

“材料与冶金计算仿真”微专业培养方案

一、培养目标

随着材料与冶金产业的发展，为满足企业对智能材料和智慧冶金等方面高素质人才的新需求，培养多学科知识融合的计算仿真应用型人才，特开设“材料与冶金计算仿真”微专业。本专业要求学生能够分析复杂材料与冶金工程问题，掌握材料与冶金计算仿真的方法和工具，针对复杂材料与冶金工程问题进行模拟研究，包括参数设计、分析和解释计算结果，通过信息综合得到合理有效的结论，为企业运营和管理提供智能解决方案。

二、培养要求

(1) 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复杂材料与冶金工程问题。

(2) 设计/开发解决方案：能够考虑社会、经济、健康、安全、法律、文化、环境等因素，针对复杂材料与冶金工程问题，设计/开发解决方案，在设计/开发环节中体现创新意识。

(3) 使用计算软件：能够针对材料与冶金领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的计算软件，包括材料性能、材料制备及应用的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(4) 研究：能够基于相关科学原理并采用科学方法对复杂材料与冶金工程问题进行模拟研究，包括参数设计、分析与解释计算结果、并通过信息综合得到合理有效的结论。

三、证书发放

学生在毕业前，修满本微专业培养方案规定的全部课程，达到发证资格要求，由学校颁发“材料与冶金计算仿真”微专业证书。

四、课程设置及学分布表

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期	备注
1	0204054	ANSYS Fluent 技术基础与工程应用	3.5	56	1	
2	0204057	FactSage 软件及热力学计算应用	2.5	40	1	
3	0203124	Materials Studio 在材料计算模拟中的应用	3	48	2	
4	0206002	Gaussian 软件及其在材料化学模拟计算中的应用	3	48	2	
5	0201063	Marc 软件基础及其在金属塑性加工过程中的应用	3	48	3	
6	0203125	COMSOL 软件基础及其在多场耦合计算中的应用	3	48	3	
7	0504099	Python 及其在智慧冶金中的应用	2	32	3	
总计			20	320		

五、其他说明

(1) 微专业主要面向学有余力的学生，校内各专业均可选修，考虑到本微专业的特点，建议在第五学期提出修读申请。

(2) 如果主专业中已选修相关课程且规格不低于本培养方案，可以申请免修。