

材料科学与工程专业卓越工程师班

培养方案 080401

一、培养目标

本专业培养具有扎实的自然科学基础知识,系统的材料科学与工程专业知识,掌握材料制备、结构与性能之间关系的基本规律、先进材料的制备方法、材料结构和性能分析方法,具备材料制备与结构设计、材料的加工与性能调控、新材料与新工艺研究开发等的基本能力,具有良好职业道德及社会责任感,宽阔的国际化视野及较强创新精神,适应经济和行业发展的工程技术与研究人才,能在化学纤维材料及其相关行业从事科学研究、工艺设计、技术开发及改造、教学、管理等工作。

二、培养要求

本专业学生主要学习人文素质类、数学类、自然科学类、经济管理类、材料科学与工程基础理论和专业知识。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- ①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职业道德,较好的语言文字表达能力和人际交流能力;
- ②具有运用工程工作所需的相关数学、自然科学以及经济和管理知识的能力;
- ③具有本专业领域内所必需的专业知识,了解其学科前沿和发展趋势。对化纤工程问题具有系统表达、建模、分析求解、论证及设计的能力;
- ④对未来的工程运作方式有一定了解,具有一定的组织管理能力和在团队中发挥作用的能力;
- ⑤具有本专业必需的制图、计算、实验、测试、文献检索和基本工艺操作等基本技能和较强的计算机应用能力。掌握运用现代信息技术获取相关信息的基本方法;
- ⑥掌握一门外语,能熟练阅读本专业外文资料,具有一定的听说能力和跨文化的交流与合作能力;
- ⑦具有创新意识和从事科学研究、科技开发的初步能力,能有效进行材料领域新产品、新工艺、新技术的设计与研发;
- ⑧对终身学习有正确认识,具有独立获取知识和适应发展的能力;
- ⑨能正确认识化纤工程对于客观世界和社会的影响,了解与本专业相关的法律、法规,熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针和政策。

三、主干学科

材料科学与工程。

四、核心知识领域

工程力学、机械设计基础、电工技术、工程制图、无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、材料科学基础、材料物理性能、高分子化学、高分子物理、材料科学研究方法、化纤工艺学、高分子材料加工设备、工厂设计与 AutoCAD 等。

五、核心课程

物理化学 (120 学时)、化工原理 (80 学时)、高分子化学 (45 学时)、高分子物理 (51 学时)、材料科学研究方法 (60 学时)、化纤工艺学 (75 学时)、工厂设计与 AutoCAD (30 学时)。

六、主要实践性教学环节

金工实习、企业社会实践、课程设计、工程训练、岗位实习、毕业设计 (论文) 等。

七、主要专业实验

高分子实验、化纤工艺实验。

八、修业年限

四年。

九、授予学位

工学学士。

材料科学与工程专业教学计划

一、学历表

学 年	第一学期																					寒 假	第二学期																				暑 假	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	△	☆	☆	?							15										:	5 周											17						√	:	7 周			
2	//	//		?							15									√	:	5 周											17						//	√	:	7 周		
3				?							16								//	//	√	:	5 周	//	//									15						//	√	:	6 周	
4	//	//	//	//	?	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	√	√	√	5 周	//	//	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△					

注：△入学、毕业教育；□理论教学；//实习或其他实践；√机动；：考试；○毕业设计（论文）；☆军事技能；?“十.一”。

二、各必修、限选课程学时、学分分配统计表

项目 类型	学分	总学时	学时分配			各学期周学时分配								开课 门数
			理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
通识必修课 A	77	1251	1139	112		23	23	19	14	3	1			30
学科基础课 B	37	561	394	149	18	6	11	7	8	4	2			11
专业基础课 C	18	275	244	31		2				11	8			7
专业课 Z	15	233	201	32					3	9	5			6
A+B+C+Z	147	2320	1978	324	18	31	34	26	25	27	16			54

注：此表不包含专业选修课和通识选修课。

三、专业实习、课程设计或其它实践

课号	名称	学期	周数	学分	备注
14500011	军事技能	1	2	1	
10330092	金工实习	3	2	2	
10233021	企业社会实践（一）Q	4	1	1	
10233011	工程训练（一）	5	1	1	
10233031	企业社会实践（二）Q	5	1	1	
10233051	工程训练（二）	6	1	1	
11520322	化工课程设计	6	2	2	
10230092	化纤工艺实验	7	2	2	

10233610	岗位实习 Q	7	14	14	
10230942	工厂设计与 AutoCAD	8	2	2	
10233440	毕业设计（论文）	8	13	13	
合 计				40	

注：表中加“Q”的课程为在企业进行课程。

四、学生应修各类课程学分统计表

学 分	类型	通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
学分数		77	37	18	15	40	10	10	207

五、时间分配（以周计）

学 年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	3			1	4
理论教学	32	32	31		95
考试	2	2	2		6
实践环节		3	5	18	26
毕业设计（论文）				13	13
机动	2	3	3	4	12
假期	12	12	11	5	40
合 计	51	52	52	41	196

六、指导性教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
通识课程(A)	必修	18100011	健康教育	1	15	15			1								
		14500022	军事理论	2	30	30			2								
		11011062	形势与政策	2	30	30			2*4	2*4	2*4	2*3					
		11011013	思想道德修养与法律基础	3	45	36	9		3								
		10720804-24	大学英语	12	180	180			4	4	4						J
		10720884	跨文化科技英语交流	4	60	60						4					
		12200011-41	体育	4	120	120			2	2	2	2					
		12100063	大学计算机基础	3	45	45			3								
		11011022	中国近现代史纲要	2	30	24	6			2							
		11011033	马克思主义基本原理	3	45	36	9					3					
		11011076	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概念	6	90	72	18				6						
		10811036	高等数学（理二1）	6	90	90			6								J
		10811046	高等数学（理二2）	6	90	90				6							J
		10811173	线性代数（理）	3	45	45				3							
		10811093	概率论与数理统计（理）	3	45	45						3					
		10821013	大学物理（理三1）	3	45	45				3							J
		10821023	大学物理（理三2）	3	45	45					3						J
		10821111	大学物理实验1	1	30		30			2							
		10821121	大学物理实验2	1	30		30				2						
		11243082	创业概论与实训	2	30	20	10				2						
		11240373	企业管理与技术经济分析	3	45	45							3				
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	36	36			2								
		11900011	职业生涯规划	1	15	15				1							
		11900021	就业指导	1	15	15									1		
		小 计		77	1251	1139	112		23	23	19	14	3	1			
	任选	要求		10					2~7 学期完成 详见全校任选课一览表								
学科基础课(B)	必修	10330034	工程制图	4	60	54		6		4							J
		10330124	工程力学	4	60	54		6				4					
		10440004	电工技术	4	60	48	12						4				
		10310592	机械设计基础	2	30	24		6						2			
		11540023	无机化学	3	45	45			3								
		11540032	无机化学实验	2	30		30		3								
		11540063	分析化学	3	51	21	30			3							
		11540044	有机化学	4	60	60				4							J
		11540053	有机化学实验	3	45		45				3						
		11540094	物理化学1	4	60	44	16				4						J
		11540104	物理化学2	4	60	44	16					4					
		小 计		37	561	394	149	18	6	11	7	8	4	2			

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础课(C)	必修	10230461	材料导论	1	15	15			2								J
		10230474	材料科学基础 B	4	60	60							4				
		10230623	材料物理性能	3	45	45								3			
		11521025	化工原理	5	80	64	16						5				J
		10230012	材料科学研究方法 1	2	30	30							2				J
		10230022	材料科学研究方法 2	2	30	30								2			
		10230061	材料科学研究方法实验	1	15		15							3			
		小 计		18	275	244	31		2				11	8			J
专业课(Z)	必修	10230023	高分子化学	3	45	45						3					J
		10230033	高分子物理	3	51	51							3				
		10230052	高分子实验	2	32		32						4				
		10230082	化纤工艺学 1	2	30	30							2				
		10230073	化纤工艺学 2	3	45	45								3			J
		10230112	高分子材料加工设备	2	30	30								2			
		小 计		15	233	201	32					3	9	5			
专业选修课(E)	任选	12100014	C 语言程序设计	4	60	60				4							
		10234002	人类与化学**	2	30	30							2				
		10234012	走进材料科学**	2	30	30								2			
		10230132	计算机在材料科学中的应用	2	34	18		16						2			
		10230412	膜分离技术	2	30	30								2			
		10231002	材料学文献检索与写作*	2	30	30								2			
		10233852	高分子材料技术进展	2	30	30								2			
		10230522	高分子材料改性*	2	30	30								2			
		11540082	综合化学实验	2	30		30							3			
		10233042	质量管理与认证	2	30	30									2		
		10230832	先进纤维成形技术	2	30	30									2		
		10230482	高分子材料合成工艺学	2	30	30									2		
		10230382	成纤天然高聚物科学	2	30	30										4	
		10230862	高分子材料助剂	2	30	30										4	
		10230792	高技术复合材料	2	30	30										4	
		10230822	高技术纤维	2	30	30										4	
		小 计		34	514	468	30	16		4			2	15	8	12	

注：表中加“*”课程为双语教学课程，加“**”课程为全英文教学课程。

校对：张桂芳

院长签字：张桂芳

教务处长签字：张桂芳

教学校长签字：张桂芳