

低空技术与工程专业本科人才培养方案

专业名称： 低空技术与工程

专业英文名： Low-Altitude Technology and Engineering

一、专业简介

低空技术与工程专业是为响应我国低空经济这一战略性新兴产业的爆发式增长而设立的。该专业融合航空工程、控制科学、计算机技术、人工智能、通信导航、遥感测绘、智能测绘等多学科知识，聚焦低空飞行器(无人机、eVTOL等)的设计、控制、应用与安全管理，服务于低空物流、应急救援、智慧城市、农业植保、环境监测、高原测绘、智慧交通、低空文旅等领域。

依托学校航空、计算机、自动化、测绘等优势学科基础及师资，本专业现有专任教师 34 人，其中高级职称 29 人，具有行业背景教师占比 90%以上。学校建有 5G 通信网络虚实结合实验室、鸿蒙实验实训室、云南省高校智能制造重点实验室，可支撑低空通信与导航、低空飞行器结构与制造、低空智能计算、低空飞行器控制及航线规划及应用等核心课程的实践教学；建有测绘工程实验中心，配备大疆精灵 4RTK、大疆 M400 工业级无人机、激光扫描器及航测工作站等设备，可覆盖智能测绘、倾斜摄影与三维建模、低空巡检等课程的实习实训全流程。学校已与云南机械动力、南方测绘、达北科技等企业进行产教融合合作，形成“校内实训+企业项目+真实场景”三位一体的实践教学体系，可为本专业人才培养提供有力支撑。

二、培养目标

本专业培养适应新时代低空经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的自然科学基础知识、低空技术理论及较强的实践能力和创新意识，同时具备高尚的爱国情怀、人文素养、职

业道德和社会责任感的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。掌握低空飞行器设计、控制、通信导航、智能感知与数据处理的基本原理与软硬件使用方法；熟知低空空域管理、适航法规、低空运营服务的基本理论，具备终生学习创新及主动适应时代技术进步发展能力。毕业后可在低空飞行器研发制造、低空交通管理、低空运营服务、智能测绘、高原应急救援等领域从事设计、开发、运维、管理等工作。毕业后，经过5年左右的实际工作，具有以下职业胜任力：

目标1(职业道德)：具有良好的思想道德修养和科学人文素养，具备扎实的低空技术专业知识和良好的法律法规意识、沟通能力；

目标2(工程设计)：能够运用低空飞行器设计、控制理论、通信导航、智能感知等专业知识以及信息化手段从事低空飞行器研发、低空交通管理、低空作业系统集成等项目设计、实施和管理等工作；所学的低空技术专业技能运用到低空物流、应急救援、智慧城市、农业植保、高原测绘、智慧交通、低空文旅等领域中；

目标3(团队角色)：能够从低空技术工程的角度和理念出发，对较复杂的低空工程项目提出合理、系统的解决方案，推动低空工程项目的高效实施；

目标4(成功就业)：具有国际化视野和自主学习能力，能够跟踪低空技术领域的前沿技术和发展趋势，不断拓展和提升自身的工程素养与专业应用能力；

目标5(终身学习)：具备社会责任感、担当意识和职业操守，能够胜任低空技术工程师岗位。

三、毕业要求

通过本科阶段学习，毕业生应达到如下的毕业要求(能力)：

毕业要求 1(工程知识)：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决低空飞行器设计、制造、控制、通信及运营管理中的复杂工程问题。

1.1 能够将数学、物理等自然科学知识，应用于低空飞行器(如多旋翼、固定翼、eVTOL)的几何建模、运动学与动力学分析。

1.2 能够运用力学(理论力学、材料力学、流体力学)知识，分析低空飞行器的结构强度、气动特性及飞行性能。

1.3 能够运用电路、电子、信号与系统等电学知识，分析低空飞行器航电系统、通信导航设备及传感器的工作原理与性能。

1.4 能够综合运用控制理论、计算机科学和专业知识，对低空飞行器的飞行控制系统、自主导航算法和任务规划系统进行建模、分析与设计。

毕业要求 2(问题分析)：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析低空技术与工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够识别并判断低空飞行器系统(如动力系统、飞控系统、通信链路)在研发、测试或运营中的关键故障模式与性能瓶颈。

2.2 能够运用数学和工程科学原理，对低空飞行器的飞行姿态控制误差、定位精度、通信延迟等关键参数进行建模与量化分析。

2.3 能够通过文献研究，对低空飞行器在复杂气象、高原环境或电磁干扰下的运行安全问题进行分析，并寻求可行的技术解决方案。

毕业要求 3(设计/开发解决方案):能够设计针对低空技术与工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的飞行器系统、控制算法、航线规划或运营方案,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对特定的低空应用场景(如物流配送、应急救援、农业植保),设计合理的飞行器总体方案、任务载荷配置及航线规划。

3.2 能够设计满足特定性能指标(如续航、载重、抗风等级)的低空飞行器控制算法或导航策略,并进行仿真验证。

3.3 能够在低空飞行器系统或运营方案设计中,综合考虑低空空域管理法规、公众安全、隐私保护及环境影响等制约因素。

3.4 能够通过设计低空飞行器结构、优化能源系统或改进飞行策略,体现绿色、高效、安全的创新意识。

毕业要求 4(研究):能够基于科学原理并采用科学方法对低空技术与工程领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于空气动力学、控制理论等科学原理,针对低空飞行器的飞行性能、稳定性或能源效率设计实验方案。

4.2 能够构建低空飞行器或其子系统的仿真或实物测试环境,安全、规范地开展实验并采集飞行数据、传感器数据。

4.3 能够运用专业软件(如 MATLAB、Python)对实验数据进行处理、分析和解释,评估飞行器系统性能。

4.4 能够综合实验数据与理论分析,对低空飞行器或低空运营系统的技术问题得出有效结论,并提出改进建议。

毕业要求 5(使用现代工具):能够针对低空技术与工程领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

5.1 能够熟练使用现代低空飞行器设计软件(如 CAD)、仿真软件(如 MATLAB/Simulink、飞行模拟器)和数据分析工具。

5.2 能够使用无人机地面站系统、遥控器、各类传感器等现代工具,进行飞行任务规划、数据采集与实时监控。

5.3 能够运用专业的地理信息系统(GIS)、航线规划软件,进行低空飞行路径优化和空域使用效率分析。

5.4 能够理解各种仿真工具和实验设备在低空技术应用中的适用范围和局限性,并对结果进行批判性分析。

毕业要求 6(工程与社会):能够基于低空技术与工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

6.1 熟悉国家和地方有关低空飞行、无人机运行、空域管理的法律法规与标准。

6.2 能够评估低空飞行活动(如物流配送、空中游览)对公共安全、个人隐私及社会秩序的影响。

6.3 能够分析低空飞行器运营方案与地方文化、环境保护、社区利益的兼容性,理解工程师在推动低空经济健康发展中的社会责任。

毕业要求 7(环境和可持续发展):能够理解和评价针对低空技术

与工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解和评价低空飞行器设计、制造与运营过程中的能源消耗与碳排放。

7.2 能够评价低空飞行活动(如噪音、空域占用)对生态环境和居民生活的影响,并理解绿色航空的重要性。

7.3 能够在低空技术方案设计(如电动飞机、高效航线规划)中,融入节能减排和可持续发展的理念。

毕业要求 8(职业规范):具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在低空技术与工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

8.1 具备正确的人生观和价值观,了解中国国情,理解个人在低空产业发展中的责任。

8.2 理解并遵守低空技术工程师的职业操守,在产品设计、测试和运营中坚守安全底线,尊重知识产权。

8.3 能够在低空飞行器研发与运营实践中,秉持诚实、公正、服务公众的原则,维护行业声誉。

毕业要求 9(个人和团队):能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够在跨专业(如航空、电子、计算机、交通)团队中与成员有效沟通,合作完成低空技术项目。

9.2 能够在团队中明确个人职责,按时保质完成飞行器设计、编程、测试等具体任务。

9.3 能够在小型项目或研发小组中担任负责人，具备组织协调、任务分配和项目推进的初步能力。

毕业要求 10(沟通):能够就低空技术与工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.1 能够通过撰写技术报告、设计文档、项目提案等方式，清晰、规范地表达低空技术解决方案。

10.2 能够就低空飞行器设计、运营管理等技术问题，向同行、用户及公众进行汇报、解释与沟通。

10.3 具备一定的国际视野，能够阅读和理解低空技术领域的英文文献，了解国际前沿动态。

毕业要求 11(项目管理):理解并掌握低空技术与工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解低空飞行器研发或低空运营项目的成本构成(如研发成本、运营成本、维护成本)。

11.2 了解低空技术项目管理的基本流程(如需求分析、方案设计、测试验证、部署运营)和风险评估方法。

11.3 能够在多学科团队环境中，运用项目管理工具和经济决策方法，参与项目的计划制定与资源协调。

毕业要求 12(终身学习):具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应低空技术快速发展的能力。

12.1 能够认识到低空技术领域(如 eVTOL、AI 驾驶、自主避障)的快速迭代特性，树立自主学习的意识。

12.2 具备通过阅读专业文献、参加技术培训、在线学习等方式，主动获取新知识、新技能的能力。

12.3 能够追踪低空技术与工程领域的前沿技术和发展趋势，并据此规划个人职业发展。

四、课程体系与毕业要求对应矩阵

课程性质	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
通识教育 必修课	思想道德与法治						M	M	H				
	中国近现代史纲要							M	H				
	马克思主义基本原理							M	H				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M	M	H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M	M	H				
	形势与政策						M	M	H				
	大学英语										H		M
	大学语文							M	H		H		
	高等数学	H	H	M									
通识教育 必修课	线性代数	H	H	M									
	概率论与数理统计	H	H	M	M								
	大学物理	H	H	M									
	体育								M	H			
	信息技术与人工智能基础					H							M
	程序设计语言C	H	H	M		H							
	创业基础						M		M	H		H	
	就业指导								H		H		H
学科基础 必修课	低空技术与工程导论	H	M	M			H	M					
	工程制图	H	M	M		H							
	电路分析基础	H	H	M	M								

	理论力学	H	H	H									
	模拟电子技术	H	H	M	M	H							
	数字电子技术	H	H	M	M	H							
	飞行器安全性与适航		M				H	H	H		H	M	
	导航与定位技术	H	H	H	H	H	M						
	信号与系统	H	H	H	H	H							
	飞行器能源与动力	H	H	M				M					
	低空飞行器控制	H	H	H	H	H							
	自动控制原理	H	H	H	H	H							
专业必修课	低空飞行器总体设计	H	H	H	H	H	M			M		M	
	低空通信与导航	H	H	H	H	H	M						
	低空飞行器结构与制造	H	H	H	M	H							
	低空经济法律与政策	M	M				H	H	H		H	M	
	低空智能计算	H	H	H	H	H	M	M				M	
	嵌入式系统与机载计算	H	H	H	H	H				M			
实习实训 必修课	认识实习						H	M	M	M	H		
	无人机飞行实训	M	H	H	H	H	M	M	M	H			
	低空环境模拟与测试				H	H				M			
	专业实习	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	M
	飞行器设计综合实践			H	H	H			M				
	飞行系统综合实践		H	H	H	H			M				
	毕业实习	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	毕业设计（论文）	H	H	H	H	H	M	M	M	H	H	H	H

注：以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度，根据该课程对应毕业要求的支撑强度来定性估计，H:表示关联度高；M:表示关联度中。

五、主干学科

航空宇航科学与技术、控制科学与工程、计算机科学与技术。

六、核心课程

低空技术与工程导论、飞行器安全性与适航、飞行器能源与动力、低空飞行器控制、低空飞行器总体设计、低空通信与导航、低空飞行器结构与制造、低空经济法律与政策、低空智能计算、嵌入式系统与机载计算、低空环境模拟与测试。

七、主要实践性教学环节

实习：认识实习、无人机飞行实训、低空环境模拟与测试、专业实习、飞行器设计综合实践、飞行系统综合实践、毕业实习；

课程设计：低空物流系统设计实训、应急救援系统设计实训、无人机态势感知与避障实验、分布式能源功率控制器设计与实验；

学科竞赛与创新创业训练：低空技术创新创业训练；

毕业设计(论文)。

八、双语课程

导航与定位技术、信号与系统、低空通信与导航、低空飞行器结构与制造。

1) 课程目标

双语教学目标需兼顾专业知识传授与语言能力培养，定位可分为三个层次：**知识目标：**系统掌握课程核心理论(如导航定位原理、通信系统架构、飞行器结构设计等)，并能运用其分析解决复杂工程问题。**语言目标：**能熟练阅读英文专业文献，掌握核心术语，并基本具备用英语进行课堂讨论、汇报及撰写报告的能力。课堂讲授、作业及考试中外语占比通常要求达到 50%以上。**能力目标：**培养国

际视野，了解前沿技术动态，并能借鉴国际先进理念与方法。

2) 教材来源

教材建议采用“国外经典原版+国内优质改编/自编讲义”的组合模式：“导航与定位技术”可采用《Understanding GPS/GNSS: Principles and Applications》或《Global Navigation Satellite Systems》《Inertial Navigation and Integration》；“低空通信与导航”可采用《航空通信与导航技术》相关英文教材或讲义；“低空飞行器结构与制造”可采用《Aircraft Structures for Engineering Students》或相关航空结构教材；“信号与系统”可采用《Signals and Systems》(Oppenheim)等经典著作。也可采用国内出版社出版的课程相关英文教材或自编双语讲义。

3) 考核方式

考核需体现“过程性评价+期末终结性评价”相结合，且突出双语要求：过程性评价(建议占比 30%-40%)：包括英文作业与实验报告(要求 50%以上内容用英文完成)、课堂参与度(鼓励用英文提问及讨论)及小组专题汇报(用英文 PPT 展示)。期末考核(建议占比

60%-70%)：试卷中英文出题及英文答题比例不低于 50%。

九、学制及学分要求

(一) 学制：基本学制为4年，最短修读年限为3年，最长修读年限为6年。

（二）毕业最低学分要求：

1、毕业学分结构表

课程类别	课程性质	学分	合计
通识教育课	必修课	63	71
	选修课	8	
学科基础课	必修课	30	40
	选修课	10	
专业课	必修课	16	26
	选修课	10	
课外教育课	必修课	8.5	10
	选修课	1.5	
实习实训课	必修课	28	33
	选修课	5	
毕业最低学分			180

2、毕业、学位授予要求

平均学分绩点（GPA） ≥ 1.0 方可准予毕业；平均学分绩点（GPA） ≥ 1.5 且符合其它学士学位授予条件时授予学士学位。

3、每学期选课学分要求：

每学期应修标准学分为22.5分，最低学分为15分，最高学分为30分。

十、授予学位

授予工学学士学位

十一、辅修课程设置

课程名称	课程编码	学分	总学时	理论学时	实践学时	辅导学时
低空技术与工程导论	0608121001	1	16	16	0	0
工程制图	0599121001	3	48	48	0	16*
电路分析基础	0608121002	3	64	32	32	0
理论力学	0608121003	2	32	32	0	0
模拟电子技术	0608121004	3	64	32	32	0
数字电子技术	0608121005	3	64	32	32	0
飞行器安全性与适航	0608121006	2	40	24	16	0
导航与定位技术	0608122007	2	40	24	16	0
信号与系统	0608121008	2	40	24	16	0
飞行器能源与动力	0608121009	2	40	24	16	0
低空飞行器控制	0608121010	2	40	24	16	0
自动控制原理	0608122004	2	40	24	16	0
低空飞行器总体设计	0608131001	2	40	24	16	0
低空通信与导航	0608131002	3	64	32	32	0
低空飞行器结构与制造	0608131003	2	40	24	16	0
低空经济法律与政策	0608131004	2	32	32	0	0
低空智能计算	0608131005	2	40	24	16	0
嵌入式系统与机载计算	0608131006	3	64	32	32	0
无人机飞行实训	0608141005	2	40	0	40	0

注：辅修专业的课程应包含该专业的核心课程，学分控制在40-50之间。

十二、低空技术与工程专业教学计划进程表

学年	学期	教学进程周次																								教学周数	备注
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
一	1	★#	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	=	=	=	21	军事训练、入学教育
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	=	=	=	=	=	=	18	
二	3	※	※	μ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	=	=	=	21	认知实习
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	=	=	=	=	=	=	18	
三	5	■	■	■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	=	=	=	21	低空环境模拟与测试、 无人机飞行实训
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	=	=	=	=	=	=	18	
四	7	■	■	■	■	□	□	□	□	≈	≈	≈	≈	※	※	※	※	×	×	=	=	=	=	=	=	21	无人机态势感知与避障实验、 低空物流系统设计实训、 应急救援系统设计实训、 专业实习、毕业实习
	8	△	△	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	※	※	※	※							18	飞行系统综合实践、 毕业论文
符号说明		“★” 军事训练 “#” 入学教育 “—” 理论教学 “×” 考试 “μ” 认识实习 “■” 课程实习 “□” 专业实习 “≈” 毕业实习 “●” 毕业设计（论文） “※” 机动 “△” 综合实习 “=” 假期																									

十三、低空技术与工程专业培养计划安排表

课程类别	课程类型	课程名称	课程编码	总学分	总学时	理论学时	实践学时	辅导学时	修读学期	课程属性	考核方式	备注	毕业应修最低学分
通识教育课	思想政治理论课	思想道德与法治	3100111009	2	32	32		0	1	必修	考试	统一	19
		思想道德与法治实践教学	3100111010	1	16		16	0	1	必修	考查		
		中华民族共同体概论	3100111015	2	32	32		0	1	必修	考试	统一	
		中国近现代史纲要	3100011001	2	32	32		0	2	必修	考试	统一	
		中国近现代史纲要实践教学	3100011004	1	16		16	0	2	必修	考查		
		马克思主义基本原理	3100111011	3	48	48		0	3	必修	考试	统一	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3100111014	3	48	48		0	4	必修	考试	统一	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3100111013	3	48	48		0	4	必修	考试	统一	
		形势与政策1	3100111005	0.5	8	8		0	1	必修	考查		
		形势与政策2	3100111006	0.5	8	8		0	2	必修	考查		
		形势与政策3	3100111007	0.5	8	8		0	3	必修	考查		
		形势与政策4	3100111008	0.5	8	8		0	4	必修	考查		
	语言类	大学英语读写1	0300111001/0300111009	2	32	32		0	1	必修	考试	统一	13
		大学英语读写2	0300111002/0300111010	2	32	32		0	2	必修	考试	统一	
		大学英语读写3	0300111003/0300111011	2	32	32		0	3	必修	考试	统一	
		大学英语读写4	0300111004/0300111012	2	32	32		0	4	必修	考试	统一	
		大学英语听说1	0300111005/0300111013	1	32		32	0	1	必修	考查	分散	
		大学英语听说2	0300111006/0300111014	1	32		32	0	2	必修	考查	分散	
		大学英语听说3	0300111007/0300111015	1	32		32	0	3	必修	考查	分散	
		大学英语听说4	0300111008/0300111016	1	32		32	0	4	必修	考查	分散	
		大学语文	0300111025	1	16	16		0	1	必修	考试		

十三、低空技术与工程专业培养计划安排表

通识教育课	自然科学类	高等数学A1	0699111018	5	96	80		16*	1	必修	考试	理工类	21
		高等数学A2	0699111021	4	80	64		16*	2	必修	考试	理工类	
		线性代数A	0699111006	2	32	32			2	必修	考试	理工类	
		概率论与数理统计A	0699111008	3	48	48			3	必修	考试	理工类	
		大学物理1	0699111023	3	64	48		16*	2	必修	考试	理工类	
		大学物理1实验	0699111024	0.5	16		16		2	必修	考查	理工类	
		大学物理2	0699111026	3	64	48		16*	3	必修	考试	理工类	
		大学物理2实验	0699111027	0.5	16		16		3	必修	考查	理工类	
	体育类	体育1	3000111101	1	32		32		1	必修	考查		4
		体育2	3000111102	1	32		32		2	必修	考查		
		体育3	3000111103	1	32		32		3	必修	考查		
		体育4	3000111104	1	32		32		4	必修	考查		
		体育课外测试1	3000111001	0	4				1	必修	考查		
		体育课外测试2	3000111002	0	4				2	必修	考查		
		体育课外测试3	3000111003	0	4				3	必修	考查		
		体育课外测试4	3000111004	0	4				4	必修	考查		
	计算机类	信息技术与人工智能基础	0299111004	2	64	16	32	16*	1	必修	考试		4
		程序设计语言C	0299111001	2	64	16	32	16*	2	必修	考查		
	创新创业类	创业基础	5600111002	1	16	16			5	必修	考查		3
		就业指导	5600111001	1	16	16			6	必修	考查		
		创新创业模块		1	16	16			1-8	选修	考查		
	文化素质类	文学经典与文化遗产模块		1	16	16			1-8	选修	考查		7
		艺术创作与审美体验模块		2	32	32			1-8	选修	考查		
		社会发展与国际动向模块		1	16	16			1-8	选修	考查		
		哲学思维与自我素养模块		1	16	16			1-8	选修	考查		
		经济管理与法律社会模块		1	16	16			1-8	选修	考查		
		自然科技与基本技能模块		1	16	16			1-8	选修	考查		
	小 计			71	1424	928	384	96					71

十三、低空技术与工程专业培养计划安排表

课外教育	军事类	军事理论	5700161001	2	38	38	0	0	1	必修	考查		4
		军事技能	5700161002	2	60	0	60	0	1	必修	考查		
	安全教育类	入学教育	5600161001	0.5	8	8	0	0	1	必修	考查		1.5
		安全微课	6200161001	1	0	0	0	0	1-8	必修	考查	分散	
	劳动教育类	劳动教育1	5600161041	0.5	16	0	16	0	1-8	必修	考查	分散	1
		劳动教育2	5600161042	0.5	16	0	16	0					
	心理健康教育类	大学生心理健康教育	5600161004	2	32	32	0	0					2
	个性发展类	X教育	5400162001	1.5					1-8	选修	考查	分散	1.5
小 计				10	170	78	92	0					10
学科基础课	学科基础必修	低空技术与工程导论	0608121001	1	16	16	0	0	1	必修	考试	核心	30
		工程制图	0599121001	3	48	48	0	16*	1	必修	考试		
		电路分析基础	0608121002	3	64	32	32	0	2	必修	考试		
		理论力学	0608121003	2	32	32	0	0	3	必修	考试		
		模拟电子技术	0608121004	3	64	32	32	0	3	必修	考试		
		数字电子技术	0608121005	3	64	32	32	0	4	必修	考试		
		飞行器安全性与适航	0608121006	2	40	24	16	0	6	必修	考试	核心	
		导航与定位技术	0608122007	2	40	24	16	0	4	必修	考试	双语	
		信号与系统	0608121008	2	40	24	16	0	4	必修	考试	双语	
		飞行器能源与动力	0608121009	2	40	24	16	0	6	必修	考试	核心	
		低空飞行器控制	0608121010	2	40	24	16	0	6	必修	考试	核心	
		低空运营管理	0608121011	2	32	32	0	0	5	选修	考查	核心	
		低空飞行器飞行原理	0608121012	3	64	32	32	0	5	选修	考查	核心	
	学科基础选修	航空航天概论	0608122001	2	32	32	0	0	3	选修	考查		10
		Python科学计算与可视化	0608122002	2	40	24	16	0	3	选修	考查		
		传感器原理与应用	0608122003	2	40	24	16	0	4	选修	考查		
		自动控制原理	0608122004	2	40	24	16	0	5	必修	考试		
		人工智能算法	0608122005	2	40	24	16	0	4	选修	考查		
		工程数学进阶	0608122006	2	40	24	16	0	4	选修	考查		
		数据结构与算法基础	0608122007	2	40	24	16	0	4	选修	考查		
	学科基础修课应修学分小计			40	776	504	272	16					40
	学科基础课学分小计			44	856	552	304	0					
	所有课程学分合计			191	3750	1942	1696	96					

十三、低空技术与工程专业培养计划安排表

专业课	专业必修	低空飞行器总体设计	0608131001	2	40	24	16	0	5	必修	考试	核心	16
		低空通信与导航	0608131002	3	64	32	32	0	5	必修	考试	核心, 双语	
		低空飞行器结构与制造	0608131003	2	40	24	16	0	6	必修	考试	核心, 双语	
		低空经济法律与政策	0608131004	2	32	32	0	0	5	必修	考试	核心	
		低空智能计算	0608131005	2	40	24	16	0	6	必修	考试	核心	
		嵌入式系统与机载计算	0608131006	3	64	32	32	0	5	必修	考试		
		飞机维护原理与新技术	0608132003	2	40	24	16	0	6	选修	考查		
	专业选修	低空智能网联与信息安全	0608132001	2	40	24	16	0	6	选修	考查		10
		多飞行器协同控制技术	0608132002	2	40	24	16	0	5	选修	考查		
		低空航线规划及应用	0608132004	2	40	24	16	0	5	选修	考查		
		无人机倾斜摄影与三维建模	0608132005	2	40	24	16	0	6	选修	考查		
		交通智能控制与管理	0608132006	2	40	24	16	0	6	选修	考查		
		低空物流与配送系统	0608132007	2	40	24	16	0	6	选修	考查		
		应急救援与低空保障	0608132008	2	40	24	16	0	6	选修	考查		
		无人机巡检技术	0608132009	2	40	24	16	0	6	选修	考查		
	专业课应修学分小计			26	520	312	208	0					26
	专业课学分小计			32	640	384	256	0					

实习实训	必修	认识实习	0608141001	1	20	0	20	0	3	必修	考查	集中	28
		专业实习	0608141002	4	80	0	80	0	7	必修	考查	自主	
		毕业实习	0608141003	4	80	0	80	0	7	必修	考查	自主	
		毕业设计（论文）	0608141004	12	240	0	240	0	8	必修	考查	自主	
		无人机飞行实训	0608141005	2	40	0	40	0	5	必修	考查	集中	
		低空环境模拟与测试	0608141006	1	20	0	20	0	5	必修	考试	核心集中	
		飞行器设计综合实践	0608141007	2	40	0	40	0	7	必修	考查	集中	
		飞行系统综合实践	0608141008	2	40	0	40	0	8	必修	考查	集中	
	选修	低空技术创新创业训练	0608142001	1	20	0	20	0	1-8	选修	考查	自主	5
		无人机态势感知与避障实验	0608142004	2	40	0	40	0	7	选修	考查	集中	
		低空物流系统设计实训	0608142002	1	20	0	20	0	7	选修	考查	集中	
		应急救援系统设计实训	0608142003	1	20	0	20	0	7	选修	考查	集中	
		分布式能源功率控制器设计与实验	0608142005	1	20	0	20	0	7	选修	考查	集中	
	实习实训课应修学分小计			33	660	0	660	0					33
	实习实训课小计			34	660	0	660	0					

毕业应修学分合计			180	3550	1822	1616	112					180
所有课程学分合计			191	3750	1942	1696	96					

十四、低空技术与工程专业培养计划总学时、学分统计表

类别	课内教育				课外教育学分	总学时数	毕业最低总学分数
	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例			
理论教学	1744	53.4%	109	64.1%	10	3550	180.0
实践教学	1524	46.6%	61	35.9%			
合计	3268	100.0%	170.0	100.0%			

十五、低空技术与工程专业各类课内理论教学学时、学分分配表

课程结构	学时	占理论教学总学时百分比	学分	占理论教学总学分百分比	课程类别	学时	占理论教学总学时百分比	学分	占理论教学总学分百分比
通识教育课	928	53.2%	58.0	53.2%	必修课	1368	78.4%	85.5	78.4%
学科基础课	504	28.9%	31.5	28.9%	选修课	376	21.6%	23.5	21.6%
专业课	312	17.9%	19.5	17.9%	合计	1744	100.00%	109	100%
合计	1744	100.0%	109.0	100.0%					

十六、低空技术与工程专业学科基础课及专业课中双语课程比例统计表

课程类别		学科基础课	专业课
双语课程门数		2	2
比例		10.0%	13.33%
平均	11.7%		