

材料化学专业人才培养方案

专业代码：080403

一、专业简介

材料化学专业 2003 年经教育部批准开始招生，面向轻工、化工、汽车、建材、新能源、国防等行业，培养能够在高分子材料的合成、改性、加工成型和应用等领域从事生产、技术和产品开发、工艺设计、管理及科学研究等方面工作的应用型高级专门人才。

材料化学专业现有专任教师 11 人，其中博士 6 人，博士后 1 人，硕士 4 人，具有高级专业技术职称 6 人。材料化学专业现与黑龙江鑫达企业集团、中国蓝星哈尔滨石化有限公司、黑龙江省质量究监督检测研究院等 10 余家企业建立起校企合作关系，拥有国家级工程实践教育中心、中国-白俄罗斯共建磁性功能材料技术合作中心、先进高分子材料实训基地、生物合成树脂生产技术研究所以及寒区特种涂料新技术研发中心和复合材料校级重点实验室，在应用型高级专门人才的培养方面形成了一定的特色。

二、专业培养目标

本专业培养具有自然科学、人文社会科学知识及材料化学专业知识，具备良好的工程素质、职业道德和创新精神，面向生产一线，在轻工、化工、建材、汽车、电子等行业从事与高分子材料相关的生产、检测、设计、管理、研发等方面工作，有社会责任感的复合型、创新型高级专门人才。

毕业后经过 5 年左右的实际工作，能够达成下列目标：

目标 1：有良好的政治人文社会科学素养、工程职业道德和规范、服务意识、法律意识和社会责任感。

目标 2：具有严谨的工作态度、开阔的创新思维，以解决材料化学及相关领域的复杂工程问题。

目标 3：能够运用专业知识及相关知识，作为技术骨干解决材料化学及相关领域的工艺设计、产品生产及检测等实际工程问题。

目标 4：能在团队中担任组织和协助的角色，具备良好的人际交往与沟通、管理和决策能力。

目标 5：能通过继续教育或自学拓展知识，开阔视野，具备适应社会不断发展的能力。

三、学生毕业要求

1.能够运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识解决材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题。

1-1 能够运用数学知识针对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题进行计算。

1-2 能够运用自然科学知识对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题进行解释。

1-3 能够运用材料化学专业的基本工程基础知识，对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题进行分析、设计。

1-4 能够运用材料化学的专业基础知识，对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题进行分析、评价。

1-5 能够运用材料化学的专业知识，结合数学、自然科学、工程基础、专业基础知识，解决材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题。

2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 能够用数学的基本原理对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题进行表达。

2-2 能够用自然科学的基本原理对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题进行识别、分析。

2-3 能够将工程科学的基本原理应用到材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题的识别、表达和分析中。

2-4 能够对文献资料进行分析总结，结合专业知识对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题进行识别、表达和分析，并获得有效结论。

3. 针对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题，能够设计满足特定需求的工艺流程或解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 了解基本的创新方法，认知材料发展历史中重大突破的背景与影响，能够提出问题并进行初步分析。

3-2 针对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题，能够设计满足特定需求的工艺流程或解决方案并体现创新意识。

3-3 解决材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题时，在设计过程中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

4. 能够基于科学原理并采用科学方法对材料化学领域复杂工程问题进行研究，得到合理有效的结论。

4-1 掌握数学与自然科学实验的基本原理、方法以及实验操作技能，具备比较和选择实验路线与分析实验数据的能力。

4-2 理解解决高分子材料组成、结构、工艺、性能及相互关系等材料化学领域工程问题的基本原理和基本要求，能够进行实验方案选择、实验数据分析和解释。

4-3 能够运用材料化学相关原理并采用科学方法，针对材料化学领域中高分子材料组成、结构、工艺、性能、应用条件等因素的相互制约关系等复杂工程问题设计实验，选择合适的手段收集数据，并对实验结果进行分析、说明，通过信息综合得到合理有效的结论。

5.能够针对材料化学领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 针对材料化学领域复杂工程问题的分析和比较，掌握图书文献检索和使用网络工具方法。

5-2 针对材料化学领域复杂工程问题，具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力，并用来解决工程中遇到的复杂问题。

5-3 具有计算机应用能力，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，针对材料化学领域复杂工程问题进行表述、预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 能够对高分子产品合成设计、成型加工过程等工程相关背景知识进行合理分析，评价材料化学领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1 具有工程实践的经历，具备材料化学领域相关的法律法规、健康与安全等知识，理解其与社会的关系。

6-2 能够分析或预测高分子产品合成设计和成型加工过程中可能出现的问题。

6-3 能够评价材料化学领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

7. 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 理解涉及复杂工程问题的工程实践对环境和可持续发展的影响。

7-2 正确地评价涉及复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，积极参加劳动实践，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1 掌握人文社会科学知识，树立正确的世界观、人生观、价值观，具备人文社会科学素养和社会责任感。

8-2 积极参加劳动实践，在工程实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

9. 能够在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。

9-1 具备一定的人际交往能力，能够理解团队中每个成员的作用以及对于整个团队环境和目标的意义。

9-2 具备团队合作精神，能够在多学科背景下的团队中适应角色转换，与团队其他

成员进行有效合作，并承担相应责任。

10. 能够针对材料化学相关的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达的能力。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1 能够针对材料化学相关的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达的能力。

10-2 至少掌握一门外语，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法的基本知识，并将其应用在中解决材料领域的复杂工程问题。

12. 具有自主学习和终身学习的意识、不断学习和适应发展的能力。

12-1 积极向上，对未来有规划，能正确认识自主学习和终身学习的必要性。

12-2 能够采用有效途径，不断学习，提升和完善自我，适应社会的发展。

表1 毕业要求与培养目标关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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			•	•	•
毕业要求 11	•	•			•
毕业要求 12	•				•

四、专业学制及修读学分规定

基本学制 4 年。本专业要求学生必须修满总学分 180 学分，其中必修课 156.5 学分/选修课 23.5 学分，完成规定的实践性教学环节 66 学分，成绩合格且毕业设计通过答辩，准予毕业。

五、授予学位

达到《黑龙江工程学院普通本科毕业生学士学位授予工作实施细则》规定的毕业生，授予工学学士学位。

六、支撑学科

材料科学与工程、化学

七、核心课程

无机及分析化学、物理化学、材料分析测试技术、有机化学、化工原理、材料科学基础、高分子化学、高分子物理、聚合物反应工程、聚合物加工工程

八、课程与毕业要求的关系矩阵

表 2 课程与毕业要求的关系矩阵

序号	毕业要求 课程		1					2				3			4			5			6			7		8		9		10		11	12		
			1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	12-1	12-2	
1	哲学与社会	思想道德修养与法律基础																								0.1									
2		马克思主义基本原理概论																								0.3									
3		中国近现代史纲要																								0.2									
4		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								0.3									
5		习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题教学																								0.2									
6		形势与政策																									0.1								
7		思想政治理论课实践																									0.1								
8	文学与艺术	大学英语 1-4																												0.4					
9		科技应用文写作																											0.4						
10	数科学与自然科学基础	高等数学 A1-2	0.4					0.4																											
11		线性代数 A	0.3					0.3																											
12		概率论与数理统计 A	0.3					0.3																											
13		大学数学实验													0.2																				
14		大学物理 A1-2		0.3																															
15		大学物理实验 A1-2													0.2																				
16	工程与文化	工程训练 B																			0.2														
17		企业文化认知与体验																		0.3															
18	人工智能与信息技术	大学计算机															0.6																		

[illegible]

[illegible]

九、课程配置流程

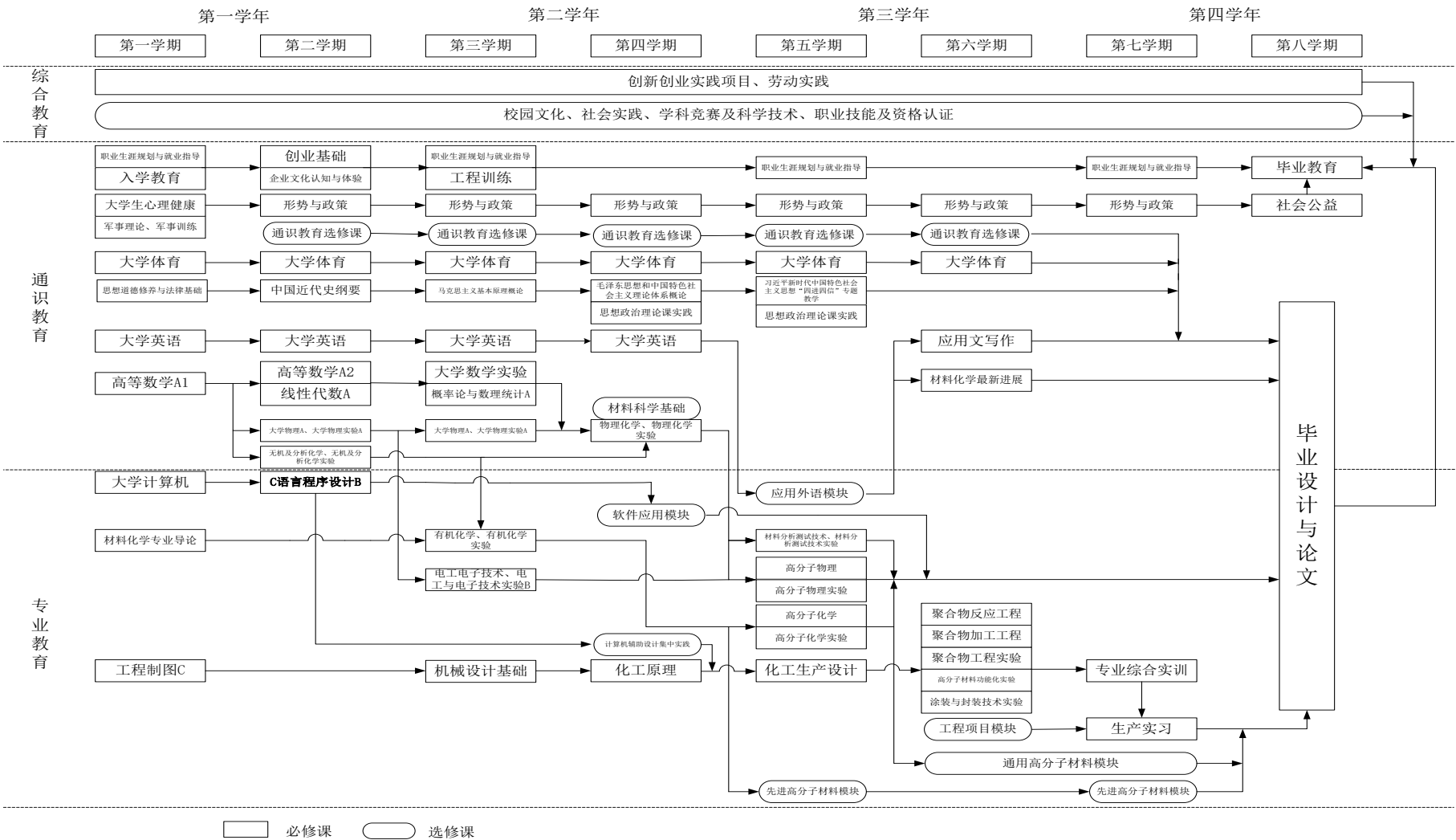


图 1 课程配置流程图

十、课程设置及课时安排表、教学进程表

十一、企业人才培养方案

材料化学专业人才培养参照“3+1”模式，在实践教学环节上，将校内实践教学资源与校外实践教学基地相结合，强化校企合作，加强实践教学质量监控，每年组织学生进行相关的实践活动，提高实践教学的质量和效果。

1.工程实践条件

围绕学校应用型、复合型、创新型高级专门人才的培养目标，以现代工程观为指导，强化工程实践教育，按照工程教育认证标准的要求，深化工程人才培养模式改革。贯彻现代工程教育理念，把产品、过程以及系统的构思、设计、实施和运行作为工程教育的内容，将课堂教学与企业实践相结合，学生在企业实习，认识和了解产品设计方法、生产工艺和生产设备，学习现代化的管理理念与模式。

(1)实习企业

实习企业涵盖了产品生产、成型以及检测各个方面的厂家单位，包括黑龙江鑫达企业集团有限公司、哈尔滨中大型材科技股份有限公司、中国蓝星哈尔滨石化有限公司、黑龙江创奇建筑材料有限公司、黑龙江省质量监督检测研究中心、哈尔滨固泰电子有限公司、哈尔滨产品质量监督检验院等。

(2)时间安排

学生在企业学习、依托企业进行的实践教学共计 36 个教学周。

(3)培养方式

- ①企业参观、生产认识、技术交流；
- ②参加企业培训；
- ③分岗位操作训练；
- ④按生产项目成立若干技术协作组，参与产品设计、设备管理、生产过程；
- ⑤定期对学生技能进行测试，测试合格者作为技术人员顶岗参与生产过程。

(4)企业学习内容及安排

①企业文化认知与体验

时间：第 2 学期 1 周

内容：了解生产相关法律法规、专业规范、标准等，了解专业、行业及企业文化、管理体系，了解企业生产与社会需求的关系，增加对生产一线的认知。

考核：提交认识实习报告。

②工程训练

时间：第 3 学期 2 周

内容：学生在工厂学习铸造、焊接、车削加工、铣削加工、刨削加工、磨削加工、

钳工、数控加工等基本知识和操作方法，强化学生工程意识，增强动手能力。

考核：提交工程训练作品。

③计算机辅助集中设计实训

时间：第 4 学期 2 周

内容：了解计算机制图软件的安装、运行及启动，掌握软件的视图操作的基本方法及文件操作的具体方法，掌握具体的绘制图形和编辑图形的方法及文字与尺寸标注的基本方法，培养学生运用现代技术解决工程实践问题的能力。

考核：提交计算机绘图图纸。

④化工生产设计

时间：第 5 学期 2 周

内容：依托实习单位的生产工艺，学生对化工产品成型设备进行工艺设计及相关计算，使用 CAD 软件作图，对化工产品成型设备的设计、生产工艺流程、生产线布置进行设计。

考核：提交设计说明书及图纸并进行答辩。

⑤专业综合实训

时间：第 7 学期 3 周

内容：在企业工程技术人员和教师指导下完成选定产品设计、工艺制定、产品检验等工作。

考核：提交专业综合实训报告并以小组形式进行专题报告。

⑥生产实习

时间：第 7 学期 9 周

内容：掌握高分子材料规模化生产过程所需的原料、设备、工艺流程及检测手段；了解当今高分子材料的前景与发展现状，了解本专业将来的就业方向；熟悉实习单位的生产组织管理情况及企业文化。

考核：提交生产实习报告，答辩。

⑦毕业设计（论文）

时间：第 8 学期 17 周

内容：以企业某一工程项目或生产系统为对象，在企业工程技术人员和教师指导小组成员指导下进行产品设计、工艺制定、产品检验等工作。根据“卓越工程师”学校培养标准，参照国家和行业标准，紧密结合行业发展需求和学生发展定位，由企业、学校、学生三者共同确定毕业设计（论文）题目及内容。

考核：技术人员及指导教师对学生提交的毕业设计（论文）、产品实物、工艺路线图等进行评判，学生须进行答辩。

6. 师资配备

学生在企业实习期间，由企业和学校双方指派教师进行指导，以企业工程技术技术

人员为主。企业所指派的工程技术人员应该受过由实习管理部门组织的专门培训，以确保学生实习质量和安全管理。学校带队教师需具备企业工作的工程经历。

(1)企业师资配备

企业配备指导教师负责指导学生的企业培养过程，指导教师职责为两类：

①日常管理，配备现场工程师作为管理教师，负责学生的日常管理、职业道德、行为规范等方面指导。

②技能指导，配备现场工程师作为指导，负责学生的各岗位、各项目专业技能培养。

(2)学校师资配备

学校按每个自然班配备 2 名专业教师随学生到企业作为随行指导教师，负责学生的各项管理事项。

十二、培养方案审核表

附件 3-1: 课程设置及课时安排表

课程类别	课程模块	序号	课程代码	课程名称	学分	学时分配		考核方式	修读方式	学期学时数分配								开课单位
						理论学时	实践学时			一年		二年		三年		四年		
										1	2	3	4	5	6	7	8	
										14周	18周	17周	15周	16周	19周	8周	0周	
通识教育	哲学与社会	1	131001A01	思想道德修养与法律基础	2.5	32	8	考查	必修	40								思政
		2	131002A01	中国近现代史纲要	2.5	32	8	考查	必修		40							
		3	131003A01	马克思主义基本原理概论	3	48		考试	必修			48						
		4	131004A01	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48		考查	必修				48					
		5	131005A01	习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题教学	1	16		考查	必修					16				
		6	131006A01	形势与政策	2	24	8	考查	必修		24	8（专题讲座）						
		7	131007E01	思想政治理论课实践	2		2周	考查	必修				√	√				
	文学与艺术	8	101001A01-04	大学英语 1-4	9	96	96	考试	必修	48	48	48	48					外语
			101002A01-04	大学俄语 1-4		96	96	考试		48	48	48	48					
			101003A01-04	大学日语 1-4		96	96	考试		48	48	48	48					
		9	061050A01	科技应用文写作	1	16		考查	必修						16			材料
	数学与自然科学基础	10	111001A01-02	高等数学 A1-A2	12	192		考试	必修	84	108							理学
		11	111002A01	线性代数 A	3	48		考试	必修		48							

		12	111003A01	概率论与数理统计 A	3	48		考试	必修			48						
		13	111005E01	大学数学实验	0.5		16	考查	必修			16						
		14	111004A01-02	大学物理 A1-A2	6	96		考试	必修		48	48						
		15	111006E01-02	大学物理实验 A1-A2	1.5		48	考查	必修		24	24						
	工程与文化	16	161001E03	工程训练	2		2 周	考查	必修			√						工训
		17	061005E01	企业文化认知与体验	1		1 周	考查	必修		√							材料
	人工智能与信息技术	18	071001A01	大学计算机	1.5	16	8	考查	必修	24								计算机
		19	071002A02	C 语言程序设计 B	2	16	16	考查	必修		32							
	创新创业与就业	20	081001A01	创业基础	2	16	16	考查	必修			32						经管
		21	161004A01	职业生涯规划与就业指导	1.5	24		考查	必修	6		6		6		6		学工
		22	061006A01	材料化学最新进展	1	16		考查	必修						16			材料 校企合作
	健康与安全	23	141001A01-04	大学体育 1-4	4	128		考试	必修	32×4								体育
		24	121001A01	大学生心理健康	1	16		考查	必修	16								人文
		25	161003A01	军事理论	2	32		考查	必修	32								学工
		26	161002E01	军事训练	2		2 周	考查	必修	√								
	通识教育选修系列课程 10				10	160		考查	选修		32	32	32	32	32			
	小计				82	1120	224/7 周			28 2/ 2 周	43 6/ 1 周	33 6/ 2 周	16 2/ 1 周	56 /1 周	66	6	0	

专 业 教 育	工程基础	27	041002B03	工程制图 C	2.5	24	16	考查	必修	40								机电
		28	041022B06	工程力学 E	3	44	4	考试	必修	48								
		29	041044B03	机械设计基础 C	3	48		考试	必修			48						
		30	051004B08	电工电子技术	2	32		考试	必修			32						电信
		31	051007E02	电工与电子技术实验 B	0.5		16	考查	必修			16						
	专业基础	32	061007B01	材料化学专业导论	1	16		考查	必修	16								材料 校企合作
		33	061008B01	材料分析测试技术	2	24	8	考试	必修					32				材料
		34	061001A01	无机及分析化学	3.5	56		考试	必修		56							
		35	061003A01	物理化学	4	64		考试	必修				64					
		36	061009B01	有机化学	4	64		考试	必修			64						
		37	061010B01	化工原理	4	64		考试	必修				64					
		38	061011B01	材料科学基础	2	32		考查	必修				32					
	高分子结构性能与制备基础	39	061011C01	高分子化学	3	48		考试	必修					48				
		40	061012C01	高分子物理	3	48		考试	必修					48				
		41	061013C01	聚合物反应工程	2	32		考试	必修						32			
		42	061014C01	聚合物加工工程	2	32		考试	必修						32			
	专业实践基础	43	061002E01	无机及分析化学实验	1		32	考查	必修		32							
		44	061004E01	物理化学实验	1		32	考查	必修				32					
		45	061015E01	有机化学实验	1.5		48	考查	必修			48						
		46	061017E01	计算机辅助设计集中实训	2		2 周	考查	必修				√					
		47	061018E01	高分子化学实验	1		32	考查	必修					32				
		48	061019E01	高分子物理实验	1		32	考查	必修					32				

		49	061020E01	聚合物工程实验	1		32	考查	必修						32			
		50	061021E01	化工生产设计	2		2 周	考查	必修					√				
	应用外语 模块（任选 1.5 学分）	51	061023D01	专业外语	1.5	24		考查	选修						24			材料
			061024D01	科技外语文献	1.5	24		考查	选修						24			
			小计												24			
	软件应用 模块（任选 1 学分）	52	061025E01	化学信息学	1		32	考查	选修						32			材料
			061026E01	虚拟仿真在化工设计中的应用	1		32	考查	选修						32			
			小计												32			
	通用高分 子材料模 块（任选 3 学分）	53 -5 5	061029D01	塑料材料学	1	16		考查	选修							16		材料
			061030D01	橡胶工艺学	1	16		考查	选修							16		
			061031D01	涂装基础	1	16		考查	选修								16	
			061032D01	胶黏与密封材料	1	16		考查	选修								16	
			061033D01	合成纤维	1	16		考查	选修								16	
			小计													16	32	
	先进高分 子材料模 块（任选 4.5 学分）	56 -5 8	061034D01	表面化学	1.5	24		考查	选修						24			材料
			061035D01	聚合物基复合材料工程	1.5	24		考查	选修								24	
			061036D01	环境友好高分子	1.5	24		考查	选修								24	
			061037D01	功能高分子材料	1.5	24		考查	选修								24	
			061038D01	纳米材料与技术	1.5	24		考查	选修						24			
			小计												24		48	
	专业实践	59	061039E01	涂装与封装技术实验	1		32	考查	必修							32		材料
		60	061040E01	高分子材料功能化实验	1		32	考查	必修							32		

		61	061041E01	专业综合实训	3		3 周	考查	必修							√		
		62	061042E01	生产实习	9		9 周	考查	必修							√		
		63	061043E01	毕业论文（设计）	16		17 周	考查	必修								√	
小计					92	756	348/3 3 周			10 4	88	20 8	22 4/ 2 周	24 0/ 2 周	17 6	80 /1 2 周	17 周	
素质拓展与创新创业	创新创业实践项目	1	061044G01	材料化学及相关学科创新性实验、材料化学及相关学科创新创业项目、创新创业竞赛等	2				必修									材料
	劳动实践	2	061045G01	校内劳动、勤工俭学等	0.5				必修									材料
	校园文化	3	061046G01	德育教育主题实践活动、寝室文化建设参加运动会、讲座、社团等院级以上文体活动等	2				选修									材料
	社会实践	4	061047G01	参加支教、“三下乡”活动、敬老爱老、环保等志愿服务活动														材料
	学科竞赛及科学技术	5	061048G01	化工产品制作竞赛、材料化学知识竞赛、大学生化工设计竞赛、数学竞赛、英语竞赛、体育竞赛等，参加学术讲座、发表论文、参与科研项目、专利等	1.5				选修									材料
	职业技能及资格认证	6	061049G01	化学实验操作竞赛、材料化学产品制备技能竞赛、注册化工工程师证、化工工艺试验工证、分析工证、CAD 工程师证、计算机等级证书等各类资格证书														材料

小计	6													
平均周学时						27 .6	29 .1	28 .2	24 .1	18 .5	16 .1	10 .8		
总学时	180	1892	572/4 0 周			38 6/ 2 周	52 4/ 1 周	48 0/ 2 周	38 6/ 3 周	29 6/ 3 周	30 6	86 /1 2 周	17 周	
总学分	180													

附件 3-2: 材料化学专业教学进程表

学年	学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一	1			+	☆	☆	←				14									→	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡
	2	←								RT	18									→	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡
二	3	←							17	▲	▲									→	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡
	4	JS	JS	←							16									→	SZ	:	≡	≡	≡	≡	≡
三	5	HS	HS	←							16									→	SZ	:	≡	≡	≡	≡	≡
	6	←									19									→	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡
四	7	←			8					→	JX	JX	JX	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	≡	≡	≡	≡	≡
	8	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	※	△	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡

注: +入学教育 ☆军训 ← → 课堂教学 :考试 ≡假期 RT 企业文化认知与体验 ▲工程训练 JS 计算机辅助设计集中实训 SZ 思想政治理论课实践 HS 化工生产设计 JX 专业综合实训 SS 生产实习 B 毕业设计(论文) ※毕业答辩 △毕业教育

附件 3-3：材料化学专业人才培养方案审核表

院系	材料与化学工程	专业		材料化学		学科门类	工学	
制订人	负责人	朱传勇	学历	硕士研究生	职称	副教授	职务	系主任
	成员 1	许晶	学历	博士研究生	职称	副教授	职务	
	成员 2	林鹏	学历	博士研究生	职称	讲师	职务	
	成员 3	高春波	学历	硕士研究生	职称	副教授	职务	
	成员 4	齐晓东	学历	本科	职称	高级工程师	职务	副主任（黑龙江省寒地建筑工程质量检测中心）
审核人	专家 1	王佳杰	学历	博士研究生	职称	副教授	职务	副院长
	专家 2	刘敬东	学历	本科	职称	研究员级高级工程师	职务	黑龙江省质量监督检测研究院总工程师
	专家 3	袁永平	学历	本科	职称	高级政工师	职务	黑龙江鑫达集团有限责任公司董事长助理
主要指标	通识教育		学分	82	占总学分比例		45.6%	
	专业教育		学分	92	占总学分比例		51.1%	
	综合教育		学分	6	占总学分比例		3.4%	
	总学分				180			
	理论教学	理论学时	1892	学分	114	理论学分比例		63.3%
		课内实验学时	188	学分	9	实践学分比例		36.7%
	实践教学	集中实践周数	40	学分	39			
		独立实验学时	400	学分	12			
		综合教育实践	—	学分	6			
	校企合作实践学分				35	占实践学分比例		52.2%
选修课总学分		23.5		占理论教学总学分比例		20.6%		
院系意见	院（系）负责人签字：年 月 日							
教务处意见	教务处处长签字：年 月 日							
教学指导委员会意见	委员会主任委员签字：年 月 日							

