定的学时学分，完成规定的教学活动，必修课全部及格，选修课完成最低学分。</p> <p>(二)其他要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 毕业应达到的素质、知识、能力等要求详见培养目标与规格。 2. 达到《国家学生体质健康标准》及阳光健康跑相关要求。 3. 取得1本及以上与本专业相关的职业技能等级（资格）证书。 4. 获得1项院级及以上比赛奖状或参与1项院级及以上活动。 				

无人机应用技术专业人才培养方案

（三年制）

一、专业名称及代码

1.专业名称：无人机应用技术

2.专业代码：460609

二、入学要求

普通中学高中毕业生，职业中学、中专、技校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向与职业能力分析

（一）职业面向

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（资格）证书举例
装备制造大类（46）	航空装备类（4606）	交通运输设备制造业（37） 航空运输业（56）	无人机驾驶员（4-99-00-00） 无人机装调检修工（6-23-03-15） 无人机测绘操控员（4-08-03-07）	无人机装配与调试； 无人机维修与测试； 无人机航拍； 无人机航测； 无人机植保； 无人机巡检； 无人机应急救援； 无人机操控； 数据处理；	无人机驾驶员； 无人机装调检修工； 无人机测绘操控员； 民航局无人机驾驶员执照（CAAC）证书

（二）职业能力分析

序号	岗位层次	职业岗位名称	典型工作任务	职业主要能力	对应核心课程	对应核心赛事	对应职业技能等级（资格）证书
1	目标岗位	无人机驾驶员	无人机操控飞行	1. 操控无人机执行飞行任务 2. 负责飞行前检查、安全评估、飞行控制及飞行后的数据分析。	《无人机法律法规与飞行安全》 《无人机模拟操控技术》 《无人机驾驶基础及应用》	航空运输赛道	无人机驾驶员； 民航局无人机驾驶员执照（CAAC）证书
2		无人机装调检修工	无人机装配； 无人机调试；	1. 负责无人机的配件选型、装配、	《无人机组装与调试》	航空运输赛道； 无人机装调检修	无人机装调检修工；

			无人机检修。	调试、检修与维护； 2. 对原理图 PCB 设计，确保软、硬件架构满足功能需求、性能指标和成本控制。	《无人机维护技术》		
3	发展岗位	无人机行业应用操控员	航拍、航测、植保、巡检及其数据的处理。	1. 从事无人机行业应用，包括但不限于航拍、植保喷洒、地形测绘、基础设施巡检等； 2. 对无人机采集的数据进行处理加工。	《航拍音视频编辑与制作》 《无人机航测技术与应用》 《无人机三维建模》 《无人机编队飞行技术》 《无人机行业应用技术》	航空运输赛道 无人机驾驶（植保）	民航局无人机驾驶员执照（CAAC）证书； 无人机测绘操控员
4		无人机教员	无人机驾驶培训	1. 教授无人机操作技巧、理论知识、法规政策等； 2. 为学员提供无人机驾驶培训，准备教学材料，评估学员表现。	《无人机航线规划与地面站》	航空运输赛道	民航局无人机驾驶员执照（CAAC）证书
5	迁移岗位	无人机销售	需求分析与解决方案提供； 产品介绍； 售前售后支持与服务。	1. 了解客户的实际需求和应用场景。 2. 根据客户需求，提供合适的无人机解决方案，包括产品选型、配置建议等。 3. 熟悉各类无人机产品及其技术参数、应用领域和优势特点。 4. 向客户介绍产品，并根据客户需求提供合理的报价方案。 1. 提供售前咨询和技术支持。 2. 协调内部资源，为客户提供产品安装、调试、培训等技术支持。 3. 处理客户在使用过程中遇到的问题，提供售后维修和服务支持。	《无人机驾驶基础及应用》 《无人机组装与调试》	航空运输赛道	无人机驾驶员； 民航局无人机驾驶员执照（CAAC）证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业

道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握无人机专业理论知识和无人机组装、调试、故障检测与维护、任务作业等能力，具备职业综合素质和行动能力，面向低空经济无人机制造与行业应用等领域的无人机驾驶员、无人机装调检修工、无人机行业应用操控员等职业，能够从事无人机飞行操控、装调检修、行业应用等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德、智、体、美、劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）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；

（2）崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 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；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

（7）掌握以电工基础和电子技术为主的职业理论知识，具有机械制图方面的基础知识；

（8）掌握各类控制电机的专业理论知识与基本控制方法，掌握无人机飞行技术、制造工艺与操控技术；

（9）具有数字视频信息处理与传输技术的基础知识、图像视频后期处理的基础知识、GPS 定位系统方面的基础知识、低空无人机飞行技术、制造工艺与操控技术知识；

（10）掌握无人机系统和应用技术的基础知识、无人机驾驶系统的基础知识、

无人机法律法规及飞行安全相关知识。

(11) 具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力、航空识图能力，能进行无人机仿真飞行，能够在模拟飞行软件上完成旋翼飞机和固定翼飞的起飞降落、航线飞行等操作，能够进行无人机动力、通信、导航、控制等功能模块的仿真；

(12) 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，及数据采集和传输的能力；

(13) 具有依据操作规范，对无人机进行装配、调试、系统维护的能力，具有使用各种维修设备和工具，对无人机进行检测、故障分析和处理的能力。

(14) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(15) 具有团队合作能力，具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力。

六、课程设置与要求

课程类别	课程性质	序号	课程名称
公共基础课程	公共基础必修	1	思想道德与法治
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论
		4	形势与政策
		5	中华民族共同体概论
		6	军事理论
		7	大学生心理健康教育
		8	职业生涯规划与就业指导
		9	劳动教育
		10	创新创业基础
		11	高等数学
		12	大学生体育与健康
		13	大学英语 1
		14	大学英语 2
		15	大学语文（应用文写作）
		16	国家安全教育
	公共基础限选	17	“四史”课程
		18	信息技术与人工智能
		19	中华优秀传统文化
		20	艺术与审美
		21	大学生安全教育
	公共基础任选	22	人文艺术类课程
		23	社会认识类课程
		24	工具类课程
		25	科技素质类课程
		26	创新创业类课程
专业课程	专业基础必修	27	电工电子技术 I

		28	电工电子技术 II
		29	机械制图与 CAD
		30	C 语言程序设计
		31	电子工艺与实训
		32	单片机控制系统设计
		33	传感器原理及应用
		34	无人机法律法规与飞行安全
	专业核心必修	35	无人机空气动力学与飞行原理
		36	无人机操控技术
		37	无人机航线规划与地面站
		38	无人机组装与调试
		39	无人机维护技术
		40	无人机行业应用技术
	专业拓展限选	41	PCB 设计与制作
		42	Python 程序设计
		43	嵌入式技术与应用开发
		44	航拍音视频编辑与制作
	专业拓展任选	45	无人机航测技术与应用
		46	人工智能导论
		47	无人机编队飞行
48		无线传感网络	
49		无人机通信与导航	
50		无人机任务载荷	
集中实践必修	51	军事技能	
	52	认识实习	
	53	毕业设计	
	54	岗位实习	
	55	思政课实践	
	56	艺术实践	
	57	电工电子实训	
	58	无人机组装与调试实训	
	59	无人机操控技术实训	
	60	嵌入式技术与应用开发实训	

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	形势与政策	1	16	第一至二学期
2	思想道德与法治	3	48	第一学期
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	第二学期
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	第一学期
5	中华民族共同体概论	1	16	第二学期
6	国家安全教育	1	16	第二学期
7	高等数学	4	64	第一学期
8	大学生体育与健康 1	1	22	第一学期

	大学生体育与健康 2	2	32	第二学期
	大学生体育与健康 3	1.5	26	第三学期
	大学生体育与健康 4	1.5	28	第四学期
9	大学英语 1	3.5	56	第一学期
	大学英语 2	4	72	第二学期
10	艺术与审美	1	16	第二学期
11	中华优秀传统文化	1	16	第三学期
12	大学语文（应用文写作）	1	16	第二学期
13	创新创业基础	2	32	第一学期
14	军事理论	2	36	第一学期
15	职业生涯规划与就业指导	2	32	第一学期和第四学期
16	劳动教育	1	16	第二学期
17	大学生心理健康教育	2	32	第一至第二学期
18	大学生安全教育	2	32	第一至第二学期
19	信息技术与人工智能	3	48	第一学期
20	“四史”课程	1	16	第四学期

（二）专业课程

1.专业基础课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	电工电子技术 I	3	48	第一学期
2	电工电子技术 II	5	78	第二学期
3	机械制图与 CAD	1.5	24	第一学期
4	C 语言程序设计	3	52	第二学期
5	电子工艺与实训	2	32	第二学期
6	单片机控制系统设计	3	52	第三学期
7	传感器原理及应用	3	52	第三学期
8	无人机法律法规与飞行安全	2	32	第四学期

2.专业核心课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	无人机空气动力学与飞行原理	3	52	第四学期
2	无人机操控技术	3	52	第三学期
3	无人机航线规划与地面站	2	32	第四学期

4	无人机组装与调试	3	52	第三学期
5	无人机维护技术	3	48	第五学期
6	无人机行业应用技术	3	48	第五学期

3.专业拓展课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	PCB 设计与制作	3	52	第三学期
2	Python 程序设计	3	52	第三学期
3	嵌入式技术与应用开发	3	52	第四学期
4	航拍音视频编辑与制作	3	52	第四学期
5	无人机航测技术与应用	3	48	第五学期
6	人工智能导论	3	48	第五学期
7	无人机编队飞行	2	32	第四学期
8	无线传感网络	3	52	第四学期
9	无人机通信与导航	3	48	第五学期
10	无人机任务载荷	3	48	第五学期

4.集中实践课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	军事技能	3	78	第一学期
2	认识实习	1	26	第一学期
3	毕业设计	4	104	第五学期
4	岗位实习	20	520	第六学期
5	思政课实践	1	16	第四学期
6	艺术实践	1	16	第四学期
7	电工电子实训	1	26	第二学期
8	无人机组装与调试实训	1	26	第三学期
9	无人机操控技术实训	1	26	第三学期
10	嵌入式技术与应用开发实训	1	26	第四学期

(三) 课程内容要求 (见附件)

七、教学计划总体安排

(一) 教学进程安排表

2026 级无人机应用技术专业教学进程表（三年制高职）

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	学时分配			各学期周学时分配						授课方式	考核方式	
					合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六			
								20W 【14W】	20W 【18W】	20W 【18W】	20W 【18W】	20W 【14W】	20W 【20W】			
公共基础课程	公共基础必修	1	思想道德与法治	3	48	40	8	4×12W							②	考试
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	2×14W+4							②	考试
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8		4×12W						②	考试
		4	形势与政策	1	16	16	0	4×2W	4×2W	√	√	√	√		③	考试
		5	中华民族共同体概论	1	16	16	0		2×8W						③	考查
		6	军事理论	2	36	34	2	2×2W+32							③	考查
		7	大学生心理健康教育	2	32	16	16	2×6W	2×10W						②	考查
		8	职业生涯规划与就业指导	2	32	30	2	2×6W			2×10W				②	考查
		9	劳动教育	1	16	12	4		2×8W						③	考查
		10	创新创业基础	2	32	16	16	2×8W+16							③	考查
		11	高等数学	4	64	32	32	4×14W+8							②	考试
		12	大学生体育与健康	6	108	0	108	2×11W	2×16W	2×13W	2×14W				②	考试
		13	大学英语 1	3.5	56	36	20	4×14W							②	考试
		14	大学英语 2	4.5	72	36	36		4×18W						②	考试
		15	大学语文（应用文写作）	1	16	16	0		2×8W						②	考试
		16	国家安全教育	1	16	16	0		2×8W						②	考试

		公共基础必修小计		39	640	384	256	19	15	2	3	0	0				
公共基础 限选	17	“四史”课程	1	16	16	0					2×8W			①	考查		
	18	信息技术与人工智能	3	48	8	40	4×12W							②	考查		
	19	中华优秀传统文化	1	16	16	0				2×8W				②	考查		
	20	艺术与审美	1	16	16	0		2×8W						②	考查		
	21	大学生安全教育	2	32	16	16	2×8W	2×8W						③	考试		
		公共基础限选小计		8	128	72	56	4	2	2	2	0	0				
公共基础 任选	22	人文艺术类课程	1	16	12	4		√	√	√	√	√	√	③	考查		
	23	社会认识类课程	1	16	12	4		√	√	√	√	√	√	③	考查		
	24	工具类课程	1	16	12	4		√	√	√	√	√	√	③	考查		
	25	科技素质类课程	1	16	12	4		√	√	√	√	√	√	③	考查		
	26	创新创业类课程	1	16	12	4		√	√	√	√	√	√	③	考查		
		公共基础任选小计（至少选修3类， 每类至少选修1门，至少3学分）		3	48	36	12	0	0	0	0	0	0				
		公共基础课程合计		50	816	492	324	23	17	4	5	0	0				
专业课程	专业基础 必修	27	●电工电子技术 I	3	48	24	24	4×12W							②	考试	
		28	●电工电子技术 II	5	78	40	38		6×13W							②	考试
		29	★机械制图与 CAD	1.5	24	8	16	2×12W									
		30	●C 语言程序设计	3	52	22	30		4×13W							②	考试
		31	电子工艺与实训	2	32	10	22		2×16W							②	考试
		32	●单片机控制系统设计	3	52	20	32			4×13W						②	考试
		33	●传感器原理及应用	3	52	26	26			4×13W						②	考试
		34	无人机法律法规与飞行安全	2	32	28	4		2×16W							②	考试
			专业基础必修小计（群共享课程用“●” 标注）		22.5	370	178	192	6	14	8	0	0	0			
专	35	无人机空气动力学与飞	3	52	42	10					4×13W			②	考试		

业 核 心 必 修		行原理												
	36	▲无人机操控技术	3	52	14	38			4×13W				②	考试
	37	无人机航线规划与地面站	2	32	16	16				2×16W			②	考试
	38	◆无人机组装与调试	3	52	26	26			4×13W				②	考试
	39	▲无人机维护技术	3	48	24	24					4×12W		②	考试
	40	◆无人机行业应用技术	3	48	24	24					4×12W		②	考试
专业核心必修小计（至少开设2门—3门融入创新教育相关专业课程，并用“◆”标注专创融合课程）			17	284	146	138	0	0	8	6	8	0		
专 业 拓 展 限 选	41	●PCB设计与制作	3	52	14	38			4×13W				②	考试
	42	Python程序设计	3	52	26	26			4×13W				②	考试
	43	●嵌入式技术与应用开发	3	52	22	30				4×13W			②	考试
	44	航拍音视频编辑与制作	3	52	20	32				4×13W			②	考试
专业拓展限选小计			12	208	82	126	0	0	8	8	0	0		
专 业 拓 展 任 选	45	无人机航测技术与应用	3	48	18	30				4×12W			②	考试
	46	人工智能导论	3	48	36	12					4×12W		②	考试
	47	无人机编队飞行	3	48	24	24				4×12W			②	考试
	48	无线传感网络	3	48	24	24					4×12W		②	考试
	49	无人机通信与导航	3	48	24	24					4×12W		②	考试
	50	无人机任务载荷	3	48	24	24					4×12W		②	考试
专业拓展任选小计（至少选修8学分）			12	192	102	90	0	0	0	8	8	0		
集 中 实 践 必	51	军事技能	3	78	0	78	3W						②	考查
	52	认识实习	1	26	0	26	1W						②	考查
	53	毕业设计	4	104	0	104					4W		②	考查
	54	岗位实习	20	520	0	520						20W	③	考查

修	55	思政课实践	1	16	0	16				4×4W			②	考查
	56	艺术实践	1	16	0	16				2×8W			②	考查
	57	电工电子实训	1	26	0	26		1W					②	考查
	58	无人机组装与调试实训	1	26	0	26			1W				②	考查
	59	无人机操控技术实训	1	26	0	26			1W				②	考查
	60	嵌入式技术与应用开发实训	1	26	0	26				1W			②	考查
	集中实践必修小计			34	864	0	864	4W	1W	2W	1W	4W	20W	
专业课程合计			97.5	1918	508	1410	6	14	24	22	16	0		
合计	课内周学时						29	31	28	27	16	0		
	总学分/总学时数			147.5	2734	1000	1734							
备注：（1）标注“√”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式，不计入周学时。（2）群共享专业基础课程用“●”标注。（3）职业技能等级（资格）证书课证融合专业课程用“▲”标注。（4）立项“课程思政”课程要用“★”标注。（5）创新创业教育相关专业课程用“◆”标注。（6）授课方式为：①线上授课②线下授课③线上线下混合。														

(二) 课程学时比例

课程类别	课程性质	学分数	学时数			学时百分比 (%)
			讲授	实践	总学时	
公共基础课程	公共基础必修	39	384	256	640	23%
	公共基础限选	8	72	56	128	5%
	公共基础任选	3	36	12	48	2%
	小计	50	492	324	816	30%
专业课程	专业基础必修	22.5	178	192	370	13%
	专业核心必修	17	146	138	284	10%
	专业拓展限选	12	82	126	208	8%
	专业拓展任选	12	102	90	192	7%
	集中实践必修	34	0	864	864	32%
	小计	97.5	508	1410	1918	70%
合计		147.5	1000	1734	2734	100%

(三) 教学计划安排 (按周安排)

学年	学期	军事技能	课堂教学	考试	劳动	集中性实训实习实践	毕业设计	岗位实习	机动	周数	备注
一	1	3	14	1	√				2	20	1. 入学教育结合军事技能安排; 2. 社会实践结合认识实习安排; 3. 毕业设计结合岗位实习安排。
	2		18	1	√	1			1	20	
二	3		18	1	√	2			1	20	
	4		18	1	√	1			1	20	
三	5		14	1	√		4		1	20	
	6							20		20	
合计		3	82	5	1	4	4	20	6	120	

八、实施保障

(一) 师资条件

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的标准。整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

1、专任教师

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，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。无人机应用技术专业现有专任教师 10 人，

其中高级职称 6 人，中级职称 1 人，助教 3 人。省级专业带头人 1 人。高级职称占主讲教师比例 60%；“双师”素质教师 7 人，占 70%；具有行业企业生产一线工作经历的达 75%。专任教师中，高级考评员 4 人，考评员 3 人。承担省级教研教改项目 2 项；承担大学生校外实践基地建设项目 1 项；负责校级精品资源共享课程 8 门；专业教学团队编写校企合作教材 10 多部，出版教材 5 部。

表 1 专业专任教师情况一览表

序号	姓名	学历	学位	专业技术职务	职业资格	是否双师型	拟任课程
1	陈辉煌	本科	硕士	系主任 副教授	高级技师	是	单片机控制系统设计
2	赵立琼	研究生	硕士	副教授	技师	是	无人机操控技术
3	林寿光	本科	学士	副教授	技师	是	嵌入式技术与应用开发
4	梁锋林	本科	硕士	副教授	技师	是	电子工艺与实训
5	郑之华	本科	硕士	副教授	高级技师	是	电工电子技术
6	杨阿弟	本科	硕士	副教授	高级技师	是	无人机维护技术
7	郑维清	本科	学士	讲师	高级技师	是	机械制图与 CAD
8	曾瑞彬	研究生	硕士	助教		否	无人机组装与调试
9	陈静宜	本科	学士	助教		否	无人机法律法规与飞行安全
10	陈珊	研究生	硕士	助教		否	无人机空气动力学与飞行原理

2、专业带头人

赵立琼，女，副教授，无人机应用技术专业带头人。从事无人机应用教学和科研工作，主讲无人机模拟操控技术、C 语言程序设计、音视频编辑与制作、计算机网络技术、工业互联网实施与运维等课程。主持、参与省教育厅级科研课题 2 项，主持、参与院级科研课题 3 项，专利 1 项，主持省级在线精品课程 1 门。

3、本专业兼职教师

本专业校外兼职教师 7 人，专兼教师比例 10: 7。均为具有本科及以上学历、中级及以上专业技术职称、熟悉电子、维修的工程师、技师以及一线操作人员。并具备良好的语言表达能力，能够热心指导和关心学生，能够带领和指导学生完成教学任务。

表2 专业兼职教师情况一览表

序号	姓名	学历	学位	专业技术职务	职业资格	所在单位	拟任课程
1	林俊武	研究生	博士	副教授	高级技师	莆田学院	传感器原理及应用
2	陈群	研究生	硕士	工程师	高级技师	莆田学院	无人机任务载荷
3	江文康	本科	学士	无人机教员	技师	福建汇仟航空科技有限公司	无人机编队飞行技术
4	吴天捷	本科	学士	无人机教员	技师	福建汇仟航空科技有限公司	无人机航测技术与应用
5	卓树峰	本科	硕士	副教授	高级技师	福建信息学院	无线传感网络
6	王圳杰	研究生	硕士	工程师/无人机教员	无人机驾驶员（高级）	莆田市智翔无人机培训有限公司	无人机航线规划与地面站
7	郑金明	本科	学士	无人机教员	无人机驾驶员（高级）	莆田市智翔无人机培训有限公司	无人机行业应用技术

（二）教学设施

1、校内实训条件

无人机应用技术专业现拥有 1 个“中央财政支持的电工电子与自动化实训基地”和 1 个“福建省示范性生产性实训基地”，仪器总价值近 2000 万元，建筑面积达 6800 多平方米，主要包括无人机应用技术实训室、工业机器人实训中心、电工基础实验室、高级维修电工实训室、传感器技术实训室、电机控制与电力电子实训室、嵌入式技术实训室、PLC 实训室、电子测量实验室、EDA 实训室、工业自动化理实一体实训室、电气控制理实一体实训室等 15 个实验实训室，实训条件全省领先，满足学生专业学习和技能培训的需要。

表3 校内实训设备情况一览表

序号	实验实训基地（室）名称	实验实训室功能（承担课程与实训实习项目）	面积、主要实验（训）设备名称及价值	工位数（个）	对应课程
1	电路基础实验室	电路基础、电工电子技术实训	184 平方米，智能化云电工实训装置，价值 105 万	50	电路基础、电工电子技术

2	电工技能考核实训室	供配电技术实训、电工技能考核	100 平方米, 高级电工及技能装置、智能供电实验系统, 价值 94 万	40	供配电技术
3	信息处理实训室	RFID 技术、信息处理、音视频制作、网页设计实训	106 平方米, RFID 实训平台, 价值 119 万	50	RFID 技术、信息处理、图像处理
4	EDA 实训室	EDA、PCB 设计与制作、Multisim 仿真实训	252 平方米, 电子设计自动化技术实训平台, 价值 86 万	60	EDA、PCB 设计与制作、Multisim 仿真
5	无人机应用技术实训室	无人机模拟飞行、无人机组装调试、无人机操控实训	252 平方米, 拆装无人机、无人机实验箱, 价值 96 万	50	无人机模拟飞行、无人机构造、无人机操控
6	电子工艺实训室	电子工艺、PCB 设计与制作实训	260 平方米, 电子工艺实训平台, 价值 132 万	50	电子工艺、PCB 设计与制作
7	传感器技术实训室	传感器技术、无线传感网络实训	106 平方米, 传感器综合实训平台, 价值 102 万	48	传感器技术、无线传感网络
8	嵌入式技术实训室	单片机控制系统、嵌入式系统应用	106 平方米, 单片机/STM32 实验平台, 价值 64 万	50	单片机控制系统、嵌入式系统应用

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

2、校外实训基地

无人机应用技术专业目前与福建汇仟航空科技有限公司、天翼航空科技有限公司、莆田市智翔无人机培训有限公司、福建福睿旺科技有限公司、福建博力科技有限公司、泉州云卓科技有限公司、广东诺达智慧能源科技有限公司有限公司等周边多家知名企业建立校外实训基地，为企业员工培训、共同开发科研项目等形式促进校企间深度合作，在办学体制创新、管理制度完善、运行机制改革进行探索、积极寻求适合本专业的发展途径。

表 4 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	承担功能（实训实习项目）	工位数（个）
1	福建汇仟航空科技有限公司	无人机操控、无人机航测	40
2	福建福睿旺科技有限公司	无人机组装与调试、无人机故障诊断与维修	30
3	天翼航空科技有限公司	无人机组装与调试、无人机故障诊断与维修实训	40
4	福建博力科技有限公司	无人机操控、无人机行业应用	30
5	广东诺达智慧能源科技有限公司	无人机电池的生产制造	20

6	莆田市智翔无人机培训有限公司	无人机操控、无人机故障诊断与维修、无人机行业应用实训	30
7	泉州云卓科技有限公司	无人机数据链路开发	20

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。严格执行国家和省（市）关于教材选用的有关文件规定，完善教材选用制度，经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家规划教材、省级规划教材，根据需要编写校本特色教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2.图书文献基本要求

学校现有纸质图书 34.53 万册，电子图书 1872GB，图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅、结合专业实际列举有关图书类别。专业类图书文献主要包括：无人机系统导论组装调试、无人机系统设计与开发、无人机集群、无人机系统维修与保养、无人机航拍、无人机测绘应用、无人机农业植保技术、无人机电力巡线技术、无人机通信、无人机系统空域管理技术等资料。数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学。

3.数字教学资源基本要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

表 5 教学课程学习资源一览表

序号	课程名称	空间学习资源地址	其它学习资源
1	传感器原理及应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/204270847.html	
2	单片机控制系统设计	http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal/courseweb/1951180.html	
3	电子电路分析与实践 I	http://mooc1.chaoxing.com/course/200892632.html	

4	音视频编辑与制作	https://www.xueyinonline.com/detail/250182355	
---	----------	---	--

2.主要课程推荐教材

表 6 课程推荐教材一览表

课程名称	教材名称	作者	出版单位	出版时间
单片机应用技术	单片机基础与应用（C语言版）	王静霞	高等教育出版社	2025 年
传感器原理及应用	传感器原理及应用	黄贤武	高等教育出版社	2025 年
嵌入式技术与应用开发	基于 STM32 的嵌入式系统原理与设计	卢有亮	机械工业出版社	2024 年
无人机空气动力学与飞行原理	无人机空气动力学与飞行原理	高水娟	机械工业出版社	2025 年
无人机组装与调试	《无人机组装与调试（第 2 版）》	鲁储生	清华大学出版社	2026 年
无人机操控技术	无人机操控技术	孙春洁	机械工业出版社	2026 年
无人机法律法规与飞行安全	《无人机法律法规与安全飞行（第 2 版）》	朱菲菲	机械工业出版社	2023 年
航拍音视频编辑与制作	无人机航拍与短视频创作	安勇	中国传媒大学出版社	2025 年

（四）教学方法

1.充分利用信息技术手段和网络教学资源（国家精品在线开放课程、中国大学慕课平台、省级在线开放课程）开展教学。

2.建议采取启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法，并且以学生为主，分层次、分小组进行教学，做到针对不同教学对象和教学内容灵活施教。教师要对教学成果进行评价和展示，以达到提高教学效果的目的。

3.结合爱课程、智慧职教、职教云等平台，实施线上线下混合式教学法，包括以下环节：

课前：教师按照标准准备课前学习资源并在平台发布；教师线上指导学生完成课前线上资源学习、讨论，在此基础上，学生完成课前线上作业，教师记录学生线上学习难点。

课中：根据学生课前学习中的疑难点，教师有针对性地进行讲解，通过“课中讨论”、“头脑风暴”、“提问”、“测试”、“小组 PK”等方式帮助学生进一步掌握教学内容。

课后：教师发布课后学习任务，并线上回答学生疑问，与学生进行实时讨论。

4.促进课证融通。实施证书制度试点，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学。

5.在专业课程标准中引入四个自信、爱国情怀、工匠精神、责任意识等社会主义核心价值观思政元素，以项目与任务为引领，贯穿在课前、课中、课后，有力培养学生砥砺前行勇担当的社会责任感、认真严谨、求实创新的工匠精神。

（五）质量保障

1.建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计等专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业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。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研室应充分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。结合学院建设的教学质量诊改平台，从学生入口、培养过程、出口三方面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，更新人才培养方案，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（五）质量保障

1.建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计等专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业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。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水

平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研室应充分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。结合学院建设的教学质量诊改平台，从学生入口、培养过程、出口三方面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，更新人才培养方案，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

九、毕业要求

本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

(一)学时学分要求

学生在学校规定年限内，修满专业人才培养方案规定的学时学分，完成规定的教学活动，必修课全部及格，选修课完成最低学分。具体如下：

序号	课程类型	应修学分	应修学时
1	公共基础课程	50	816
2	专业课程	97.5	1918
合计		147.5	2734

(二)其他要求

1. 毕业应达到的素质、知识、能力等要求详见培养目标与规格。
2. 达到《国家学生体质健康标准》及阳光健康跑相关要求。
3. 取得 1 本及以上与本专业相关的职业技能等级（资格）证书（详见下表）：

序号	证书名称	证书等级	颁证单位
1	无人机驾驶员	中级	人力资源和社会保障部
2	无人机装调检修工	中级	人力资源和社会保障部
3	无人机测绘操控员	中级	人力资源和社会保障部
4	民航局无人机驾驶员执照（CAAC 证书）	视距内/超视距	中国民用航空局

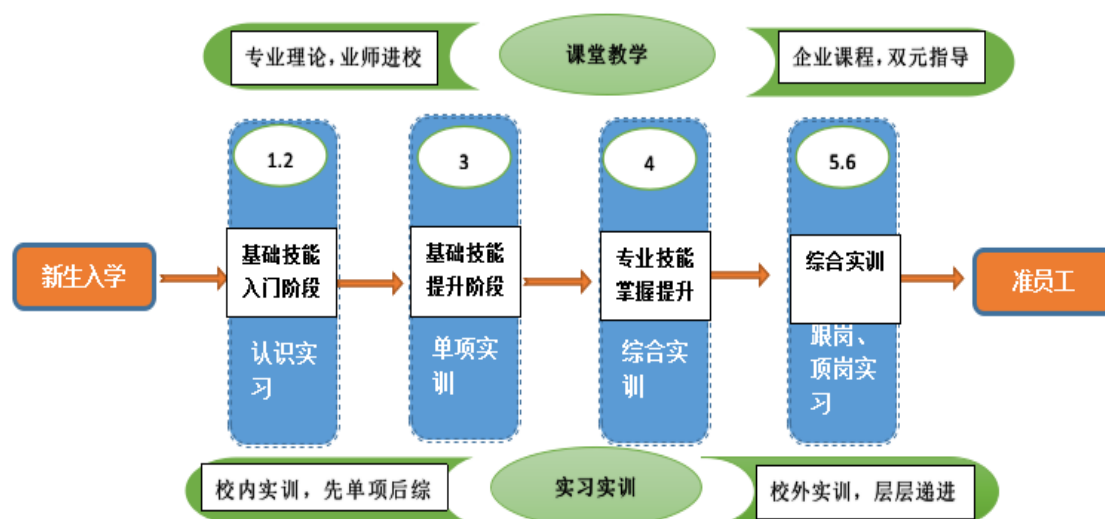
4. 获得 1 项院级及以上比赛奖状或参与 1 项院级及以上活动：

序号	赛事名称	活动名称
1	职业院校技能大赛（全国、福建省）	志愿服务（包括但不限于：科技下乡、科普、环保等）
2	全国职业技能大赛及省内选拔赛	体育活动（包括但不限于：各级运动会、各类体育专项活动等）
3	“一带一路”暨金砖国家技能发展与技术创新大赛	文艺活动（包括但不限于：艺术节、晚会、演讲、各类艺术专项活动等）
4	创新创业大赛（包括但不限于：“互联网+”大学生创新创业、挑	无偿献血活动

	战杯等)	
5	学院技能节比赛	社会实践活动
6	高校大学生竞赛榜单内竞赛项目	夏令营（专业见习、文化研习等）
7	其它各类专项技能比赛	素质拓展训练营

十、办学特色（包括人才培养模式、校本特色、区域特色描述）

本专业能紧跟无人机行业的发展要求，以服务区域发展和服务学生发展为原则，以服务产业需求和企业需求为导向，及时调整人才培养方案，培养目标、培养规格、课程体系、教学条件等要素能与时俱进，突出校本特色，专业辨识度高，打造具有区域特色的专业品牌。并在“校企合作、工学结合”总体理念下，构建了“双元合作、四步递进”的人才培养模式。



同时围绕无人机专业核心能力，构建了“基础+核心+拓展+实践”四位一体的特色课程体系。还积极为学生提供了真实的工作环境和项目实践机会，与多家知名无人机企业建立了合作关系，让学生能够接触到行业内的最新技术和项目案例。为确保人才培养质量，学校着力打造一支结构合理、素质优良的“双师型”教师团队。学校秉持“以学生为中心”的教育理念，关注学生的个体差异和发展需求，为学生提供个性化的人才培养服务。

形成了以无人机应用服务为核心的产业集群，涵盖了农业植保、测绘地理信息、电力巡检、物流配送等多个应用领域，紧密对接区域产业需求。并且充分发挥自身优势，积极投身区域乡村振兴事业，为农村地区培养了一批懂技术、会操

作的无人机应用人才。同时积极探索无人机技术与区域文化特色相结合的途径，鼓励学生运用无人机航拍测绘开展文化遗产保护、旅游宣传推广等项目实践，实现科技与文化的深度融合。

十一、附录

1. 公共基础课程说明表
2. 专业基础课程说明表
3. 专业核心课程说明表
4. 专业拓展课程说明表
5. 集中实践教学课程说明表

附件 1

公共基础课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
1	思想道德与法治	通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。	以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过该课程的教学，帮助学生掌握马克思主义中国化的历程和理论成果，了解党的路线、方针和政策，帮助大学生树立正确的世界观、人生观和价值观；自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力；确立中国特色社会主义的共同理想和信念。坚定走中国特色社会主义道路的信念，坚定建设和发展中国特色社会主义的信心，坚定对党和政府的信任，增强实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴的历史使命感与社会责任。	以马克思主义中国化的历程和理论成果为主线，帮助学生了解党的路线、方针和政策，树立正确的世界观、人生观和价值观；自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题；确立中国特色社会主义的共同理想和信念。	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过该课程的教学，引导学生系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想的理论成果和思想精髓，深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义，是中华文化和中国精神的时代精华。深刻理解“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”的重要内容及内在逻辑，进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。	课程系统论述习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系，让学生掌握当代中国马克思主义观察世界、分析国情的思维方法，使大学生能自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决新时代中国特色社会主义建设过程中出现的现实问题的能力；使大学生确立新时代中国特色社会主义的共同理想和信念。	全程运用多媒体进行教学
4	形势与政策	通过该课程的教学，帮助学生提高思想政治素质，正确认识国内外形势，增强民族自信心和自豪感，增强建设中国特色社会主义的信心；有助于学生拓宽视野，改善知识结构，了解我国社会改革与发展的实践与进程。	本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事，引导学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。	采用课堂讲授、线上授课、线下专题讲授、形势报告讲座方式。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
5	中华民族共同体概论	通过该课程的教学，帮助学生掌握中华民族共同体的理论内涵、历史渊源及现实意义，理解各民族共同团结奋斗、共同繁荣发展的核心要义，熟悉党的民族政策与实践路径。培养学生具备运用马克思主义民族理论分析现实问题的能力，增强跨文化沟通与民族团结实践能力，最终强化中华民族共同体意识，坚定文化自信与国家认同，培养维护民族团结、促进社会和谐的责任感。	课程内容紧扣理论与实践相结合的原则，涵盖中华民族共同体的理论基础、历史渊源、文化根基及新时代实践路径。帮助学生掌握中华民族共同体形成逻辑、历史贡献与政策体系，提升政策理解与跨文化沟通能力，增强“五个认同”，树立民族团结意识与责任感。	案例教学、互动研讨与实践教学、线上线下结合教学
6	军事理论	军事理论课程以国防教育为核心，通过系统化的军事教学实践，帮助大学生掌握基础军事理论知识体系。课程旨在实现三大育人目标：一是筑牢国家安全根基，增强国防观念与国家安全意识；二是培育家国情怀，强化爱国主义、集体主义精神；三是锻造纪律素养，提升组织纪律性与团队协作能力。通过多维度的素质培养，该课程不仅有效促进大学生综合素质的全面发展，更为中国人民解放军储备优质兵员、培养高素质预备役军官奠定了坚实基础。	教学内容涵盖中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等方面。教学要求如下：增强学生的国防观念，强化其关心国防、热爱国防、自觉参加和支持国防建设的意识。帮助学生明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论。引导学生牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发其开展技术创新的热情。培养学生为国防建设服务的思想，培育坚定的爱国主义精神。	采用课堂授课、线上平台、系列讲座等形式
7	大学生心理健康教育	使大学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，学会和掌握心理调节的方法，解决成长过程中遇到的各种问题，有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生，提升大学生的心理素质，促进大学生的全面发展和健康成长。	主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善，学会学习，恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点，采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式，有针对性地讲授心理健康知识，开展辅导或咨询活动，突出实践与体验。	采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。
8	职业生涯规划与就业指导	通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使学生能理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。	本课程着力聚焦职业生涯规划基础知识、基本理论、自我探索、生涯与职业决策以及大学生职业规划的制定与实施等内容，基本涵盖了大学生在职业生涯规划过程中所需的各类知识与技巧。课程紧密贴合学生求职、创业的实际需求，将求职心理学、社会学、品德修养以及职业素养等知识与技能有机融合，致力于培养学生在求职、创业等方面的专业技能，塑造良好的求职心理品质，增强综合职业素养，从而全面提升学生的就业能力。	采用课堂讲授、典型案例分析、行为测试、小组讨论、见习参观等方法。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
9	劳动教育	注重围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动法规、劳动安全、创新创业，结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观。	结合学院垃圾分类、志愿服务、劳动精神、劳模精神、工匠精神、学生实训等劳动教育与实践开展情况，从“理解劳动的意义”“树立正确的劳动态度”“锻炼劳动能力”和“尊重劳动成果”等模块，阐释了劳动思想、劳动知识、劳动技能和劳动实践等有关内容。	采用课堂讲授、专家讲座、专题实训、实践活动等形式相结合。
10	创新创业基础	以培养学生的创新思维和方法培养核心、以创新实践过程为载体，激发学生创新意识、培养学生创新思维和方法、了解创新实践流程、养成创新习惯，进而全面提升大学生创新六大素养为主要课程目标，为大学生创业提供全面指导，帮助大学生培养创业意识和创新创业能力。为有志于创业的大学生提供平台支持，让大学生在最短的时间内最大限度地延展人生的宽度和广度。	本课程遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合，经验传授与创业实践相结合，紧密结合现阶段社会发展形势和当代大学创业的现状，结合大学生创业的真实案例，为大学生的创业提供全面的指导和大学生的创业进行全面的定位和分析，以提高大学生的创业能力。	采用头脑风暴、小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。
11	高等数学	使学生能运用数学中的微分方程、微分方程、概率论与数理统计、线性规划等相关的基本思想方法解决实际学习和工作出现的问题，培养学生的职业技能。提供学生特有的运算符号和逻辑系统，使学生具有数学领域的语言系统；提供学生认识事物数量、数形关系及转换的方法和思维的策略，使学生具有数学的头脑。引导学生思考，提升思维品质，提高学生的认知能力、想象能力、判断能力、创新创造能力等，为未来可持续发展夯实基础。	本课程主要包括微积分、线性代数、线性规划、概率统计等几方面的内容，以专业及岗位需求确定教学内容，选择内容组合模块，制定并动态调整贴合实际的差异化课程教学方案。在教学中，以知识教学为载体，突出数学思想和方法，着力提高学生数学素质和思维能力。选取每章知识点所涉及的典型数学思想与方法加以叙述，例举该思想或方法在实际问题中的典型案例，使学生深入体会常用数学思想方法，提高思维能力和数学素养。	采用多媒体课件与板书相结合的教学手段,运用超星平台,课前推送学习资源,课上展开头脑风暴、讨论、问卷调查等课堂活动,课后布置作业及小测。
12	大学生体育与健康	体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程； 1.身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄； 2.运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法； 3.终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。	主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、运动竞赛、体育锻炼和体质评价等。 1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核； 2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等； 3、学生体质健康标准测评。 充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。	讲授、项目教学、分层教学，专项考核。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
13	大学英语 1、2	本课程是全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。	以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以英语学科核心素养为核心，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。	任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。
14	大学语文	通过文学体会语文魅力的同时，将文学中固有的智慧、感性、经验、审美意识、生命理想等等发掘和展示出来，立德树人，传扬中华优秀传统文化。同时进一步提高大学生阅读分析能力和写作表达能力，培养学生的人文精神和职业素养。	本课程精选经典古诗文 30 篇左右，作品以经典名著为主，兼顾各类体裁，从作家的人生经历、作品的背景、作品的思想内容及艺术特色等诸多方面作深入细致地剖析，以点带面，使学生了解和掌握各历史阶段的文学的全貌，提高学生思考、欣赏和分析作品的的能力，密切联系当今社会生活实际尤其是大学生生活实际，开展丰富多彩的校园活动，将课堂学习情况与课外学习效果结合起来对学生进行综合评价。	采用小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。
	大学语文 (应用文写作)	高职大学生写作能力主要是指针对专业、工作、生活需要的各种写作实践。以普通中学学生已基本具备的写作知识和写作能力为起点，提高学生写作材料的搜集、处理能力，进一步拓展学生写作理论知识以提高学生的写作能力，强化思维训练，让学生理解并掌握书面表达的主要特征和表达方式与技巧，加强主体的思想素养与写作技能训练。	让学生了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，通过对常用文书的摹写实践和写作语言的训练，掌握不同文体的行文规则，加深对理论的认识，满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。	采用小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。
15	国家安全教育	1.知识目标：系统掌握总体国家安全观的核心内涵，理解“12+4”重点领域安全的定义、威胁与维护方法。 2.能力目标：具备分析国家安全问题的能力，能够结合专业领域提出维护国家安全的对策。 3.素质目标：树立国家安全底线思维，强化责任担当，践行总体国家安全观。	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。包括国家安全的内涵、原则、总体安全观、重点领域；国家安全形势；国际战略形势。学生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，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。深刻认识当前我国面临的安全形势。了解世界主要国家军事力量及战略动向，增强学生忧患意识。	课堂讲授、案例分析、网络视频、小组讨论、实践教学

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	教学方法与手段
16	信息技术与人工智能	本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。	本课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修或限定选修内容，是提升学生信息素养的基础，主要内容包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。 拓展模块是选修内容，各系结合区域产业需求和地方资源、不同专业需要和学生实际情况，自主确定拓展模块教学内容。深化学生对信息技术的理解，拓展其职业能力的基础，主要包含信息安全、项目管理、机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等内容。	通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。拓展模块采用线上授课方式。
17	中华优秀传统文化	知识目标：要求学生比较系统地熟悉中华优秀传统文化；正确分析传统文化与现代化文明的渊源；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。 能力目标：要求学生能够具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。 素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。	学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。	线上线下结合方式
18	艺术与审美	能力目标： 1.能在艺术欣赏实践中，保持正确的审美态度。 2.能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。 3.能发展个人形象思维，培养自主创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。 素质目标： 1.通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等。2.保持积极进取、乐观向上的生活态度，具备脚踏实地、善于学习的品格。3.发扬团队合作精神，养成善于与人交流和合作的作风。	通过明确不同门类艺术的语言要素与特点，所具有的审美特征，积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。	线上线下结合方式

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
19	大学生安全教育	<p>1.知识目标：使学生掌握国家安全观念、法律法规、防范电信网络诈骗、禁毒、网络安全、应急处理等基本安全知识。</p> <p>2.能力目标：培养学生具备火灾逃生、地震自救、溺水急救、交通安全、反诈识骗等实践操作能力。</p> <p>3.素质目标：提升学生遵纪守法意识，增强心理素质，培养面对压力、挫折的自我调适能力，形成良好的安全行为习惯。</p>	<p>本课程理论课根据打击治理防范电信网络诈骗形势政策变化实时更新教学内容，讲授高发电信诈骗犯罪活动的套路和手段，强化学生对《反电信网络诈骗法》的掌握，使学生掌握反诈识骗技巧。实践课以讲座、网课、演练等方式开展，包括国家安全观念、法律法规、反诈、网络安全、应急处理等方面知识，注重培养学生的危机应对能力和自我保护技能。旨在提高学生的安全素养，增强法治意识，确保在面临安全风险时能够做出正确判断和有效应对。</p>	<p>可采用课堂授课、系列讲座、社会实践等方式。</p>
20	“四史”课程	<p>教育引导學生深刻把握党的历史发展主题和主线、主流和本质，深刻理解中国共产党为什么“能”、马克思主义为什么“行”、中国特色社会主义为什么“好”，不断从中深入领会学习马克思主义理论的重要意义，感悟马克思主义的真理力量，持续激发学生爱党爱国爱社会主义的巨大热情，增强道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，做到不忘历史、不忘初心，知史爱党、知史爱国。</p>	<p>包含党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，涵盖我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程和社会主义发展的几百年历程。</p>	<p>线上课程，主要采取案例分析、情景模拟、课后成果检验等方法。</p>

附件 2

专业基础课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
1	电工电子技术 I	<p>能力目标：</p> <p>(1) 会使用常用的仪器、仪表。</p> <p>(2) 会应用常规的测试方法测量电压、电流、电功率等物理量。</p> <p>(3) 培养学生独立从事实验和初步的设计实验能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 理解电路模型和电路定律。</p> <p>(2) 学会电阻电路的分析</p> <p>(3) 掌握正弦稳态分析</p> <p>(4) 了解动态电路的分析</p> <p>(5) 了解磁路和变压器</p> <p>素质目标：</p> <p>(1) 培养学生的质量意识、安全意识；</p> <p>(2) 培养学生勇于创新意识和良好的职业习惯；</p> <p>(3) 培养学生的沟通能力及团队协作精神；</p>	<p>项目 1: 直流电路的认识</p> <p>项目 2: 元件伏安特性测试</p> <p>项目 3: 交流电路元件电压与电流关系测试</p> <p>项目 4: RLC 串联谐振电路的研究</p> <p>项目 5: 三相电路中负载的连接及电压电流测试</p>	采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力。	过程性考核和终结性考核相结合
2	电工电子技术 II	<p>能力目标：</p> <p>1. 会识别与检测常用的电子元器件，并较熟练地正确选取用电子仪器测试其基本参数；</p> <p>2. 对应图纸进行电路板焊接与装配。</p> <p>3. 对常见的单元电子电路会分析其工作原理。</p> <p>4. 能根据要求设计简单的单功能的实用电路。</p> <p>知识目标：</p> <p>1. 了解常用半导体器件的功能、外特性和主要参数；</p> <p>2. 了解模拟电路中常用基本单元电路和典型电路的结构、工作原理、性能和应用；</p> <p>3. 基本掌握模拟电路信号的分析方法；</p> <p>4. 基本掌握模拟电路参数估算方法；</p> <p>5. 熟悉模拟电路的基本应用。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 学生心理素质、人文精</p>	<p>任务 1: 小夜灯的制作</p> <p>任务 2: 声控闪光电路的制作</p> <p>任务 3: 热释电红外传感器的制作</p> <p>任务 4: 电子助听器的制作</p> <p>任务 5: 语音提示和告警电路的制作</p> <p>任务 6: 接近开关的制作</p> <p>任务 7: 低压直流电源的制作</p>	以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力	过程性考核和终结性考核相结合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
		神、科学素养的培养； 2.学会交流沟通和团队协作； 3.培养创新意识和解决实际问题的能力。			
3	机械制图与CAD	1.理解机械制图与CAD的基本概念与原理，包括正投影法的原理、机械制图的分类和重要性等。 2.掌握CAD软件的基本操作方法和技巧，能够运用CAD软件进行机械零件和装配体的三维建模。 3.会利用CAD进行机械零件的绘制与装配设计，包括掌握常用机械制图符号和标准，能够读懂和绘制符合标准的机械图纸。 4.培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，良好的职业习惯。	1.制图的基本知识； 2.CAD基础知识； 3.点、线、面、立体的投影； 4.AutoCAD简单图形创建； 5.组合体视图及尺寸标注； 6.机件的表达方法； 7.零件图、装配图的认识	采用任务驱动教学，实施过程中结合启发式等方法。	过程性考核和终结性考核相结合
4	C语言程序设计	能力目标： 1.具备编写一般程序的能力。 2.具备阅读分析程序德能力。 3.具备调试程序的能力。 4.具备编写较为简单的管理系统的能力。 知识目标： 1.了解C的基本数据类型。 2.了解运算符和表达式构成。 3.掌握《模块化程序设计的方法基本要求》。 4.掌握流程控制的概念和控制方式。 4.掌握分支结构、循环结构、数组、函数、指针、结构及文件的使用。 素质目标： 1.提出问题、分析问题并解决问题的能力。 2.独立思考的能力。获取新知识、新技能、新方法的能力。	模块1：C语言基础知识 模块2：顺序结构程序设计 模块3：选择结构程序设计 模块4：循环结构程序设计 模块5：数组 模块6：函数 模块7：指针 模块8：结构体	以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力。	过程性考核和终结性考核相结合
5	电子工艺与实训	知识目标： 1.掌握常用电子元器件识别与检测； 2.了解常用电子元器件的工作原理、特性及主要参数； 3.掌握常装配技术与工	项目1：电子变音门铃电路制作 项目2：电子闪光灯电路的制作	授课方式采用工作页的方式进行，突出学生主导地位的方式进行。	过程性考核和终结性考核相结合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
		<p>艺,掌握常用工具的识别与使用的基本方法;</p> <p>4.掌握焊接技术与工艺;</p> <p>能力目标:</p> <p>1.会使用万用表的对元器件、电路相关参数的测量;</p> <p>2.会正确使用常用电子仪器;会正确使用实验台;会对电路设计与制作测试。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.养成规范的操作习惯;</p> <p>2.具有获取信息的能力;</p> <p>3.具有团队协作能力;</p> <p>4.具有良好语言表达能力;</p>	<p>项目3:声光报警电路的制作</p> <p>项目4:多路抢答器制作</p> <p>项目5:彩灯循环控制器的设计与制作测试</p>		
6	单片机控制系统设计	<p>能力目标: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表;能熟练查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料;能熟练的使用汇编语言进行电子产品软件程序设计;能用 PROTEUS 仿真软件对电子电路进行仿真;能熟练的利用单片机仿真器调试硬件电路;能分析典型的模拟、数字电路(信号的提取、电源、信号移相等等);能制定电子产品开发计划和步骤,提出解决电路设计问题的思路;查阅单片机外围电子元件的英文资料;能撰写产品制作文件、产品说明书。</p> <p>知识目标:熟悉电压数显表国家标准及 ROHS 环保指令要求;熟悉电力系统的相关技术指标及相关知识;掌握单片机仿真器和编程器使用方法;掌握 MCG51 汇编语言基本指令;掌握常用电子元器件和芯片的检测方法;掌握典型 A/D、D/A 转换器的使用方法;掌握加、减、乘、除等子程序调用方法;掌握 MCGS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器等模块工作原理;</p> <p>素质目标:具有良好的职业道德、规范操作意识;</p>	<p>项目 1:认识单片机开发环境</p> <p>项目 2:花样流水灯</p> <p>项目 3:带静态显示的十字路口交通灯</p> <p>项目 4:简易秒表</p> <p>项目 5:点阵广告牌</p> <p>项目 6:4 路抢答器</p> <p>项目 7:4*4 密码锁</p> <p>项目 8:多功能电子钟整机安装调试</p>	采用信息化手段项目式教学方法、结合智慧职教平台实施线上线下混合式教学法。	过程性考核和终结性考核相结合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
		具备良好的团队合作精神；具备良好的组织协调能能力；具有求真务实的工作作风；具有开拓创新的学习精神；具有良好的语言文字表达能力。			
7	传感器原理及应用	<p>能力目标： 初步了解检测技术与数据分析方法，学会几种典型传感器的应用。能够应用传感器解决工程测控系统中的具体问题。初步掌握数字传感器应用开发工具的安裝与使用，掌握基本的编程和调试方法。</p> <p>知识目标： 了解检测技术基础知识，了解各类传感器的工作原理。了解各种数字传感器的主要技术指标及其意义。</p> <p>素质目标： 课程教学中应注重教书与育人相结合，注重学生心理素质、人文精神、职业素养的培养，重视与同学协作共处的过程与方法，学会交流沟通和团队协作，培养主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度；培养良好的职业道德和正确的思维方式。培养创新意识和解决实际问题的能力，培养学生的综合职业能力和职业素养；独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能能力。</p>	<p>模块 1：基本理论模块 单元 1：传感器的基本知识 单元 2：线性位移传感器及应用 单元 3：力与运动学量传感器及应用 单元 4：压力、流量和物位传感器及应用 单元 5：温度传感器及应用 单元 6：气体与湿度传感器及应用 模块 2：实训模块 项目 1：arduino 最小系统 项目 2：温度、湿度传感器应用 项目 3：人体热释红外传感器应用 项目 4：霍尔传感器应用 项目 5：超声波传感器应用</p>	<p>理实一体化的项目法教学，讲授法等</p>	<p>过程性考核和终结性考核相结合</p>
8	无人机法律法规与飞行安全	<p>本课程要求学生学生了解无人机相关的法律法规与飞行安全方面的规定。主要教学内容有： 1. 飞行安全基础；2. 飞行安全管理机构； 3. 飞行的法律法规；4. 航空气象与飞行环境；5. 空中交通规则与运营；6. 无人机航空保险与飞行处罚； 7. 无人机驾驶员管理条例</p>	<p>项目一：空气空间法 项目二：民航管理法规定与制度 项目三：无人机法规与安全 项目四：无人机法规与安全 项目五：无人机适航管理 项目六：无人机运行管理</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进行，扩散思维、创造性思维</p>	<p>过程性考核和终结性考核相结合</p>

附件 3

专业核心课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
1	无人机空气动力学与飞行原理	<p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握无人机空气动力学的基本概念； 2. 理解伯努利方程和牛顿第三定律在无人机升力与阻力分析中的应用,能够解释无人机受到的力和运动之间的关系； 3. 了解无人机与大气的基本知识； 4. 掌握连续性原理与伯努利定理,理解升力的产生及影响因素、阻力的产生及影响因素。 <p>技能目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够应用空气动力学知识分析无人机的设计 and 应用； 2. 通过实验和实践活动,增强对无人机飞行原理的直观理解和操作能力； <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的科学素养和探究精神； 2. 培养学生的团队合作精神和沟通能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无人机空气动力学概述 2. 空气动力学基本原理 3. 无人机飞行性能分析 4. 无人机控制原理与空气动力学分析 5. 无人机设计与应用 	案例式教学、启发式、分组讨论等	过程性考核和终结性考核相结合
2	无人机操控技术	<p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过课程的学习,掌握无人机的基本概念及基本知识； 2. 掌握关于无人机翼型空气动力特性、几何参数、涡流理论等相关知识,能够运用相关知识正确维护无人机,使之处理正常工作状态； 3. 掌握无人机动力装置组成和使用。 <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 明确无人机驾驶训练任务,认识无人机训练目标 2. 了解无人机系统组成以及飞行原理 3. 掌握气象对无人机飞行的影响以及无人机飞行管理 <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 严谨求实的工作态度,爱岗敬业,对待工作和学习一丝不苟、精益求精的精神； 	<p>项目 1 无人机驾驶训练目标</p> <p>任务 2 认识无人机系统</p> <p>任务 3 无人机驾驶训练目标</p> <p>项目 4 无人机系统组成</p> <p>项目 5 无人机飞行原理</p> <p>项目 6 气象对无人机飞行的影响</p> <p>项目 7 无人机飞行管理</p>	教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式行进,扩散思维、创造性思维	过程性考核和终结性考核相结合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
		2.具有发现问题、分析问题和解决问题的能力			
3	无人机航线规划与地面站	<p>1. 掌握无人机航线规划的基本概念、作用和重要性,无人机地面站的基本概念和作用。</p> <p>2. 了解无人机飞行的基本法律法规,确保航线规划符合相关规范。</p> <p>3. 熟练掌握航线规划的基本流程和方法,包括任务需求分析、飞行路线规划、高度和速度设计等。</p> <p>4. 了解无人机地面站的组成和结构,包括地面控制器、遥控器、地面通信设备等。</p> <p>掌握无人机地面站的操作方法和技巧,能够进行基本的遥控操作。</p> <p>5. 学生参与团队协作,培养其团队协作和沟通能力。</p> <p>6. 能够在团队中有效沟通、分工协作。</p>	航线设计、航线规划、地面站管理	任务式、案例式教学、项目教学	过程性考核和终结性考核相结合
4	无人机组装与调试	<p>能力目标:</p> <p>具备简单的装配及调试能力;能阅读并理解控制程序,能设计简单的控制程序;能实施无人机的整体调试与维护。掌握固定翼和旋翼无人机的组装方法。能对各组成部件熟练认知和维修。</p> <p>知识目标:</p> <p>学习无人机组装基础知识及构件的功能,掌握无人机总件生产组装、总装调试的技能,具有能独立拆装、调试小型无人机的能力。多种机型的调试与测试方法,并能独立完成系统的综合调试。</p> <p>素质目标:</p> <p>培养主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度;培养良好的职业道德和正确的思维方式。培养创新意识和解决实际问题的能力,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能。</p>	<p>1.无人机组装常用工具的使用</p> <p>2.无人机的组成及材质</p> <p>3.支撑系统安装</p> <p>4.动力系统—电机</p> <p>5.动力系统—螺旋桨</p> <p>6.动力系统—电调</p> <p>7.插头</p> <p>8.动力系统—电池</p> <p>9.控制系统—发射机与接收机</p> <p>10.控制系统—飞控</p> <p>11.软件设置</p> <p>12.硬件确认</p> <p>13.飞行测试</p>	教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式进行,扩散思维、创造性思维	过程性考核和终结性考核相结合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
5	无人机维护技术	<p>能力目标： 具备对无人机起飞落地后的检查维护和日常保养的职业操作的能力，能够有熟练专业检修工具，独立排除和维修常见机械故障的专业技能。</p> <p>知识目标： 无人机系统特点及无人机保养、预防性维修和修复性维修；无人机操作与维修手册、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。学习无人机起飞落地后的检查维护、日常保养，学会使用专业检修工具，对常见机械故障的维修。</p> <p>素质目标： 培养主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度；培养良好的职业道德和正确的思维方式。培养创新意识和解决实际问题的能力，培养学生的综合职业能力和职业素养；独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能。</p>	<p>学习无人机起飞落地后的检查维护、日常保养，学会使用专业检修工具，对常见机械故障的维修。起飞落地后的检查维护的程序和规范；日常保养的内容和操作规范；操作专业检修工具对机械、电子故障的排除与维修。</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式进行，扩散思维、创造性思维</p>	<p>过程性考核和终结性考核相结合</p>
6	无人机行业应用技术	<p>1.了解和掌握无人机农林植保、巡检、应急抢险、AI 识别等作业任务要求和飞行要领。</p> <p>2.能整理、分析采集的数据，评价飞行结果和工作效果。</p> <p>3.会检查、维护、整理无人机及任务设备。</p>	<p>1.了解无人机农林植保、巡检、应急抢险、AI 识别行业应用方向和作用。</p> <p>2.熟悉无人机农林植保、巡检、应急抢险、AI 识别行业应用的基本要求、特点、注意事项。</p> <p>3.掌握无人机农林植保、巡检、应急抢险、AI 识别行业应用的作业流程和数据处理技能。</p> <p>4.了解无人机农林植保、巡检、应急抢险、AI 识别行业应用的发展方向。</p>	<p>以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力</p>	<p>过程性考核和终结性考核相结合</p>

附件 4

专业拓展课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
1	PCB 设计与制作	<p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉掌握电路图的读图能力； 2. 根据研发设计师要求或实际产品，制作各类元件符号，绘制电子产品原理图，根据原理图提供器件采购等报表； 3. 根据实际产品要求，制作各类元件封装，设计符合生产要求的印刷电路板，提供相关技术文档； 4. 根据 PCB 设计结果，进行样机制作、调试，并提供测试结果，为产品改进提供相关参数。 <p>知识目标：</p> <p>了解常见的典型电路的分析方法，电路原理图的绘制基本方法，PCB 布局、布线的基本方法与规则；掌握集成库、原理图库和元件封装库的编辑、制作和管理的基本方法；熟悉 PCB 板制作的工艺流程。</p> <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的沟通能力及团队协作精神； 2. 培养学生分析问题、解决问题的能力； 3. 培养学生的质量、成本、安全意识； 4. 培养学生创新创业的意识和精益求精的工作作风。 	<p>项目 1：呼吸灯</p> <p>项目 2：电子骰子</p> <p>项目 3：单片机系统</p> <p>教学要求：展示工程上一些案例，告诫学生在工程实践中要脚踏实地，坚守自己的职业道德，要敬业、要诚信。利用项目制作来激发学生的创新意识</p>	<p>授课方式采用工作页的方式进行，突出学生主导地位的方式进行。</p>	<p>过程性考核和终结性考核相结合</p>
2	Python 程序设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟练掌握 Python 语言的基本语法、数据类型）。 2. 理解条件语句和循环结构的使用方法。 3. 学会编写和使用函数、模块，并理解面向对象编程的基本概念（如类和对象）。 4. 解决问题的能力 5. 培养团队合作和沟通能力。 6. 严谨工作态度和细致的工作作风 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Python 语言语法基础； 2. Python 程序控制结构； 3. Python 库的调用； 4. Python 文件操作 	<p>采用任务驱动、案例式教学，实施过程中结合启发式、讨论等方法。</p>	
3	嵌入式技	本课程以学生前期所学	情境 1：Cortex——M3	教学内容采用案例教学，实	过程性考核和终结

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
	术与应用开发	的基础专业知识为基础,通过八个模块单元的学习锻炼,达到一定的嵌入式系统硬件驱动、软件移植、项目工程实施的能力。学生通过学习能够掌握 Cortex-M3 系列嵌入式硬件系统的结构和内部资源编程与配置,能够在 Keil MDK 开发环境下进行仿真、调试等操作。在此过程中加强了学生分析问题和解决问题的能力,培养了团队合作意识,体现了知识的价值,使得学生初步成长为一个嵌入式系统助理工程师。	处理器 情境 2: STM32 最小系统的设计 情境 3: MDK——ARM 软件入门 情境 4: GPIO 及外部中断的使用 情境 5: 定时器的使用 情境 6: STM32 的 A/D 转换模块 情境 7: STM32 显示模块操 情境 8: STM32 外设接口模块	际项目任务分解的方式进行,扩散思维、创造性思维	性考核相结合
4	航拍音视频编辑与制作	1.了解无人机发展历史、无人机的概念和分类方式、无人机飞行法规,应用领域和发展趋势。 2.通过实例分析并理解风景航拍、古建筑航拍、AR 建模、3D 校园全景漫游等航拍摄影技巧和叙事技巧。 3.熟悉和掌握静态镜头及动态镜头(推、拉、摇、移、跟)的运动方式和操作技巧。 4.熟悉和掌握展现、环绕、半环绕、穿行、追逐、鸟瞰等常见的摄像手法。 5.掌握了解无人机镜头的基本编排方法和分镜头脚本的编写。 6.熟练掌握 Premiere 软,对无人机摄影摄像进行后期处理。	1. 无人机摄影接片技术。 2. 操作 Premiere 软件,对无人机摄影摄像进行后期处理。 3. 创建飞行后检查列表,对无人机进行日常的维护与保养。	分组教学、任务驱动	过程性考核和终结性考核相结合
5	无人机航测技术与应用	1.掌握无人机航拍测绘的基本原理和方法,包括无人机的选择、航拍技巧、数据处理等; 2.掌握测绘的基本技能和方法,包括地形图阅读、测量仪器使用、地形图绘制等; 3.了解无人机航拍测绘在土地利用规划、城乡规划、地质勘查等领域的应用; 4.具备独立进行无人机航拍测绘的能力,能够完成简单的航拍测绘任务。培养学生实际操作能力	包括无人机航拍测绘基本原理、技术方法、数据处理和应用等方面的知识;通过实际操作无人机进行航拍测绘,掌握航拍技巧、测量仪器使用、地形图绘制等基本技能;要求学生能够独立完成简单的航拍测绘任务,并能够根据实际情况进行数据分析和应用。	采用案例教学,通过实际案例讲解无人机航拍测绘的基本原理和方法,提高学生的理解和应用能力	过程性考核和终结性考核相结合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
		和团队协作精神。			
6	人工智能导论	<p>知识目标：</p> <p>1.了解人工智能相关技术的发展趋势和前景 2.了解大数据、物联网技术以及智能交通智能建筑的相关知识 3.熟悉人工智能体验空间的相关技术原理及关键技术架构 4.了解人工智能的应用领域，以及发展所面临的机遇与挑战 5.了解人工智能体验空间设备的基本操作和使用。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.具有人工智能在机器人智能化、服务性发展领域的自然科学识储备 2.能够利用人工智能编程基础语言 Python 进行简单的编程 3.具有人工智能应用项目实践的能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.培养学生发现、提出问题和解决问题的能力；</p> <p>2.培养学生善于归纳总结，用语言交际的能力；</p> <p>3.培养创新意识、团队意识，提高社会责任感。</p>	<p>项目 1.人工智能的前世今生</p> <p>项目 2.人工智能基础</p> <p>项目 3.人工智能编程语言 Python</p> <p>项目 4.图像识别</p> <p>项目 5.人脸识别</p> <p>项目 6.生物信息识别</p> <p>项目 7.自然语言处理</p> <p>项目 8.智能语音</p> <p>项目 9.无人驾驶</p> <p>项目 10.数据挖掘</p>	采用项目化教学方法，对项目中的不同模块分别选用演示法、讲授法、讨论法、理实一体化等教学法。	过程性考核和终结性考核相结合
7	无人机编队飞行	<p>知识与技能目标：</p> <p>1.使学生全面了解无人机编队飞行的基本原理和关键技术。</p> <p>2.让学生掌握无人机编队飞行的基本操作流程和编队动作的编程方法。</p> <p>3.使学生能够理解和应用无人机编队飞行中的队形设计、保持和动态调整的原理。</p> <p>4.实际问题的能力。逻辑思维能力和创新能力，鼓励他们勇于探索和创新。</p>	<p>无人机编队飞行基本原理：</p> <p>无人机编队飞行的定义、分类和应用场景。</p> <p>无人机编队飞行的关键技术，如目标跟踪、队形重构、航迹规划等。</p> <p>无人机编队飞行操作流程：</p> <p>无人机编队飞行的前期准备，包括无人机选型、软件设置等。</p> <p>无人机编队动作的编程方法，包括队形设计、动作规划等。</p> <p>无人机编队飞行的实际操作和演练。</p> <p>无人机编队飞行应用案例：</p> <p>展示和分析无人机编队飞行在品牌宣传、大型纪念活动等领域的应用案例。</p> <p>引导学生思考和探讨无人机编队飞行技术在其他领域的应用前景。</p>	采用案例教学，通过实际案例讲解无人机编队飞行的基本原理和关键技术，让学生更好地理解无人机编队飞行的应用场景和价值	过程性考核和终结性考核相结合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
8	无线传感网络	<p>(1) 能力目标</p> <p>具备无线传感网络需求分析技能。</p> <p>具备 CC2530 系统软件设计技能。</p> <p>具备传感器的识别、使用及程序设计功能。</p> <p>具备 Zigbee 协议栈应用程序开发技能。</p> <p>具备简单网络通信协议的开发技能。</p> <p>具备 CC2530 系统硬件设计技能。</p> <p>具备完整项目整体设计、规划及实现技能。</p> <p>(2) 知识目标</p> <p>使学生掌握无线传感网络的基本概念、传感器的使用及 Zigbee 的基础知识，培养学生系统分析、软硬件设计能力，系统调试能力，系统组装测试能力，系统运行维护能力。通过任务引领型的项目活动，使学生在认知和实际操作上，对无线传感网络设计有一个整体认识，并掌握嵌入式系统设计的基本技术和程序设计技能。</p> <p>(3) 素质目标</p> <p>学生应树立爱国主义、集体主义和为人民服务的思想道德，具备高职人才所需人文和文化知识，培养协作和创新精神，具备良好的职业道德，树立社会主义法制观念，明确公民的权利和义务，具有健全的体魄和良好的心理素质。</p>	<p>无线传感网络知识讲座</p> <p>无线灯光控制系统</p> <p>无线传感数据采集系统</p> <p>无线智能家居项目开发</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式进行，扩散思维、创造性思维</p>	<p>过程性考核和终结性考核相结合</p>
9	无人机通信与导航	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握通信协议、导航算法、信号传输与处理的基本原理和关键技术。 2. 了解通信链路、导航传感器、控制算法的组成和工作原理。 3. 熟悉无人机通信与导航技术在不同应用场景下的应用。 <p>技能目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够设计和配置无人机通信与导航系统。 2. 掌握无人机通信与 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无人机通信技术 2. 信号传输与处理 3. 无人机导航技术 4. 导航算法 5. 导航传感器 6. 无人机通信与导航系统的集成 	<p>采用案例讲授法，任务驱动法进行教学</p>	<p>过程性考核和终结性考核相结合</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
		导航系统的测试与评估方法,能够对系统进行性能分析和优化。 素质目标: 1. 培养学生的科学素养和探究精神。 2. 强调安全意识和法律意识,在无人机通信与导航系统的设计和应用中注重安全性和合规性 3. 培养学生的团队合作精神和沟通能力			
10	无人机任务载荷	知识目标: 1. 掌握无人机任务载荷的基本概念、定义、分类体系与核心功能; 2. 掌握各类常见无人机任务载荷的组成结构、工作原理、核心技术参数与适配场景; 3. 掌握无人机任务载荷的安装、校准、调试的基本原理与方法,熟悉载荷与无人机飞控; 能力目标: 1. 能根据不同行业应用场景的作业需求,完成无人机任务载荷的选型、适配与方案设计; 2. 能独立完成各类主流无人机任务载荷的安装、校准、调试与系统集成; 3. 能够根据不同应用场景熟练操作各类无人机任务载荷; 4. 能够对无人机任务载荷进行日常检查、维护保养,具备常见故障的排查、定位与基础维修能力; 素质目标: 1. 培养严谨求实的工作态度、规范标准的操作习惯,树立安全第一、合规作业的职业意识; 2. 培养精益求精的工匠精神,树立质量意识与成本意识; 3. 培养主动探究、终身学习的能力,能够跟进无人机任务载荷技术的行业发展,自主学习新型载荷的应用技术; 4. 培养团队协作与沟通能力;	模块 1: 无人机任务载荷基础认知 模块 2: 主流无人机任务载荷原理与技术参数 模块 3: 无人机任务载荷的安装、调试与校准 模块 4: 无人机任务载荷的作业应用与数据处理	采用案例讲授法,任务驱动法进行教学	过程性考核和终结性考核相结合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
		5. 培养分析问题、解决问题的能力,能够应对载荷作业过程中的突发情况与技术问题,制定合理的解决方案; 6. 培养创新应用意识,能够结合行业需求,探索任务载荷的新型应用场景与作业模式。			

附件 5

集中实践教学课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学分学时/开设学期	实训地点
1	军事技能	素质目标：学生养成良好的军人作风；增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握单个军人队列动作的基本要领。能力目标：掌握内务制度与生活制度，列队动作基本要领。	提高学生的道德素质和国防意识；掌握宪法、法律基础知识，形成具有正确的政治观念和法律意识；培养学生的责任感、自信心、勇于创新、乐于助人的乐观向上的精神面貌；强化生活中的礼仪训练；树立和谐与团结的社会观念；掌握基本军事常识和军事训练，形成服从指挥、担当责任的品德操行；提高学生的仪容仪表、行动定势和动作协调能力，改善身体素质；培养学生的友爱、正直、勤奋、坚韧的健康人格，使之成为合格的公民。	采取现场授课和实操演练的方式相结合的方式。	3 学分、78 学时、第一学期	校内
2	认识实习	了解专业概况激发学习兴趣，企业参观后完成小结撰写。社会实践结合认识实习开展。	企业参观、调研	现场参观研讨的方式进行。	1 学分、26 学时、第一学期	校内+校外
3	毕业设计	学生完成识图审图、各类计价模式运用、施工组织管理能力等专业核心能力的综合应用。	论文写作规范、要求，理论和实践结合	校内教师指导评价、学生作品修改调试相结合的方式进行。	4 学分、104 学时、第五学期	实训基地及校内实训室
4	岗位实习	对在校学习内容综合运用与实践，在企业现场能独立完成某一或某几个岗位的工作任务。	学生到汇仟、莆田智翔等无人机相关企业进行毕业岗位实习	岗位学习、总结、企业导师指导评价方式进行。	20 学分、520 学时、第六学期	实习单位

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	教学方法与手段	学分学时/开设学期	实训地点
5	思政课实践	通过社会实践引导学生深化对国家发展成就和制度优势的认识；增强学生分析解决实际问题的能力，培养家国情怀与服务社会的意识；提升沟通能力、创新思维和公民责任感，践行社会主义核心价值观；树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念，成长为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	主要包括社会调查与研究、志愿服务与公益实践、红色教育与研学、案例分析与模拟实践、职业体验与劳动教育。课程强调“知行合一”，通过多样化实践形式，引导学生将思政理论内化于心、外化于行，培养担当民族复兴大任的时代新人。	社会调查、报告撰写、实践成果、反思总结	1 学分、16 学时、第四学期	校内或校外
6	艺术实践	掌握艺术创作与表演的核心技能（如绘画、设计、音乐、舞蹈、戏剧等），培养艺术项目策划、团队协作与市场适应能力，参与公共艺术项目、社区文化传播，等强化艺术服务社会的责任感。	通过校内艺术实践、校外社会实践、公共艺术服务、数字艺术实践等，参与校内展览或舞台演出，听艺术家讲座，围绕“传统文化创新”“乡村振兴”“红色文化”等主题进行创作，赴非遗传承地、民俗村落、博物馆等开展实地调研，为社区、学校、乡村提供墙绘、公益演出、美育课堂等服务。	校内实践、校外实践、大学生艺术节、运动会	1 学分、16 学时、第四学期	校内或校外
7	电工电子实训	培养学生独立观察、思考，分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。	1.寻迹小车套件制作 2.集成稳压源制作 3.双声道功放制作	案例教学方法，学生动手实操与教师指导相结合	1 学分、26 学时、第二学期	院内实训基地
8	无人机组装与调试实训	1.了解无人机系统组成与结构特点 2.掌握固定翼和旋翼无人机的组装方法，并对各组成部件熟练认知和维修。 3.掌握多种机型的调试与测试方法，并能独立完成系统的综合调试。 4.培养学生独立观察、思考，分析问题和解决问题的能力。	1.掌握固定翼和旋翼无人机的组装方法，并对各组成部件熟练认知和维修。 2.掌握多种机型的调试与测试方法，完成系统的综合调试。	任务驱动法，学生动手实操与教师指导相结合	1 学分、26 学时、第三学期	院内实训基地

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学分学时/开设学期	实训地点
9	嵌入式系统应用实训	1.能应用 STM32 进行一般电路设计的能力; 2.提高电子电路的设计和实验能力; 3.加深对 STM32 软硬知识的理解。	智能小车的制作	任务驱动法, 学生动手实操与教师指导相结合	1 学分、26 学时、第四学期	院内实训基地
10	无人机操控技术实训	1.掌握无人机示教方法等, 将相关的原理与实践有机结合。 2.实际操作中学会无人机的基本知识与操作技能。 3.培养学生独立观察、思考, 分析问题和解决问题的能力。	1.掌握无人机的操控技术。 2.航拍设备安装调试。	任务驱动法, 学生动手实操与教师指导相结合	1 学分、26 学时、第三学期	院内实训基地