



天津工业大学

TIANJIN POLYTECHNIC UNIVERSITY

严谨 严格 求实 求是

本科生培养方案

2012 版 卓越工程师教育培养计划



TIANJIN
POLYTECHNIC
UNIVERSITY

天津工业大学教务处

材料科学与工程专业卓越工程师班培养方案

一、培养目标

本专业培养学生主要培养具备扎实的自然科学基础、人文社会科学基础,掌握材料科学与工程的基础知识、高分子科学的基本理论和高分子材料组成、结构与性能知识及化学纤维成型加工技术知识,获得化学纤维生产加工技术和企业管理的基本训练,了解化纤工业以及相关领域的前沿技术和发展趋势,从事化学纤维产品的设计与生产、营销、服务或工程项目的施工、运行和维护,以及新产品的设计、新工艺和新技术开发等领域的技术工作,拥有较强的工程实践能力和创新能力的化学纤维工程领域的应用型工程师。

二、培养要求

本专业培养的毕业生要获得以下几方面的知识、能力和素质:

(1) 具有较好的人文艺术和社会科学素养,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) 具有较扎实的数学和自然科学基础,较系统地掌握本专业领域宽广的技术基础知识。

(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,能有效进行化纤领域新产品、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、主要课程及实践性教学环节

材料科学与工程专业课程体系如下:

类 别		课程名称
通识教育	哲学、社会科学 与职业教育	思想道德修养与法律基础
		毛泽东思想和社会主义
		马克思主义基本原理
		形势与政策
		企业管理与技术经济分析
		知识产权概论
		市场营销学
		中国近现代史纲要
		人文选修课
	体育、军事 与健康	健康教育
		军事理论
		军事技能
		体育
	自然科学基础	高等数学(理二1)
		高等数学(理二2)
		线性代数(理)
		大学物理
		大学物理实验
	信息与交流	大学英语
		大学计算机基础
		材料学文献检索与写作
学科基础教育	专业基础	工程制图
		电工技术
		电工实践
		无机化学
		无机化学实验
		分析化学
		有机化学
		有机化学实验

类 别		课程名称
专业教育		物理化学
		物理化学
		计算机在材料学中的应用
		材料科学研究方法
		材料科学研究方法实验
	工程知识	化工原理
		化工原理实验
		高分子化学
		高分子物理
		高分子实验
		工程力学
		概率论与数理统计（理）
		功能高分子
		高分子材料科学进展
	工程技术	化纤工艺学
		膜分离技术
		高分子加工设备
		高分子材料助剂
		高技术纤维
		先进纤维成型技术
		高分子材料合成工艺学
		成纤天然高聚物科学
		高分子材料改性
		化学纤维质量控制

四、专业核心课程结构示意图

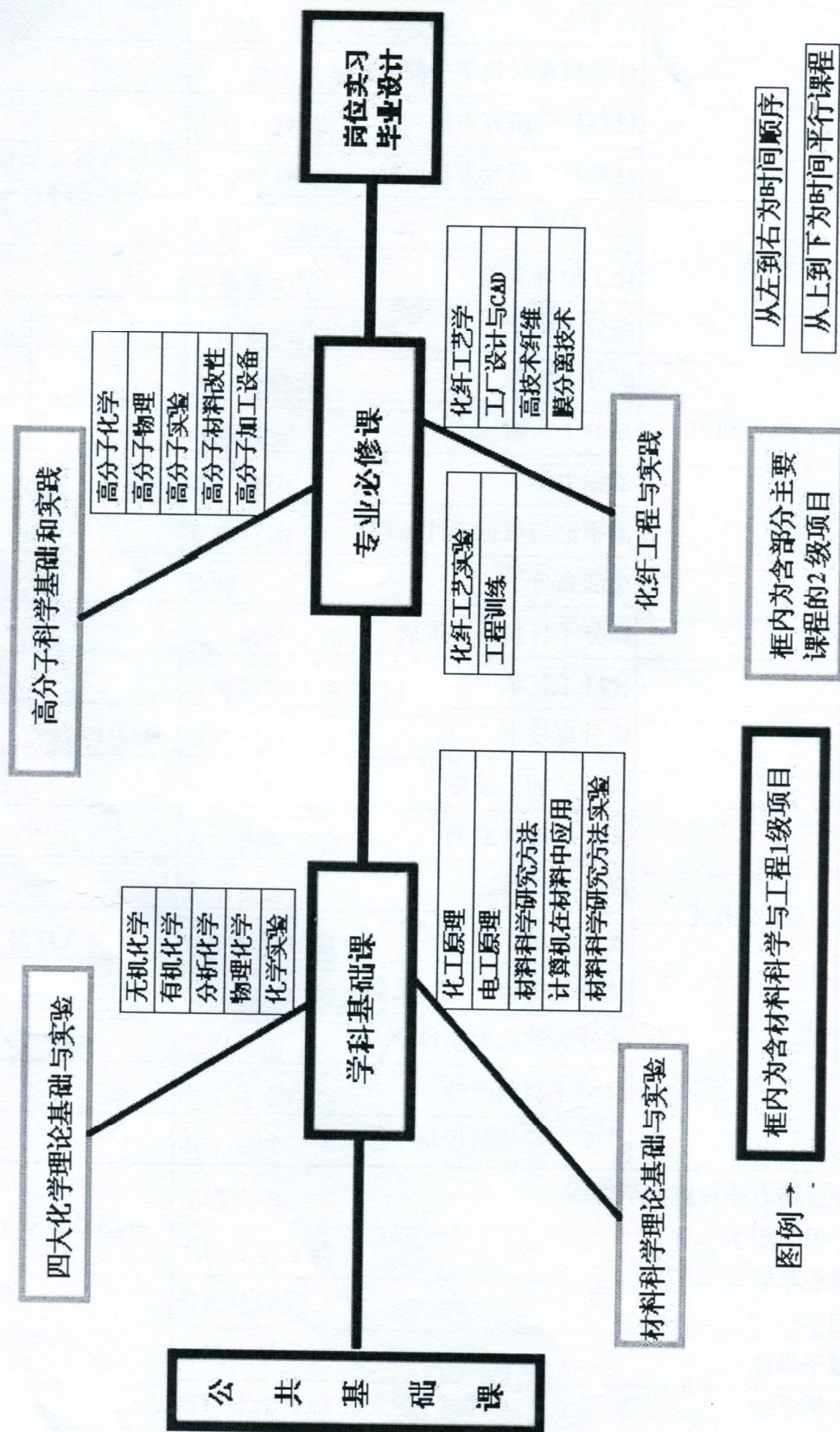
（见附图）

五、修业年限

四年。

六、授予学位

工学学士。



材料科学与工程专业卓越工程师班教学计划

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																				√：5周	☆ //5周	
2	//	//									16										√：5周																				√：7周	//7周	
3											18										√：5周																				√：6周	//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）；☆军训。

二、各必修、限选课程学时、学分分配统计表

类型	项目	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		78	1266	1073	148	45	23	28	22	12	3	2	2		20
学科基础课 B		36	551	396	149		6	6	7	7	13	4			10
专业基础课 C		13	207	144	47	16				3	9	5			6
专业课 Z		9	135	135							4	5			4
合 计		136	2159	1748	344	61	29	34	29	22	29	16	2		40

注：1、此表不包含专业选修课和通识选修课；2、如无专业方向，表中“方向课”改为“专业课”。

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	2	2	1	
13520012	电工实践	5	4	2	
10330092	金工实习	3	2	2	
10233011	工程训练（一）	6	2	1	企业进行
10233014	工程训练（二）	7	2	4	企业进行
10233021	企业社会实践（一）	2	2	1	企业进行
10233031	企业社会实践（二）	4	2	1	企业进行

10230942	工厂设计与 AutoCAD	8	2	2	企业进行
10230092	化纤工艺实验	7	2	2	企业进行
10233610	岗位实习	7	14	14	企业进行
10233440	毕业设计 (论文)	8	16	16	企业进行
合 计				46	

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		78	36	13	9	50	20	10	216

五、时间分配 (以周计)

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军训	3			1	4
理论教学	32	34	36	13	115
考试	2	2	2	1	7
实践环节		2		7	9
毕业设计 (论文)				16	16
机动	5	2	2	2	11
假期	10	12	11	5	38
合 计	52	52	51	45	200

六、指导性教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配			各学期分配学时数								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	27	18		3								
		10720844-74	大学英语	16	240	240			4	4	4	4					J
		12200011-41	体育	4	120	120			2	2	2	2					
		12100063	大学计算机基础	3	45			45	3								
		11011023	中国近现代史纲要	3	45	27	18			3							
		11011034	马克思主义基本原理	4	60	42	18					4					
		11011074	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概念	4	60	36	24				4						
		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							
		10821014	大学物理(理一1)	4	60	60				4							J
		10821024	大学物理(理一2)	4	60	60					4						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						
		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							
		11210042	创业概论与实训	2	30	20	10				2						
		10233062	知识产权概论	2	30	30								2			
		11900011	职业生涯规划	1	15	15					2						
		11900021	就业指导	1	15	15									2		
		小 计		78	1266	1073	148	45	23	28	22	12	3	2	2		
学科基础课(B)	任选	要求		10						2~7 学期完成 详见全校任选课一览表							
	必修	10330034	工程制图	4	60	54		6				4					J
		10440004	电工技术	4	60	48	12						4				
		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							
		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					J
		11521025	化工原理	5	80	80						5					
		小 计		36	551	396	149	6	6	7	7	13	4				

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	10230023	高分子化学	3	45	45						3					J
		10230033	高分子物理	3	51	51							3				J
		10230052	高分子实验	2	32		32						4				
		10230132	计算机在材料科学中的应用	2	34	18		16					2				
		10230062	材料科学研究方法	2	30	30								2			J
		10230061	材料科学研究方法实验	1	15		15							3			
		小 计		13	207	144	47	16				3	9	5			
专业基础课(Z)	必修	10230082	化纤工艺学 1	2	30	30							2				J
		10230073	化纤工艺学 2	3	45	45								3			J
		10230412	膜分离技术	2	30	30							2				
		10230112	高分子材料加工设备	2	30	30								2			
		小 计		9	135	135							4	5			
专业选修课(E)	任选	10811093	概率论与数理统计(理)	3	45	45						3					
		10330124	工程力学	4	60	60							4				
		10231002	材料学文献检索与写作	2	30	30							2				
		10233852	高分子材料科学进展	2	30	30							2				
		10233052	市场营销学	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				
		11520313	化工仪表与自动控制	3	45	45								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			
		10230842	高分子材料合成工艺学	2	30	30								2			
		10230401	*功能高分子	1	20	20								2			
		10230381	成纤天然高聚物科学	1	20	20								2			
		10230861	高分子材料助剂	1	20	20								2			
		10230791	*高技术复合材料	1	20	20									4		
		10230821	*高技术纤维	1	20	20									4		
		10233052	化学纤维质量控制	2	30	30										2	
		小 计		33	520	490	30					3	15	15	8	2	

注：1、表中“专业方向课”一栏，按实际专业方向数填写，多于2个方向的，请自行增加表格；

2、如无专业方向，表中“专业方向课”改为“专业课”，“限选”改为“必修”。

校对：张桂芳

院长签字：赵平

教务处长签字：武志军

教学校长签字：王平