

# 飞行器制造工程专业人才培养方案

## 一、专业简介

随着我国经济社会快速发展及“一带一路”、长江经济带、中国制造 2025 等国家发展战略的深入实施，对民用航空器和通用航空器的需求数量与日俱增，航空业获得持续飞速发展。为主动适应国家和区域经济社会发展的需要，我校于 2017 年开设飞行器制造工程专业方向，并经教育部审批同意设置飞行器制造工程专业，自 2018 年开始按专业招生。学院坚持“特色化、差异化、产业化、国际化”发展，着力打造重庆航空人才培养、绿色航空技术科学研究、航空技术产业孵化及技能培训四大平台，完善重庆航空全链条构架。2018 年学院获批重庆普通本科高校新型二级学院建设项目，为学院教学科研、人才培养等工作顺利开展打下坚实基础。学院重点依托院士专家工作站，以及绿色航空技术研究院、先进航空能源动力重庆市重点实验室、重庆航空发动机部附件试验检测中心等科研平台建设，结合国家战略、航空产业规划、区域发展需求，稳步开展学科专业建设，科学制订人才培养方案，保证人才培养质量。

该专业立足西部、面向全国飞行器制造相关企业及科研设计院所，以航空宇航科学技术和工程应用为背景，以通用航空飞行器制造、民用航空飞行器维修与维护为重点，服务于国家和地区的社会发展，并建设成航空特色鲜明的优势专业。

所属学科门类：工学

专业代码：082003

基本学制：4 年

学习年限：3~6 年

毕业学分：170 学分

授予学位：工学学士

## 二、培养目标与毕业要求

### 1. 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展的，适应我国飞行器制造行业和社会经济发展需要，具备良好的科学素养、文化素养、社会责任感和工程职业道德，具有坚实的理论基础和宽广的国际视野，系统地掌握航空制造技术相关的基础知识，掌握飞行器制造、装配、维护、组织管理等工程应用能力，能够应用自然科学和工程知识，对飞行器制造及其相关领域内的复杂工程问题进行分析、判断、解决和综合；具有良好的团队意识和终身学习能力，能够适应不同环境赋予的工作任务，能胜任通用航空飞行器设计与制造，民用航空飞行器设计、维护和管理等工作的高素质应用型人才。

### 2. 毕业要求

**【毕业要求 1】思想道德：**热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有科学的世界观、人生观和价值观，具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程技术人员职业道德。

**【毕业要求 2】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与飞行器制造工程相关的复杂工程问题。

**【毕业要求 3】分析问题：**具备解决飞行器制造工程及其相关领域复杂工程问题的数学、物理、力学、工程基础和专业知识，并通过文献检索研究，对飞行器制造工程及其相关领域复杂工程问题进行识别、表达、分析，以获得有效结论。

**【毕业要求 4】科学研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对飞行器结构系统运用与管理过程

中的复杂工程问题进行研究，采用科学方法对飞行器结构设计、制造装配工艺制定实验方案，并能够根据实验方案，构建实验系统，进行实验。

【毕业要求 5】**现代工具**：能够借助恰当的技术、资源和信息工具，通过所学技能和相关专业仿真分析平台对飞行器制造工程及其相关领域的复杂工程问题进行分析、预测和评鉴，并能够理解其局限性。

【毕业要求 6】**工程与社会**：能够对飞行器制造工程及其相关领域背景知识进行合理分析，评价飞行器动力工程领域的工程实践对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化传承的影响，并理解应承担的责任。

【毕业要求 7】**环境与发展**：了解飞行器制造工程专业相关的职业和行业的生产设计、研究开发过程中的环境保护和可持续发展等方面的原理、方法和知识，能正确客观地对环境影响及可持续发展进行评价。

【毕业要求 8】**个人和团队**：理解多学科团队合作中各角色的含义及作用，并发挥个体学科优势，在航空宇航科学与工程、机械工程等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。

【毕业要求 9】**表达与沟通**：能够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等。具备较好的飞行器制造工程专业外语和计算机应用能力，能够进行跨文化背景下的学习，扩展国际视野。

【毕业要求 10】**终身学习**：能够正确认识自我探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。

### 3. 毕业要求对培养目标的支撑表

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	良好的科学素养、文化素养、社会责任感和工程职业道德	坚实的理论基础和宽广的国际视野	具备制造装配、试验检测、运用维护、组织管理等工程应用能力	良好的团队意识和终身学习能力
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				•

### 三、主干学科与交叉学科

**主干学科**：机械工程、航空宇航科学与技术

**交叉学科**：力学、能源与动力工程

### 四、核心课程

机械原理、机械设计、飞行器零件加工与成型、航空维修工程学、飞行器结构与飞行原理、飞行器制造技术基础、飞行器装配工艺、复合材料及其维修技术 A

## 五、学分学时分配表

课程类别	课程平台	学时 (周数)		学分		
		必修	选修	必修	选修	合计/比例
通识教育课程	思想政治	288		16		47/27.6%
	军事体育	112	64	5	2	
	外语	128	64	8	4	
	信息技术	48	48	2	3	
	创新创业	48	16	2.5	1	
	素质拓展	16	48	1	3	
学科教育课程	学科基础	688	112	43.5	7	56/32.9%
	基础实践	24+4 周		5.5		
专业教育课程	专业基础	120	152	7.5	9.5	64/37.5%
	专业核心	200		12.5		
	专业拓展		152		9	
	专业实践	25 周		25		
第二课堂	基础、实践、发展		48		3	3/1.8%
总计		总学分 :170 学分 ,其中必修 128.5 学分、占比 75.6% ,选修 41.5 学分、占比 24.4% ;实践 29 学分、占比 17%。				

## 六、课程设置与修读要求

### 1.课程教学 ("★"表示核心课程)

课程类别	课程平台	课程代码	课程名称 (中英文)	课程性质	学分	学时	学时分配				开课学期	考核方式
							理论	实验	上机	实践		
通识教育	思想政治	18210070	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40				1	考试
		18210071	思想道德修养与法律基础 Ethics and Principles of Law	必修	2.5	40	40				2	考试
		18210336	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48				3	考试
		19210029	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Maoism and the Chinese Characteristics Socialism Theory System Overview	必修	4	64	64				4	考试
		19210611	思想政治理论课综合实践 Ideological and Political Theory Course of Comprehensive Practice	必修	2	32				32	4	考查
		18210072	形势与政策 Situation and Policy	必修	2	64	64				1-8	考试
	军事体育	18210075	大学体育(基础课)I Physical Education (Basic Course) I	必修	1	32				32	1	考试
		18210427	大学体育(基础课)II Physical Education (Basic Course) II	必修	1	32				32	2	考试
		19210031	大学体育(专项课)I Physical Education (Special Course) I	选修	1	32				32	3	考试
		19210032	大学体育(专项课)II Physical Education (Special Course) II	选修	1	32				32	4	考试

		II											
		18210073 军事理论 Military Theories	必修	1	16	16					1	考查	
		18210074 军训 Military Training	必修	2	32				32		1	考查	
	外语	18210076 大学英语 I College English I	必修	4	64	64					1	考试	
		18210428 大学英语 II College English II	必修	4	64	64					2	考试	
		19210035 大学英语提高课程 I College English Upgraded Course I	选修	2	32	32					3	考试	
		19210036 大学英语提高课程 II College English Upgraded Course II	选修	2	32	32					4	考试	
		19210920 大学英语拓展课程 I College English Extended Course I	选修	2	32	32					3	考试	
		19210921 大学英语拓展课程 II College English Extended Course II	选修	2	32	32					4	考试	
		19210229 日语 I Japanesel	选修	2	32	32					3	考试	
		19210231 日语 II Japanesell	选修	2	32	32					4	考试	
		19210240 法语 I FrenchI	选修	2	32	32					3	考试	
		19210238 法语 II FrenchII	选修	2	32	32					4	考试	
		信息技术	18210080 计算机与互联网 Computers and the Internet	必修	1	16	16					1	考试
	18210087 计算机应用实践 Computer Application Practice		必修	1	32			32			1	考查	
	18210432 程序设计基础 (C 语言) Programming Design (C language)		选修	3	48	32		16			2	考试	
	创新创业	18210427 职业生涯与就业指导 (I) Career and Employment Guidance (I)	必修	0.5	8	8					2	考查	
		19211194 职业生涯与就业指导 (II) Career and Employment Guidance (II)	必修	0.5	8	8					6	考查	
		19211196 就业与职业能力综合实践 Comprehensive Practice of Employment and Professional Ability	必修	0.5	16				16		6	考查	
		19211184 创业基础 Enterprise Basic	必修	1	16	16					3	考查	
		创新创业类课程 Innovative Entrepreneurship Course	校选	1	16	16					6	考查	
	素质拓展	18210245 应用写作与交流 Practical Writing and Communication	必修	1	16	16					5	考试	
		跨专业通识课 Interdisciplinary General Studies	校选	1	16	16					5	考查	
		素质拓展类课程 Quality development course	校选	2	32	32					3	考查	
修读要求：必修 34.5 学分，选修 13 学分。其中：体育选修 2 学分，外语选修 4 学分，信息技术选修 3 学分，创新创业类课程选修 1 学分，跨专业通识课选修 1 学分，在人生教育、人文与艺术、自然与科技、经济与社会等素质拓展课程模块选修 2 学分。													
学科教育课程	学科基础	18210088 高等数学 A (I) Advanced Mathematics A (I)	必修	5	80	80					1	考试	
		18210433 高等数学 A (II) Advanced Mathematics A (II)	必修	5	80	80					2	考试	
		18210091 线性代数 Linear Algebra	必修	3	48	48					3	考试	
		19210204 概率论与数理统计 C Probability Theory and Mathematical Statistics C	必修	3	48	48					4	考试	

		18210434	大学物理 A ( I ) College Physics A ( I )	必修	3	48	48				2	考试
		19210365	大学物理 A ( II ) College Physics A ( II )	必修	4	64	64				3	考试
		18210444	大学化学 B College Chemistry B	选修	1.5	24	24				2	考查
		18210453	理论力学 B Theoretical Mechanics B	必修	4	64	64				3	考试
		19212094	材料力学 C Material Mechanics C	必修	4	64	60	4			4	考试
		19210388	工程热力学与流体力学基础 Engineering Thermodynamics and Fluid Mechanics Foundation	选修	3	48	44	4			4	考试
		19210679	电工与电子技术 A Electrician and Electronic Technique A	必修	4	64	64				4	考试
		18210097	机械制图 A ( I ) Machinery Drawings A ( I )	必修	3	48	40		8		1	考试
		18210437	机械制图 A ( II ) Machinery Drawings A ( II )	必修	2	32	24		8		2	考试
		19210227	机械原理★ Mechanical Theory	必修	3	48	40	8			4	考试
		19210389	航空工程材料及其成型技术 Aviation Engineering Materials and their Molding Technology	选修	2.5	40	36	4			4	考试
	基础 实践	19210362	大学物理实验 A College Experimental Physics A	必修	1.5	24		24			3	考查
		19211824	金属加工工艺实习 Metal Working Process Exercise	必修	3	3周		3周			3	考查
		19210317	电工电子综合实践 Comprehensive Practice of Electrics and Electronics	必修	1	1周		1周			4	考查
修读要求：必修 49 学分，选修 7 学分												
专业 教育 课程	专业 基础	18210162	飞行器制造工程专业导论 An Introduction to Aircraft Manufacturing Engineering	必修	0.5	8	8				1	考查
		19210608	机械设计★ Mechanical Designing	必修	3	48	40	8			5	考试
		19210924	空气动力学 A Air Dynamics A	选修	1.5	24	24				5	考试
		19210273	互换性与测量技术 B Elementary Technology of Exchangeability Measurement B	选修	2	32	28	4			5	考试
		19212007	自动控制原理 D Principle of Automatic Control D	选修	2	32	32				5	考试
		19210397	液压与气动技术 Hydraulics and Pneumatics Technology	选修	2	32	28	4			5	考试
		19210428	有限元分析基础 ( 双语 ) Basis of Finite Element Analysis	选修	1.5	32	16		16		6	考查
		19210409	航空发动机结构与系统 Aero-engine Structure and System	选修	2	32	28	4			5	考试
		19210405	疲劳与断裂基础 Fatigue and Fracture Foundation	选修	2	32	32				5	考试
		19210440	飞行器零件加工与成型★ Aircraft Parts Processing and Forming	必修	2	32	28	4			6	考试
		19210420	航空维修工程学★ Aviation Maintenance Engineering	必修	2	32	32				6	考试
		19210425	航空机电测试技术 Aviation Electro-mechanical Testing Technology	选修	2	32	28	4			6	考试

	19210402	计算机辅助设计与制造 ( 双语 ) Computer Aided Design and Manufacturing	选修	1.5	32	16		16		5	考查
	19210432	飞行器制造工程专业英语 Aircraft Manufacturing Professional English	选修	1	16	16				6	考查
	19210433	飞行器振动基础 Aircraft Vibration Base	选修	2	32	32				6	考试
	19210436	航空安全工程原理 Aviation Safety Engineering Principles	选修	1.5	24	24				6	考试
专业核心	19210411	飞行器结构与飞行原理★ Aircraft Structures and Principle of Flight	必修	5	80	72	8			5	考试
	19210438	飞行器制造技术基础★ Aircraft Manufacturing Technology Base	必修	3	48	44	4			6	考试
	19210439	飞行器装配工艺★ Aircraft Assembly Process	必修	2.5	40	36	4			6	考试
	19210448	复合材料及其维修技术 A★ Composite Materials and Their Maintenance A	必修	2	32	32				7	考试
专业拓展 ( 制造与维修模块 )	19210452	飞行器故障诊断与可靠性 Aircraft Fault Diagnosis and Reliability	选修	1.5	24	24				7	考试
	19210473	航空企业管理 Aviation Enterprise Management	选修	1	16	16				7	考查
	19210455	飞行器结构设计 Aircraft Structure Design	选修	2	32	32				7	考试
	19210457	飞行器先进制造技术与装备 Advanced Manufacturing Technology and Equipment for Aircraft	选修	2	32	28	4			7	考试
	19210458	飞机结构损伤与维修 Aircraft Structural Damage and Maintenance	选修	1.5	24	24				7	考试
	19210460	航空机载电子设备与维修 Airborne Electronic Equipment and Maintenance	选修	2	32	28	4			7	考试
	19210463	无人机技术 UavTechnology	选修	2	32	32				7	考试
	19210465	人为因素 Human Factors	选修	1	16	16				7	考查
	19210541	航空法规和维修出版物 ( 双语 ) Aviation Regulations and Maintenance Publications	选修	1	16	16				7	考查
专业拓展 ( 无人机系统工程模块 )	19211869	无人机系统设计 UAV Structural Design	选修	2	32	16			16	7	考试
	19211870	遥感控制技术 Remote Sensing Technology	选修	2	32	32				7	考试
	19211873	无人机飞行控制技术 Unmanned Flight Control Technology	选修	2	32	16			16	7	考试
	19211874	无人机协同路径规划 UAV Coordinated Path Planning	选修	2	32	32				7	考试
	19210465	人为因素 Human Factors	选修	1	16	16				7	考查
	19210541	航空法规和维修出版物 ( 双语 ) Aviation Regulations and Maintenance Publications	选修	1	16	16				7	考查
专业拓展 ( 147 资质模	19211879	涡轮发动机飞机的结构和系统 The structure and System of a Turbine Engine Aircraft	选修	2	32	32				7	考试
	19211882	直升机的飞行原理、结构和系统 Helicopter Flight Principle, Structure and System	选修	2	32	32				7	考试

专业拓展 (前沿微课)	19211884	活塞发动机飞机的结构和系统 The Structure and System of The Piston Engine Aircraft	选修	2	32	32				7	考试
	19211886	燃气涡轮发动机 Gas Turbine Engines	选修	2	32	32				7	考试
	19211887	活塞发动机 Piston Engines	选修	2	32	32				7	考试
	19210465	人为因素 Human Factors	选修	1	16	16				7	选修
	19210541	飞行原理与性能 Flight theory and performance	选修	1	16	16				7	考查
	19210413	飞行器制造前沿技术 Aircraft Power Cutting-edge Lecture	选修	0.5	8	8				5	考查
	19210414	飞行器制造科技创新 Aircraft Power Science and Technology Innovation	选修	0.5	8	8				5	考查
	19210443	航空法规 Aviation Regulations	选修	0.5	8	8				6	考查
	19210444	无损检测技术 Nondestructive Testing and Technology	选修	0.5	8	8				6	考查
	19210476	航空维修新技术 Aviation Maintenance Front Lecture	选修	0.5	8	8				7	考查
	19210478	航空安全评估 Aviation Safety Assessment	选修	0.5	8	8				7	考查
修读要求：必修 20 学分，选修 21.5 学分；其中：专业基础课程选修 12.5 学分，三个专业模块中须选修一个模块，[即专业拓展（制造与维修模块）选修 7.5 学分，专业拓展（无人机系统工程模块）选修 7.5 学分，专业拓展（147 资质模块）选修 7.5 学分]，专业拓展（前沿微型课）选修 1.5 学分、5-7 学期至少选修 0.5 学分。											

## 2. 专业实践

课程代码	课程名称	主要内容及要求	学分	周数	开课学期
19211908	机械设计课程设计 Course Design of Machine Design	综合应用所学知识进行齿轮减速器设计、零件计算、结构工艺分析和正确绘制零件及装配图；完成设计计算说明书、装配图、零件图。	2	2	第 5 学期
19210416	飞机铆铆实习 Aircraft sheet riveting practice	进行飞机紧固件、铆铆装配实训；熟悉飞机铆铆作业，提交实习报告。	1	1	第 5 学期
19210446	航空生产实习 Production Practice	对飞行器制造、装配工艺进行参观实习；了解飞机制造及装配工艺流程，掌握航空零部件机械加工基本技能。	2	2	第 6 学期
19210487	综合课程设计 Aircraft Assembly Course Design	对现代飞行器的制造过程中装配阶段的流程（如装隔板、壁板、部件、飞机各锻件，以及相互对接、调整与检查）进行设计组装；掌握飞机制造装配工艺流程，提交课程设计说明书。	2	2	第 7 学期
19210552	航空发动机维修专业实习 Aviation engine maintenance professional practice	对航空设备进行预防保养、日常维护、航材管理，以维持航空设备设施正常运转；熟悉航空维修项目和流程，提交实习报告。	2	2	第 7 学期
19211885	毕业实习 Graduation Practice	到校外相关航空企业生产维修现场进行参观实习；了解本专业实际工程制造、科技开发和试验的实例，提交毕业实习报告。	4	4	第 8 学期

19210044	毕业设计(论文) Graduation Design or Paper	根据选题,收集相关资料,独立完成飞行器布置、主要总成、零部件及相关实验设备等方面的设计;提交毕业设计(论文)。	12	12	第8学期
合计			25	25	

### 3.第二课堂

平台	项目	学分	备注
基础	入学教育		专业认知,学籍、安全等教育。
	课外阅读与讲座		每学年至少读2本课外书并撰写读书报告,听两场讲座。
实践	志愿服务与社会实践	0.5	至少参加1次志愿服务、公益活动、社会调查、社会实践、勤工助学、职场体验等。
	创新创业实践	2	以学科竞赛、科研训练、创新创业项目、开放创新实验等成果申请学分。
发展	心理健康教育	0.5	参加各类心理健康教育活动。
	社团活动		参加各类社团活动。

## 七、毕业要求实现矩阵

序号	课程名称	毕业要求									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	中国近现代史纲要	•					•	•			
2	大学计算机基础			•	•	•					
3	大学英语 I					•	•			•	
4	大学英语 II					•	•			•	
5	大学体育基础课 I								•	•	
6	大学体育基础课 II								•	•	
7	大学体育(专项课)	•							•	•	
8	形势与政策	•						•			
9	军事理论	•						•			
10	军训	•							•		
11	思想道德修养与法律基础	•									
12	马克思主义基本原理	•					•	•			
13	思想政治理论课综合实践	•							•		
14	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•						•			
15	就业指导	•					•	•		•	•
16	程序设计基础(C语言)						•			•	
17	大学英语拓展课程 I					•	•			•	
18	大学英语拓展课程 II					•	•			•	
19	大学英语提高课程 I					•	•			•	
20	大学英语提高课程 II					•	•			•	
21	职业生涯与就业指导 I	•					•	•		•	•

序号	课程名称	毕业要求									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	职业生涯与就业指导 II	•					•	•		•	•
23	创业基础								•	•	•
24	应用写作与交流								•	•	
25	机械制图 A(I)		•		•	•					
26	机械制图 A(II)		•		•	•					
27	高等数学 A I		•	•	•						
28	高等数学 A II		•	•	•						
29	大学物理 A(I)		•	•	•						
30	大学物理 A(II)		•	•	•						
31	大学物理实验 A				•				•		
32	大学化学 B		•	•	•						
33	理论力学 B		•	•	•						
34	线性代数		•	•							
35	概率论与数理统计 C		•	•							
36	材料力学 C		•	•							
37	电工与电子技术 A		•	•							
38	飞行器制造工程专业导论						•	•			
39	机械设计		•								
40	空气动力学 A		•		•						
41	互换性与测量技术 B		•			•					
42	自动控制原理 D		•	•							
43	液压与气动技术		•	•							
44	有限元分析基础 (双语)			•	•	•					
45	航空发动机结构与系统		•	•	•						
46	疲劳与断裂基础		•								
47	航空维修工程学		•	•	•						
48	航空机电测试技术				•	•					
49	计算机辅助设计与制造 ( 双语 )						•			•	
50	飞行器制造工程专业英语			•	•						
51	飞行器振动基础		•	•	•						
52	航空安全工程原理						•	•			
53	飞行器结构与飞行原理		•								
54	飞行器制造技术基础			•	•				•		
55	飞行器装配工艺		•	•	•						
56	飞行器零件加工与成型		•	•							
57	复合材料及其维修技术 A			•			•				
58	飞行器故障诊断与可靠性			•							
59	航空企业管理		•				•				
60	飞行器结构设计			•			•				
61	飞行器先进制造技术与装备		•	•			•				
62	飞机结构损伤与维修		•	•							

序号	课程名称	毕业要求									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
63	航空机载电子设备与维修		•						•	•	
64	复合材料及其维修技术		•						•	•	
65	无人机技术		•								
66	人为因素		•				•	•			
67	航空法规和维修出版物	•						•			
68	金属加工工艺实习			•		•			•		
69	电工电子综合实践		•	•							
70	机械设计课程设计		•	•			•		•		
71	航空生产实习		•	•			•		•		
72	飞机钣金实习			•							
73	航空发动机维修专业实习					•		•			
74	综合课程设计					•					
75	毕业实习		•	•			•		•		
76	毕业设计(论文)		•	•	•	•	•	•	•	•	•

## 八、课程体系流程图

