

082503 航空宇航制造工程

一、学科概况

本学科隶属于航空宇航科学与技术一级学科，是机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等多学科交叉的新型学科，于 2005 年获批硕士学位授权并开始招生，共有专职教师 20 人，其中高级职称 9 人，13 人具有博士学位。本学科是山西省唯一具有航空宇航科学与技术授权资格的学科，主要在航空航天领域以飞行器数字化设计与制造技术、航空材料结构设计与失效分析、航空构件精密成形与性能一体化控制技术、航空宇航制造工艺与装备等为研究方向，在“航空复合材料结构设计理论与技术”、“微小型无人机创新设计”等方面具有特色和创新性。先后承担国家级、省部级和其他重要科研项目 60 多项，累计到账经费超过 1000 万元，获省部级以上科技奖 8 余项，发表 SCI、EI、核心期刊等高水平论文 100 余篇，出版国家级规划教材 2 部，专著 5 部，国家发明专利 10 多项；毕业生就业率 100%，主要分布在航天、航空、兵器等国防单位。

二、培养目标

培养具有较高的政治和道德素质，严谨的工作态度从事教学、科研和管理工作的能力。具有扎实的理论基础和系统的专业知识，熟练掌握一门外语，了解飞行器制造技术的现状和发展趋势，应用先进制造技术在航空、航天、兵器等军工领域独立开展设计制造、试验和科学研究工作，为高等院校、科研院所和企业输送应用研究型高级人才和管理人才。

三、培养年限

学术型硕士研究生的培养年限一般为 3 年。要求论文时间不少于 1.5 年，提前答辩和延期答辩要经过严格审批。

四、学科专业研究方向

1. 飞行器数字化设计与制造技术

该方向以图形学、CAX 系统集成、机械系统动力学等为理论基础，主要研究构件结构强度、振动与噪声分析，多目标柔性制造技术，制造系统的分析与优化等。

2. 航空材料结构设计与失效分析

该方向主要研究航空材料微观结构设计与性能优化，疲劳与断裂力学机理及动态失效分析，结构强度及动力学分析，结构分析软件与专家系统开发等研究内容，为飞行器设计及制造提供理论基础。

3. 航空构件精密成形与性能一体化控制技术

该方向主要对航空构件精密成形所涉及的锻造、冲压、钣金等工艺及成形模具进行研究，并重点研究成形工艺对构件力学性能的影响，进而实现形状、尺寸及力学性能的一体化控制。

4. 航空宇航制造工艺与装备

该方向主要研究飞行器先进材料加工技术、飞行器制造与测试装备一体化技术、特种加工技术及新型刀具技术等。

五、课程设置

	类别	课程名称	总学时	授课学时	学分	开课学期	授课方式	考核方式	备注					
必修课（22 学分）	公共基础课（10 学分）	中国特色社会主义理论与实践研究	40	40	2	1	讲授	考试						
		外语	120	120	6	1、2								
		英语口语	40	40	2	1								
	基础理论课（4 学分）	矩阵理论	40	40	2	1	讲授	考试						
		数值分析	40	40	2									
		数理统计	40	40	2									
		工程应用数学	40	40	2									
	专业基础课（8 学分）	弹性力学及有限元	40	20	2	2	讲辅	考试						
		塑性力学	40	20	2									
		计算机辅助几何造型技术	40	20	2									
		航空航天特种材料成形技术	40	20	2									
		数控加工算法基础	40	20	2									
		连接技术	40	20	2									
		高等机械动力学	40	20	2									
选修课（5~7 学分）	公共选修课（3 学分）	自然辩证法概论	20	5	1	2	自辅	考查	每 门 课 开 课 人 数 不 少 于 5 人， 否 则 不 能 开 课					
		马克思主义与社会科学方法论	20	5	1	2	自辅	考查						
		全校选修课（任选一门）	40	4	2	2	讲授	考试						
			40	0	2	2								
	专业选修课（2~4 学分）	制造系统的分析与优化设计		10	2	2	自辅	考查						
		计算机辅助塑性成形	40	10	2									
		互联网及网络化计算机辅助产品开发	40	10	2									
		绿色设计与制造理论和技术	40	10	2									
		飞机先进装配技术	40	10	2									
		飞机制造准确度	40	10	2									
		板料成形性能	40	10	2									
		柔性装配技术与装备	40	10	2									
		学科前沿及发展动态	40	10	2									
		工程实验数据处理技术	40	10	2									
		液压传动技术	40											
		薄壁件加工过程建模与变形预测方法	40											
		必修环节（6 学分）	实践课程（2 学分）	文献检索与文献综述	20					10	1	2	讲辅、实践	考查
				外文科技写作与实践	40					20	1	2	讲辅、实践	考查
			实践与创新活动（4 学分）	教学实践 学术讲座 创新项目申报（创新创业							1 1 1			考查 考查 考查

	讲座)			2			考查	
	创新项目立项			1			考查	
	高水平论文			1			考查	
	科技成果			1			考查	
	参加学术会议			1			考查	
	科技赛事获奖			2				
总学分： 33~35 学分								

说明：

一、实践课程

1、文献检索与文献综述：由教师讲辅，学生进行文献检索时间。要求查阅一定数量的文献资料，写出不少于五千字的文献综述报告。

2、外文科技写作与实践：由教师讲辅，学生进行写作实践。

二、实践与创新活动（从所列的条件选修 4 学分，以下条件任何一条若双倍满足，则相应得到的学分乘 2，以此类推）。

1、教学实践：协助辅导本科生课程，协助指导本科生毕业设计的大学生科技创新及科技大赛等。

2、学术讲座：参加 8 次以上学术活动，并主讲 1 次以上学术报告。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生多地参加跨学科的学术活动。

3、创新项目申报：申报山西省研究生优秀创新项目或导师的其它科研项目申报（在参加项目人员名单中）。

4、创新项目立项：申报山西省研究生优秀创新项目并立项或导师的其它科研项目立项（在参加项目人员名单中）。

5、高水平论文：发表学校学位条例要求以外的核心期刊论文并见刊，每发 1 篇算 1 学分。

6、科技成果：取得科技成果（专利、鉴定、专著等）。

7、参加学术会议：参加与课题相关的学术会议。

8、科技赛事获奖：参加研究生科技赛事并获奖。

9、其它与学位论文密切相关的实践与创新活动。