



湖南石油化工职业技术学院
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

无人机应用技术专业 毕业设计课程标准

课程代码： 51009840

适用专业： 无人机应用技术

修订时间： 2019 年 8 月

湖南石油化工职业技术学院

目 录

1 课程概述.....	1
2 课程目标.....	1
2.1 素质目标.....	1
2.2 知识目标.....	1
2.3 能力目标.....	2
3 课题选择.....	2
3.1 选题类型.....	3
3.2 选题要求.....	3
3.3 选题示例.....	3
4 成果要求.....	4
4.1 产品设计类.....	4
4.2 方案设计类.....	4
5 实施流程.....	5
6 时间安排.....	6
7 教师要求.....	6
8 技术规范.....	6
9 考核方式与评分标准.....	6
10 其它.....	11

课程名称：毕业设计

课程代码：51009840

总学时数：96

适用专业：无人机应用技术

1 课程概述

毕业设计是无人机应用技术专业专业必修的一门综合性实践课程，是体现人才培养特色和加强学生专业综合能力训练的重要教学环节，是专业教学的基本内容，也是学生毕业资格认定的重要依据。

毕业设计旨在通过系统训练，能提高学生的职业能力，培养学生综合运用无人机基础理论、专业知识和专业技能分析解决实际问题的能力，有效提升学生的就业和创业能力。既有利于为企业解决实际问题，又能使生产现场新知识、新技术、新工艺、新标准、新产品、新方法等有效融入人才培养过程。

2 课程目标

2.1 素质目标

(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，具有过硬的政治品德，良好的职业道德、社会公德和必备的家庭美德、人文雅德，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 培养质量意识，环保意识。

(3) 培养自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(4) 培养崇高的职业理想和职业观、创业观，掌握就业技巧，培养良好职业道德行为习惯。

(5) 培养学生安全意识，严格执行无人机组装，无人机飞行安全操作规程的行为习惯。

(6) 培养学生良好心理素质，沉着、稳重、应变能力强。

2.2 知识目标

(1) 掌握与无人机专业相关的法律法规以及安全用电、环境保护、安全消防等知识。

(2) 掌握必需的无人机基础知识、无人机组装调试、电子技术等专业基础理论和知识，掌握常用文献检索工具应用；

(3) 掌握常用无人机工具的基本方法和原理；

(4) 掌握无人机飞行原理，熟悉无人机结构等硬件模块，熟悉无人机系统等软件模块；

(5) 掌握无人机动力装置系统基本原理及应用知识；

(6) 掌握多旋翼无人机安装、调试、维护、故障检修及试验等基本知识。

(7) 掌握固定翼无人机安装、调试、维护、故障检修及试验等基本知识。

(8) 了解无人机飞行控制系统设备基础理论知识和操作规范等相关知识；

(9) 掌握无人机航空拍摄基础知识。

(10) 掌握无人机航空测绘基础知识。

2.3 能力目标

(1) 具有良好的人际交往、沟通、团队协作等能力。

(2) 具有用计算机识读及绘制无人机零部件的能力。

(3) 能够撰写符合规范要求的空域申请报告，项目申请报告等本专业领域技术文档；

(4) 具有多旋翼无人机组装调试方案设计基本能力、具有根据作业环境，选择合适机型，动力装置的能力。

(5) 能够熟练使用常用工具和仪器仪表，具有无人机（多旋翼无人机、固定翼无人机）组装调试能力；

(6) 能够进行简单单片机软件编程，对飞控系统进行优化；

(7) 具备多旋翼无人机维护、故障检修及试飞的能力。

(8) 具备固定翼无人机维护、故障检修及试飞的能力。

(9) 具备无人机航空拍摄能力。

(10) 具备无人机航空测绘能力。

3 课题选择

毕业设计选题应符合本专业培养目标，尽量贴近生产、生活实际，能体现学

生进行需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、作品（产品）制作、成本核算等能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。本专业应建立毕业设计选题动态调整机制，主动适应行业、企业发展新需求、新变化，选题每年更新 30%左右，每 4 年全部更新一次。指导教师要按要求指导学生选题。

3.1 选题类型

毕业设计内容应符合本专业的培养目标，设计课题选取无人机行业现场工作任务，主要是无人机组装与调试、无人机故障处理、无人机设备维护、无人机航空拍摄技术、无人机测绘技术、无人机安防技术、无人机巡检技术等专业必备的知识 and 技能。

3.2 选题要求

(1) 选题应符合本专业培养目标，有一定的综合性和典型性，能体现学生进行无人机生产工艺设计、无人机设备设计、无人机组装调试、无人机植保、无人机测绘等专业综合能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。

(2) 选题应尽可能来源于无人机应用技术专业相关行业企业的真实生产或工程实际项目，可以解决生产或工程实际问题，选题提倡真题真做。

(3) 选题应大小适中、难易适度，难易度和工作量应适合学生的知识和能力状况。原则上做到“一人一题”，对于工作量大的选题，可以由学生合作完成，并在任务书中明确每名学生的具体任务，每名学生提交的成果应各有侧重。

(4) 建立本专业毕业设计题库和动态调整机制，每年更新 30%左右的选题，每 4 年要全部更新一次。同一选题每年最多不能超过 3 名学生同时使用，学生原则上独立完成设计任务。

3.3 选题示例

3.3.1 产品设计类

- (1) 无人机云台设计
- (2) 无人机机体设计
- (3) 无人机动力装置设计

(4) 无人机飞行控制系统优化设计

(5) 无人机起落架设计

3.3.2 方案设计类

(1) 无人机组装调试方案设计

(2) 无人机农业植保方案设计

(3) 无人机测绘方案设计

(4) 无人机航拍方案设计

(5) 无人机安防方案设计

(6) 无人机电力巡检方案设计

(7) 无人机管道巡检方案设计

(8) 无人机救援方案设计

4 成果要求

4.1 产品设计类

4.1.1 成果表现形式

产品设计类毕业设计成果通常包括产品设计说明书、设计图纸等。对于“XX的制作”之类选题要求学生制作出产品（样品）实物，并在毕业设计展示栏目中展示成果产品（样品）实物照片、产品功能演示视频等。

4.1.2 成果要求

(1) 产品设计理论依据选择合理，符合国家或行业相关技术标准，相关参数计算准确，分析、推导正确且具有逻辑性等；

(2) 设计说明书的撰写要详细反映产品设计过程，其格式、排版应规范；

(3) 产品设计图的绘制应正确、清晰、规范；

(4) 产品（样品）照片能够清晰展现产品形貌等。

4.2 方案设计类

4.2.1 成果表现形式

方案设计类毕业设计成果通常为一个完整的方案，一般表现形式有某产品的

制备方案、工艺技术改造方案、分析检测方案、应急方案等。

4.2.2 成果要求

(1) 方案能清晰表达设计内容；

(2) 方案设计合理，具有可操作性，能解决选题设计中所要解决的实际问题；

(3) 方案撰写规范，图表、计算公式和需提供的技术文件符合行业或企业标准的规范与要求。

5 实施流程

1、明确毕业设计选题

指导老师与学生共同研讨，明确毕业设计选题。

2、下达毕业设计任务书

设计任务应具有一定的综合性，难易程度适当。任务书应明确设计任务及要求、进程安排、成果表现形式等。指导教师给学生下达了毕业设计任务，同一选题不超过3名学生同时使用，学生独立完成设计任务。

3、学生研究毕业设计任务书

学生接到毕业设计任务书后，应当详细地研究设计任务，明确设计要求，拟定设计计划。

4、学生调研分析

学生深入现场调查研究，收集资料，进行分析、综合和归纳，提出要解决的问题和探讨解决的正确途径。

5、完成毕业设计设计方案并审定。

6、学生在老师的指导下，独立完成毕业设计任务。

7、完成方案、作品（产品），完成毕业成果说明书（或成果）。

8、毕业答辩及成绩评定。

6 时间安排

毕业设计时间安排在第五、六学期，共 4 周。

序号	工作阶段	完成时间	备注
1	确定毕业设计选题	当年 9 月	
2	下达毕业设计任务书	当年 9 月	
3	根据任务书查阅资料、调研，确定设计方案	当年 9 月	
4	进行毕业设计	当年 10 月	
5	完成毕业设计成果	次年 3 月	
6	毕业设计答辩	次年 4 月	

7 教师要求

- 1、指导教师应具有中级以上专业技术职务或具有 1 年以上相关专业实践经验，每位教师指导学生数原则上 10 人左右，最多不超过 15 人。
- 2、第一次指导毕业设计的教师应配备有经验的教师协同指导。
- 3、鼓励企业兼职教师参与，积极探索毕业设计“校内指导教师+企业指导教师”的“双导师”制。

4、教师应具备现场实际工作经历及解决生产实际问题的能力。

8 技术规范

毕业设计技术规范必须符合国家、行业、企业标准、规范、规程等；

9 考核方式与评分标准

毕业设计考核应涵盖学生完成任务的过程、成果和答辩表现等。过程评价主要考核学生是否完整地执行毕业设计实施计划，成果评价主要考核其科学性、规范性、完整性和实用性，答辩评价主要考核学生对设计任务的整体把握能力和回

答问题的准确性。

1、毕业答辩

学生要进行毕业答辩前应认真准备好所有资料,经指导老师确认合格后方可参加答辩。答辩小组由专业老师和企业兼职教师共同组成。

2、毕业设计成绩的评定

学生毕业设计成绩根据其毕业设计过程评价、毕业设计成果评价、毕业设计答辩评价等进行综合成绩评定。(考核方式与评分标准见如下各表)

湖南石油化工职业技术学院学生毕业设计过程评分表

学生姓名:

专业:

班级:

学号:

评价项目	评价内容	分值	得分
1.情感态度	能引起高度重视,积极主动投入毕业设计工作	5分	
	积极提出设想和建议	5分	
2.团结协作	主动与小组成员配合完成毕业设计工作	5分	
	乐于帮助同学完成毕业设计工作	5分	
	认真倾听同学的观点和意见	10分	
3.学习技能	毕业设计方案构思新颖	10分	
	能利用多种途径和方法搜索、处理信息	10分	
	能按毕业设计任务书的要求进行毕业设计工作	10分	
4.成果质量	作品(产品)、成果有创意	10分	
	能运用新知识、新技术、新工艺、新标准、新产品、新方法解决实际问题。	15分	

	能如期按要求完成毕业设计，毕业设计资料齐全，能顺利进入答辩。	15分	
总分			

指导老师： 年 月 日 审核人： 年 月 日

湖南石油化工职业技术学院学生毕业设计成果评分表

学生姓名 专业 班级 学号

一级指标	二级指标	指 标 内 涵	分值	得分
1. 设计任务 (20分)	1.1 专业性	毕业设计选题符合本专业培养目标；设计任务体现学生进行需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、毕业设计成果制作、成本核算等专业能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。	5分	
	1.2 实践性	毕业设计选题贴近生产、生活实际或来源于现场实际项目；设计任务具有一定的综合性和典型性；有助于培养学生综合运用所学的专业知识和专业技能解决专业领域中实际问题的能力。	3分	
	1.3 可行性	毕业设计任务书目的明确，任务具体，进程安排合理，成果表现形式得当。	10分	
	1.4 工作量	设计任务难易程度适当，合作完成的每个学生有独立完成的具体任务。	2分	
2. 成果质量 (80分)	2.1 科学性	毕业设计成果能正确运用本专业的标准，逻辑性强，表达（计算）准确；引用的参考资料、参考方案等来源可靠；能体现本专业新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备、新标准等。	25分	
	2.2 规范性	毕业设计成果相关文档结构完整、要素齐全、排版规范、文字通畅，表述符合行业标准或规范要求。	15分	
	2.3 完整性	毕业设计成果体现任务书的要求；物化产品、软件、文化艺术作品等应有必要	25分	

		的说明，说明应包含毕业 设计思路、毕 业设计成果形成的过程、特点等。		
	2.4 实用性	毕业设计成果可以有效解决生产、生活 实际问题。	15 分	
说明：1、学生毕业设计成果应表现为物化产品、软件、文化艺术作品、方案等形 式。其中，表现形式为物化产品、软件、文化艺术作品的，须另附说明（内容包 括毕业设计思路、毕业设计成果形成的过程及特点等）。学生毕业设计成果不得 以论文、实习总结、实习报告等形式替代。 2、凡发现毕业设计成果剽窃和抄袭他人成果（包括完全雷同），或以论文、实 习总结、实习报告等方式呈现的，一律按零分处理。				
总分			等级	

检查人： 年 月 日 审核人： 年 月 日

湖南石油化工职业技术学院毕业设计答辩评分表

学生姓名 _____ 专业 _____ 班级 _____ 学号 _____

评分内容	评分要求	分值	得分	备注
自述总结	对毕业设计任务整体把握的较好，思路清 晰，语言表达准确，概念清楚，观点正确， 分析归纳合理。	30		
创 新	设计有新观点、新方法、新材料、、新发 现。	10		
答 辩	能够正确回答所提出的问题，基本概念清 楚，思路条理清晰，有理有据。	50		
资 料	资料齐全，符合《湖南石油化工职业技术 学院毕业设计工作条例》规定。	10		

