

# 高分子材料与工程（080407）

## 本科专业人才培养方案（2018版）

### 一、培养目标

本专业立足国家材料产业发展战略需求，培养具备自然科学、人文社会科学和高分子材料与工程专业系统知识和技能，能够在高分子材料生产和加工领域从事科学研究、生产技术和产品工艺开发、以及企业生产管理等方面工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业5年左右能达到下列目标：

1.能够发现、分析和解决高分子材料工程领域相关的实际工程技术问题。

1.1 能有效运用数理基础知识和高分子材料与工程领域的相关专业知识，发现材料工程领域中的问题，并进行有效分析。

对应的毕业要求：1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.5

1.2 能够根据实际需求提出解决方案,并运用相关专业知识解决实际工程技术问题。

对应的毕业要求：1.2, 1.4, 2.3, 2.4, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4

2.能够坚持社会公众利益优先，并将社会需求与可持续发展相结合，在工作中表现出良好职业道德和素养。

2.1 能够坚持以公共利益为最高目标，不断提升自身职业道德和素养。对应的毕业要求：6.1, 8.1, 8.2

2.2 能够将高分子材料领域实际工程问题与社会、环境、健康、经济和管理等因素综合考虑。对应的毕业要求：6.2, 7.1, 7.2, 8.3

3.能够与同事和相关人员展开有效地合作和交流，促进工程项目的顺利实施和进行。

3.1 能够在技术领域内开展协同工作，适应独立或者团队工作环境，促使成员认同团队目标和决策；对应的毕业要求：9.1, 9.2, 9.3

3.2: 能与国内外同行、同事、客户和公众就材料工程相关领域问题有效沟通。对应的毕业要求：10.1, 10.2, 10.4

4.具有自我学习能力和全球视野，能够就材料生产加工领域问题或工作中问题做出正确合理的决策。

4.1 具有相应的管理和经济常识，能够就工艺技术等方面问题做出合理的管理和经济决策。

对应的毕业要求：11.1, 11.2, 11.3

4.2: 具有国际视野，了解全球技术发展趋势，具有主动更新和调整核心知识能力，通过不断学习进行自我提高。

对应的毕业要求：10.3, 12.1, 12.2

### 二、毕业能力要求

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决材料制备和加工复杂工程问题。

(2) 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工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的合理工艺流程，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。

(4) 研究：能够综合运用所学科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对材料科学与工程相关问题，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。

(6) 工程与社会：能够基于高分子材料与工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

(7) 环境和可持续发展：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。

(8) 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，健康的身心素质和坚定的专业职业道德，能够在工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队：能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通：具有良好的表达能力和人际交往能力，能够就材料科学与工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。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。

(11) 项目管理：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。

(12) 终身学习：对终身学习有正确的认识，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

### 毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点
毕业要求 1：工程知识	指标点 1-1. 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于材料科学与工程问题的表述；
	指标点 1-2. 能针对材料生产与加工领域等问题建立数学模型并求解；
	指标点 1-3. 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析专业工程问题；
	指标点 1-4. 能够将相关专业知识和数学模型用于材料工程专业问题解决方案的比较与综合。
毕业要求 2：问题分析	指标点 2-1. 能运用材料科学原理，识别和判断材料生产和加工领域复杂工程问题的关键环节；
	指标点 2-2. 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达材料生产和加工领域复杂工程问题；

毕业要求	指标点
	指标点 2-3. 能认识到解决问题有多种方案可选择, 会通过文献研究寻求可替代的解决方案;
	指标点 2-4. 能运用基本原理, 借助文献研究, 分析过程的影响因素, 获得有效结论。
毕业要求 3: 设计/ 开发解决方案	指标点 3-1. 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素;
	指标点 3-2. 能够针对特定需求, 完成通用塑料和功能纤维等材料制备工艺单元和部件的设计;
	指标点 3-3. 能够进行通用塑料和功能纤维等材料制备工艺流程设计, 并在设计中体现创新意识;
	指标点 3-4. 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
毕业要求 4: 研究	指标点 4-1. 能够基于科学原理, 通过文献研究或相关方法, 调研和分析复杂工程问题的解决方案;
	指标点 4-2. 能够根据对象特征, 选择研究路线, 设计实验方案;
	指标点 4-3. 能够根据实验方案构建实验系统, 安全地开展实验, 正确地采集实验数据;
	指标点 4-4. 能对实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5: 使用现代工具	指标点 5-1. 知晓高分子材料常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性;
	指标点 5-2. 能够恰当选择与使用高分子相关的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件, 对复杂工程问题进行分析、计算与设计;
	指标点 5-3. 能够针对具体的对象, 开发或选用满足特定需求的现代工具, 模拟和预测专业问题, 并能够分析其局限性。
毕业要求 6: 工程与社会	指标点 6-1. 熟悉与材料工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规;
	指标点 6-2. 能分析和评价高分子材料生产过程对社会、健康、安全、法律及文化的影响, 以及这些制约因素对项目的影响, 并理解应承担的责任。
毕业要求 7: 环境和可持续发展	指标点 7-1. 理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵, 了解环境保护和可持续发展的方针、政策和法律法规;
	指标点 7-2. 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
毕业要求 8: 职业规范	指标点 8-1. 有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情;
	指标点 8-2. 理解客观公正、诚信守则、实事求是的工程职业道德, 并在工程实践中自觉遵守;
	指标点 8-3. 理解工程师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在工程实践中自觉履行责任。

毕业要求	指标点
毕业要求 9: 个人和团队	指标点 9-1. 能与团队其他成员有效沟通, 合作共事;
	指标点 9-2. 能够在团队中独立或合作开展工作;
	指标点 9-3. 能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 10: 沟通	指标点 10-1. 能就专业问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
	指标点 10-2. 能就同行和社会质疑的专业问题, 通过口头、文字、图标等方式做出回应;
	指标点 10-3. 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性;
	指标点 10-4. 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就专业问题, 在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
毕业要求 11: 项目管理	指标点 11-1. 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法;
	指标点 11-2. 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题;
	指标点 11-3. 能在多学科环境下(包括模拟环境), 在设计开发解决方案的过程中, 运用工程管理与经济决策方法。
毕业要求 12: 终身学习	指标点 12-1. 正确认识自我探索和学习的必要性与重要性, 具有自主学习和终身学习的意识;
	指标点 12-2. 具有自主学习的能力, 包括对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等。

### 三、学制与修读年限

学制 4 年; 修读年限 3-6 年。

### 四、毕业学分

168+4 学分

### 五、授予学位

工学学士

### 六、核心课程

高分子化学、高分子物理、高分子材料研究测试方法、聚合物加工工程、高分子材料、高分子化学实验、高分子物理实验

### 七、学期教学活动安排情况

(一) 周数分配表

项目 周数		理论教学	复习考试	金工实习	认识实习	生产实习	专业综合实验	毕业设计(论文)及答辩	毕业教育	军训	寒暑假	机动	合计
学年	学期												
一	一	16	2							2	3	0.5	23.5
	二	16	2								7	2.5	27.5
二	三	16	2								3	2.5	23.5
	四	16	2		1						6	2.5	27.5
三	五	16	2								3	2.5	23.5
	六	15	2	1			2				5	2.5	27.5
四	七	12	2			4					3	2.5	23.5
	八							14	2			3.5	19.5
合计		108	14	1	1	5	2	14	2	2	29	19	196

(二) 时间安排表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期	
1	B		理论教学																A		
2	理论教学																		A		
3	理论教学																		A		
4	理论教学																		A	C	
5	理论教学																		A		
6	理论教学									D	理论教学									A	E
7	生产实习			理论教学																A	
8	毕业设计(论文)及答辩														毕业教育						
周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期	

注： A—复习考试， B—军训， C—认识实习， D—金工实习， E—专业综合实验

## 八、实践教学环节

类别	课程	学时	学分	学期	备注
课内实践教学	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	16	1	1	
	思想道德修养与法律基础 Morality Cultivation & Basics of Law	16	1	2	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought & Theoretical System of Chinese Socialism	16	1	3	
	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	16	1	4	

	大学计算机 College Computer Science	32	1	1		
	高等数学 C1 Advanced Mathematics (C1)	16	0.5	1		
	高等数学 C2 Advanced Mathematics (C1)	16	0.5	2		
	工程制图与 CAD Engineering Drawing and CAD	48	1.5	2		
	电子电工技术 Electrotechnics & Electronics	16	0.5	4		
	机械设计基础及训练 Fundamentals and Practice of Machinery Design	16	0.5	5		
独立 实践 教学	独立 实践 课程	军事理论与军训 Basic Military Knowledge and Training	2 周	2	1	
		无机化学实验 Inorganic Chemistry Experiments	32	1	1	
		大学物理实验 C College Physics Experiment C	16	0.5	2	
		分析化学实验 Analytical Chemistry Experiments	32	1	2	
		有机化学实验 1 Organic Chemistry Experiments (1)	48	1.5	3	
		有机化学实验 2 Organic Chemistry Experiments (2)	32	1	4	
		物理化学实验 1 Physical Chemistry Experiments (1)	32	1	3	
		物理化学实验 2 Physical Chemistry Experiments (2)	32	1	4	
		高分子化学实验 Polymer Chemistry Experiments	48	1.5	4	
		高分子物理实验 Polymer Physics Experiments	48	1.5	6	
		高分子材料研究测试实验 Research and Testing Experiments of Polymer Materials	32	1	5	
		化学工程实验及设计 Chemical Engineering Experiment & Design	48	1.5	5	
		高分子材料加工工程实验 1 Polymer Processing Experiments 1	32	1	6	
		高分子材料加工工程实验 2 Polymer Processing Experiments 2	32	1	7	
		计算机辅助高分子材料工程 Computer Aided Engineering in Polymer Materials	48	1.5	6	
		高分子综合实验与设计 1	32	1	5	方向选修课
		高分子综合实验与设计 2	32	1	6	方向选修课
纤维基础实验 1 Fundamental Experiment of Fibers	32	1	5	方向选修课		

		纤维基础实验 2 Fundamental Experiment of Fibers	32	1	6	方向选修课
		专业综合实验 Comprehensive Experiments in Specialty	2 周	2	短 3	
	集 中 实 践	金工实习	1 周	1	6	
		认识实习	1 周	1	短 2	
		生产实习	4 周	4	7	
		毕业设计（论文）及答辩	14 周	14	8	

### 九、课程结构与学分比例

课程分类		学分	占总学分比例	学时			备注
				课内教学学时	实践教学学时	实践学时占比	
通识教育课程	必 修	56	33.3%	512	128+2 周	27.3%	
	选 修	20	11.9%	640	0%	0%	
通识教育课程小计		76	45.2%	1152	128+2 周	14.3%	
专业教育课程	必 修	81	48.2%	440	592+22 周	74.7%	
	选 修	11	6.6%	352	64	18.2%	
专业教育课程小计		92	54.8%	792	656+22 周	63.2%	
小 计	必 修	137	81.5%	952	720+24 周	61.0%	
	选 修	31	18.5%	992	64	6.5%	
总 计		168	100%	1944	784+24 周	44.4%	
其中：							
独立实践环节	必 修	40	23.8%	0	512+24 周	36.6%	
	选 修	2	1.2%	0	64	1.8%	
独立实践环节小计		42	25.0%	0	576+24 周	38.4%	
第二课堂		4 学分，其中公益活动至少 0.5 学分。					

## 十、课程设置总表

### (一) 通识教育课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期	
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期		
人文 社会 科学 类通 识课 程	09180901	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	2+1	48	32	16	√			1	
	09200902	思想道德修养与法律基础 Morality Cultivation & Basics of Law	3	2+1	48	32	16		√		2	
	09180902	毛泽东思想和中国特殊社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought & Theoretical System of Chinese Socialism	5	4+1	80	64	16	√			3	
	09200903	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	2+1	48	32	16		√		4	
	09200905	形势与政策 Situation and Policies	2	2	32	32		√	√		1-8	
	17181010	心理与健康 1 Psychology and Health 1	1	2	16	16					2	
	17182010	心理与健康 2 Psychology and Health 2	1	2	16	16					1-6	
	19180901	大学生职业发展与创就业指导 Occupation Development and Employment Guidance of College Students	1	2	16	16		√	√		1-8	
	02101901	大学 英语 和 大 学 日 语 二 选 一	大学英语 A1 College English (A1)	4	4	64	64		√			1
	02102901		大学英语 A2 College English (A2)	4	4	64	64			√		2
	02181001	大学日语二 选一	大学日语 1 College Japanese 1	4	4	64	64		√			1
	02182001		大学日语 2 College Japanese 2	4	4	64	64			√		2
	16000901	军事理论与军训 Basic Military Knowledge and Training		2		2周		2周			√	1
	03101901	体育 1 Physical Education (1)		1	2	32	32		√			1
	03102901	体育 2 Physical Education (2)		1	2	32	32			√		2
	03103901	体育 3 Physical Education (3)		1	2	32	32		√			3
03104901	体育 4 Physical Education (4)		1	2	32	32			√		4	



	自然科学类（人文社科类）	2	2	32	32					
	小 计	35		592 +2 周	52 8	64 +2 周				
数学 和自然 科学类 课程	10181003	高等数学 C1 Advanced Mathematics (C1)	4.5	5	80	64	16	√		1
	10182003	高等数学 C2 Advanced Mathematics (C1)	3.5	4	64	48	16		√	2
	10180123	线性代数 Linear Algebra	2.5	3	40	40			√	6
	10180887	概率统计基础 Fundamentals of Probability & Statistics	1.5	2	24	24		√		3
	10181013	大学物理 C College Physics C	4	4	64	64			√	2
	11141003	无机化学 1 Inorganic Chemistry	4	4	64	64		√		1
	11180042	分析化学 Analytical Chemistry	1.5	1.5	24	24			√	2
	11201003	物理化学 1 Physical Chemistry 1	3	3	48	48		√		3
	11202003	物理化学 2 Physical Chemistry 2	3	3	48	48			√	4
	小 计	27. 5		456	42 4	32				
其他	06180707	企业管理概论 Introduction to Enterprise Management	1.5	2	24	24			√	6
	13180001	大学计算机 College Computer Science	2	1+2	48	16	32			1
	选修	公共艺术类	2	2	32	32				
		其他全校选修课程	8		128	128				
	小 计	13. 5		232	200	32				
通识教育课程合计		76		1280 + 2周	1152	128 + 2周				
注：大学英语、大学日语 二选一修读。										

## （二）专业基础课程

修 读 性 质	课 程 编 号	课 程 名 称	学 分	周 学 时	学 时 分 配			开 课 学 期			建 议 修 读 学 期
					总 计	理 论	实 践	秋 季	春 季	短 学 期	
必	11180006	新材料概论	1	2	16	16		√			1

修		Introduction to New Materials										
	11180053	工程制图与 CAD Engineering Drawing and CAD	1.5	3	48		48	√			3	
	11180055	材料力学 Mechanics of Materials	1.5	2	24	24			√		4	
	11180061	环境保护概论 Introduction to Environmental Protection	1	2	16	16		√			3	
	11180052	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science	2	2	32	32		√			3	
	11141008	有机化学 1 Organic Chemistry 1	3.5	4	56	56		√			3	
	11100016	有机化学 2 Organic Chemistry 2	2.5	3	40	40			√		4	
	13180014	电子电工技术 Electrotechnics & Electronics	2.5	3	48	32	16		√		4	
	13180015	机械设计基础及训练 Fundamentals and Practice of Machinery Design	2	3	40	24	16	√			5	
	11180019	化学工程基础 Fundamentals of Chemical Engineering	2.5	3	40	40		√			5	
	11141002	无机化学实验 1 Inorganic Chemistry Experiments (1)	1	3	32		32	√			1	
	10181010	大学物理实验 C College Physics Experiment C	0.5	1	16		16		√		2	
	11230029	分析化学实验 Analytical Chemistry Experiments	1	3	32		32		√		2	
	11131001	有机化学实验 1 Organic Chemistry Experiments (1)	1.5		48		48	√			3	
	11142009	有机化学实验 2 Organic Chemistry Experiments (2)	1		32		32		√		4	
	11180043	物理化学实验 1 Physical Chemistry Experiments (1)	1		32		32	√			3	
	11142005	物理化学实验 2 Physical Chemistry Experiments (2)	1		32		32		√		4	
	专业基础课程合计			27		584	280	304				

### (三) 专业课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	11180012	高分子化学	3.5	4	56	56			√		4

	Polymer Chemistry									
11130013	高分子化学实验 Polymer Chemistry Experiments	1.5		48		48		√		4
11180007	高分子材料 Polymer Materials	2	2	32	32			√		5
11180009	文献检索与专业英语 Literature Retrieval and Specialty English	1.5	2	24	24			√		5
11180008	高分子物理 Polymer Physics	3.5	4	56	56			√		5
14180049	高分子材料研究测试方法 Research and Testing Methods of Polymer Materials	3.5	4	56	56			√		5
11180103	高分子材料研究测试实验 Research and Testing Experiments of Polymer Materials	1	4	32		32		√		5
11180020	化学工程实验及设计 Chemical Engineering Experiment & Design	1.5	4	48		48		√		5
11180014	聚合物基复合材料工程 Polymer Matrix Composite Materials Engineering	1.5	2	24	24				√	6
11180015	聚合物加工工程 Polymer Processing Engineering	3	3	48	48				√	6
14180046	纤维材料工艺学 Fiber Materials Processing	3	3	48	48				√	6
11130016	高分子物理实验 Polymer Physics Experiments	1.5	6	48		48			√	6
11140061	计算机辅助高分子材料工程 Computer Aided Engineering in Polymer Materials	1.5	4	48		48			√	6
11131021	高分子材料加工工程实验 1 Polymer Processing Experiments 1	1	4	32		32			√	6
11180058	化工安全工程 Chemical Industry Safety	1.5	2	24	24				√	7
11180077	高分子材料加工工程实验 2 Polymer Processing Experiments 2	1	4	32		32			√	7
14130013	专业综合实验 Comprehensive Experiments in Specialty	2		2周		2周				√ 短 3
13180018	金工实习 Metalworking Practice	1		1周		1周			√	6
11030007	认识实习 Field Study	1		1周		1周				√ 短 2
11180069	生产实习 Industry Internship	4		4周		4周			√	7
11180070	毕业设计(论文)及答辩 Graduation Design (Thesis) and Oral	14		14周		14周			√	8

		Defense										
选修	14180044	高分子流变学 Polymer Rheology	1.5	2	24	24		√				7
	11180011	高分子材料选论 Selected Topics in Polymer Materials	1.5	2	24	24		√				7
	11180078	高分子科学选论 Selected Topics in Polymer Science	1.5	2	24	24		√				7
	11180013	聚合反应工程基础 Fundamentals of Polymerization Engineering	1.5	2	24	24		√				7
	要求选修 3.0 学分			3		48	48					
专业课程合计			57		704 +22 周	416 +22 周						

#### (四) 专业方向课程

##### 1. 高分子工程方向 (产教融合)

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
选修	14130043	高分子材料生产加工设备 Production and Processing Equipment of Polymers	2	2	32	32		√			5
	11181072	高分子综合实验与设计 1 Comprehensive Experiments and Design in Polymers 1	1	4	32		32	√			5
	11140059	聚合物改性 Polymer Modification	2	2	32	32			√		6
	14130016	聚合物合成工艺学 Technology of Polymer Synthesis	2	2	32	32			√		6
	11182072	高分子综合实验与设计 2 Comprehensive Experiments and Design in Polymers 2	1	4	32		32		√		6
小 计			8		160	96	64				

注：本方向有企业工程师参与授课

##### 2. 高分子材料方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修
					总计	理	实	秋	春	短	

					论	践	季	季	学 期	读 学 期
选修	14180050	纺织材料与纺织品 Textile Materials and Textile	2	2	32	32		√		5
	14180047	纤维基础实验 1 Fundamental Experiment of Fibers 1	1	4	32		32	√		5
	11130017	功能高分子材料 Functional Polymer Materials	2	2	32	32			√	6
	14180045	高技术纤维 Fibers for Advanced Technology	2	2	32	32			√	6
	14180048	纤维基础实验 2 Fundamental Experiment of Fibers 2	1	4	32		32		√	6
小 计			8		160	96	64			

## 十一、培养矩阵

### (一) 培养目标——毕业要求对应矩阵（以√标注）

毕业要求	培养目标			
	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
1 工程知识	√	√		√
2 问题分析		√	√	√
3 设计/开发解决方案		√		√
4 研究		√		√
5 使用现代工具		√		
6 工程与社会	√		√	
7 环境和可持续发展	√		√	
8 职业规范	√			
9 个人和团队				√
10 沟通				√
11 项目管理		√		√
12 终身学习		√	√	√

(二) 毕业要求实现矩阵

毕业要求 课程	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境和可持续发展		8.职业规范			9.个人和团队			10.沟通				11.项目管理			12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	10.4	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2
思想道德修养与法律基础												0.2									0.3	0.3																
中国近现代史纲要																								0.2														
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								0.6											0.4			
马克思主义基本原理																								0.2											0.3			
形势与政策												0.1										0.4											0.3					
军事理论与军训																											0.2											
心理与健康 1																								0.2		0.1												
心理与健康 2																								0.2		0.1												
大学生职业发展与创就业指导																			0.2							0.2									0.3			
大学日语 2																																						
大学日语 1																																						
体育																											0.1											
大学英语 A1																														0.1								











### （三）课程体系对标满足情况检查

#### 1. 数学与自然科学类课程与标准的吻合度

标准要求：与本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的15%）。

数学与自然科学类课程共计 27.5 学分，具体课程及学分见表 1。占培养计划总学分的比例为 16.4%，符合通用标准 >15% 的要求。

表 1 数学和自然科学类课程及学分

专业认证标准课程类别	通用标准要求	课程名称	必修/选修	学时	学分	与标准的吻合度
数学和自然科学类	>15%	高等数学 C1	必修	80	4.5	27.5/168 =16.4% 16.4%>15% 完全吻合
		高等数学 C2	必修	64	3.5	
		线性代数	必修	40	2.5	
		概率统计基础	必修	24	1.5	
		大学物理 C	必修	64	4.0	
		无机化学 1	必修	64	4.0	
		分析化学	必修	24	1.5	
		物理化学 1	必修	48	3.0	
		物理化学 2	必修	48	3.0	
		学分合计				

#### 2. 工程基础类、专业基础类与专业类课程设置

标准要求：符合本专业毕业要求相适应的工程基础类、专业基础类与专业类课程（至少占总学分的 30%）。工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。

工程基础类、专业基础类与专业类课程共计 53.5 学分，具体课程及学分见表 2。占培养计划总学分的比例为 31.8%，符合通用标准 >30% 的要求。

表 2 工程基础类、专业基础类和专业类课程及学分

专业认证标准课程类别	通用标准要求	课程名称	必修/选修	学时	学分	与标准的吻合度
工程基础类、	>30%	工程制图与 CAD	必修	24	1.5	53.5/168

专业基础类 与专业类课 程		大学计算机	必修	48	2.0	=31.8% 31.8%>30% 完全吻合
		有机化学 1	必修	56	3.5	
		有机化学 2	必修	40	2.5	
		材料力学	必修	24	1.5	
		电子电工技术	必修	48	2.5	
		机械设计基础及训练	必修	24	1.5	
		化学工程基础	必修	40	2.5	
		高分子化学	必修	56	3.5	
		高分子材料	必修	32	2.0	
		文献检索与专业英语	必修	24	1.5	
		高分子物理	必修	56	3.5	
		高分子材料研究测试方法	必修	56	3.5	
		聚合物基复合材料工程	必修	24	1.5	
		聚合物加工工程	必修	48	3.0	
		纤维材料工艺学	必修	48	3.0	
		化工安全工程	必修	24	1.5	
	专业 选修 课 4 选 2		高分子流变学	选修	24	1.5
			高分子材料选论	选修	24	1.5
			高分子科学选论	选修	24	1.5
			聚合反应工程基础	选修	24	1.5
	高分 子工 程方 向		高分子材料生产 加工设备	选修	32	2.0
			聚合物改性	选修	32	2.0
			聚合物合成工艺 学	选修	32	2.0
	高分 子材 料方 向		纺织材料与纺织 品	选修	32	2.0
			功能高分子材料	选修	32	2.0
			高技术纤维	选修	32	2.0
		新材料概论	必修	16	1.0	
		材料科学基础	必修	32	2.0	
	环境保护概论	必修	16	1.0		
	<b>学分合计</b>			<b>53.5</b>		

### 3. 工程实践与毕业设计（论文）类课程设置

标准要求：符合本专业毕业要求相适应的工程实践与毕业设计（论文）类课程（至少占总学分的 20%）。设置完善的实践教学体系，并与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。

工程实践与毕业设计（论文）类课程共计 40.5 学分，具体课程及学分见表 3。占培养计划总学分的比例为 24.1%，符合通用标准 >20% 的要求。

表 3 工程实践与毕业设计（论文）类课程及学分

专业认证 标准课程 类别	通用 标准 要求	课程名称		必修/ 选修	实验 学时	合计学 时/周数	折算 学分	与标准的吻合 度	
工程实 践与毕 业设计 （论 文）	>20%	实验	大学物理实验 C		必修	16	480 学 时+2 周	17	40.5/168 =24.1% 24.1%>20 % 符合标准
			无机化学实验		必修	32			
			分析化学实验		必修	32			
			有机化学实验 1		必修	48			
			有机化学实验 2		必修	32			
			物理化学实验 1		必修	32			
			物理化学实验 2		必修	32			
			高分子化学实验		必修	48			
			高分子物理实验		必修	48			
			高分子材料研究测试实验		必修	32			
			高分子材料加工工程实验 1		必修	32			
			高分子材料加工工程实验 2		必修	32			
			高分子工程方向	高分子综合实验与设计 1	选修	32			
				高分子综合实验与设计 2	选修	32			
		高分子材料方向	纤维基础实验 1	选修	32				
			纤维基础实验 2	选修	32				
		专业综合实验		必修	2 周				
		课程 设计	机械设计基础及训练		必修	16	112 学 时	3.5	
			计算机辅助高分子材料工程		必修	48			
			化学工程实验及设计		必修	48			
实习	金工实习		必修	1 周	1 周	6			
	认识实习		必修	1 周					
	生产实习		必修	4 周					

	毕业 设计	毕业设计（论文）及答辩	必修	14周	14周	14	
总学分						40.5	

#### 4. 人文社会科学类通识教育课程设置情况

标准要求：符合本专业毕业要求相适应的人文社会科学类通识教育课程（至少占总学分的15%），使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

人文社会科学类通识教育课程共计35.0学分，具体课程及学分见表4。占培养计划总学分的比例为20.8%，完全符合通用标准>15%的要求。

表4 人文社会科学类通识教育课程及学分

专业认证 标准课程 类别	通用标 准要求	课程名称	必修/ 选修	学时	学分	小计	与标准的吻合 度	
人文社会 科学类	>15%	思想道德修养与法律基础	必修	48	3.0	17	35.0/168 =21.7% 20.8%>15% 完全吻合	
		中国近现代史纲要	必修	48	3.0			
		马克思主义基本原理	必修	48	3.0			
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	80	5.0			
		形势与政策	必修	32	2.0			
		大学生职业发展与创业指导	必修	16	1.0			
		心理与健康1	必修	16	1.0	12.0		
		心理与健康2	必修	16	1.0			
		大学英 语和大 学日语 二选一	大学英语 A1	选修	64			4.0
			大学英语 A2	选修	64			4.0
		大学日语 1	选修	64	4.0			
		大学日语 2	选修	64	4.0			
		军事理论与军训	必修	2周	2.0	4		
		体育1	必修	32	1			
		体育2	必修	32	1			
体育3	必修	32	1					
		体育4	必修	32	1			

专业认证 标准课程 类别	通用标 准要求	课程名称	必修/ 选修	学时	学分	小计	与标准的吻合 度
		全校人文社科类任选课至少 2 学分	选修	32	2	2	
<b>学分合计</b>						<b>35.0</b>	