

2018 级高分子材料与工程专业培养计划

一、培养目标

本专业放眼世界，立足浙江，服务全国，学生的知识、素质、能力协调发展，科学研究素养和工程实践能力并重。富有国际化视野、社会责任感，具有团队合作意识和安全、健康、环保意识。具备扎实的自然科学基础知识，具有较强的自主学习、工程实践、工程设计和创新能力。掌握高分子材料设计及加工的基本原理和方法；具备使用现代工具和手段，分析、解决高分子材料设计、制备、加工等过程涉及的复杂工程问题和社会环境等问题的能力；胜任高分子材料的合成、加工、新产品和新工艺的设计与研发、生产及经营管理等工作。毕业 5 年后成为科研院校或企业研发技术骨干。

二、毕业要求

本专业主要学习高分子材料与工程的基础理论、专业知识和实践技能，接受工程实践训练，注重实践能力和创新能力的培养，毕业时应达到以下要求：

1. 工程知识：能够应用数学、自然科学、经济学及管理科学、工程基础和专业基础知识，从工程的角度思考甚至解决高分子材料相关的复杂问题。
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高分子材料相关的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计 / 开发解决方案：能够针对高分子材料相关的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的配方、工艺，选择相应加工设备，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. 研究开发：能够基于高分子材料结构和性能的关系，设计研发方案，开展相关实验，并能够对实验结果综合分析、评价并得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对高分子材料相关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂材料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，了解与高分子材料生产、设计、研发相关的法律、法规以及承担的责任，能够从社会、健康、安全、法律以及文化的角度，评价高分子材料工程实践产生的影响。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价高分子材料的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在科学研究以及工程实践中理解并遵守科研、工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：具备团队协作能力，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。
10. 沟通：能够就复杂材料专业相关问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。

11. 项目管理：具有系统的工程实践学习经历，能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法以及本专业工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：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。

13. 健康体质：具有良好的体质，达到《国家学生体质健康标准》合格及以上等级。

三、主干学科

材料科学与工程基础。

四、专业核心课程

高分子化学、高分子物理、高分子材料、高分子材料分析测试技术、聚合物加工及设备、聚合物成型模具及 CAE、聚合物合成工艺及设备、高分子工程实验

五、双语、全英语教学课程

高分子化学，高分子物理，专业英语与文献检索。

六、计划学制

4 年。

七、授予学位

工学学士学位。

八、学分基本要求

毕业学分要求：170 学分。第二课堂学分要求：6 学分。

九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：32.5 学分。

授予学位：辅修工学学士学位（申请与主修专业不同学科门类的辅修专业学位，需加修综合实践（论文）10 学分）。

十、课程设置与学分分布

(一) 通识课程 43 学分

1. 通识必修课程 33 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0	一1	考查	
G237001	思想道德修养与法律基础	3.0	48	3.0	一2	考查	
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0	二1	考试	
G237004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	4.0	二2	考试	
G237005	形势与政策	2.0	32	2.0	三2	考查	
G209031	大学英语	4.0	64	4.0	一1	考试	
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0	一2	考试	
G226002	程序设计基础C	4.0	64	4.0	一1	考试	
G113001	大学军事理论	2.0	32	2.0	一1	考试	
G213001	体育 I	1.0	32	2.0	一1	考试	
G213002	体育 II	1.0	32	2.0	一2	考试	
G213003	体育 III	1.0	32	2.0	二1	考试	
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0	二2	考试	
G231002	专业导论	1.0	16	1.0	一2	考查	

2. 通识选修课程 最低要求 10 学分

通识选修课分为人文情怀, 社会责任, 科学素养, 国际视野, 创新创业模块。学生应在每一个模块内至少选修一门课程。

(二) 大类基础课程 62.5 学分

1. 大类必修课程 最低要求 58.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G401017	基础化学实验 (I) A I	1.0	32	2.0	一1	考查	
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0	一1	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G101004	无机化学	3.0	48	3.0	一1	考试	
G102002	工程图学	3.0	48	3.0	一2	考试	
G401018	基础化学实验 (I) A II	1.0	32	2.0	一2	考查	
G210024	大学物理A I	3.0	48	3.0	一2	考试	
G410021	大学物理实验C	1.0	32	2.0	一2	考查	
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0	一2	考试	
G101006	分析化学(I)	2.0	32	2.0	一2	考试	
G210002	线性代数	2.0	32	2.0	一2	考试	
G401013	基础化学实验 (III) A I	1.0	32	2.0	二1	考查	
G401009	基础化学实验 (II) B I	1.0	32	2.0	二1	考查	
G210171	大学物理 II C (模块)	2.5	40	2.5	二1	考试	
G210017	概率论与数理统计	3.0	48	3.0	二1	考试	
G103001	电工技术基础	2.5	40	2.5	二1	考试	
G101007	有机化学B I	3.0	48	3.0	二1	考试	√
G101127	物理化学I	3.0	48	3.0	二1	考试	√
G401007	化工原理实验C	0.5	16	1.0	二2	考查	
G101128	物理化学 II B	2.5	40	2.5	二2	考试	√
G401010	基础化学实验 (II) B II	1.0	32	2.0	二2	考查	
G101008	有机化学B II	2.0	32	2.0	二2	考试	√
G131025	机械基础B	3.0	48	3.0	二2	考试	
G101021	化工原理C	4.0	64	4.0	二2	考试	
G401014	基础化学实验 (III) A II	0.5	16	1.0	二2	考查	
G131099	工程经济分析与工程管理	2.0	32	2.0	三1	考查	

2. 大类选修课程 最低要求 4 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
X126001	大学信息技术基础（预科）	1.0	16	1.0	一1	考查	
X810001	大学物理（预科）	2.0	32	2.0	一1	考查	
G201002	大学化学(预科)	2.0	32	2.0	一1	考查	
G131031	材料科学与工程常用软件	2.0	32	2.0	二2	考查	
G131046	生命科学与安全	2.0	32	2.0	三1	考查	
G131016	工程材料失效分析	2.0	32	2.0	三2	考查	

（三）专业课程 35 学分

1. 专业必修课程 最低要求 30 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G131052	高分子物理	4.0	64	4.0	三1	考试	√
G131051	高分子化学	4.0	64	4.0	三1	考试	√
G131040	材料科学与工程基础	3.0	48	3.0	三1	考试	√
G131089	高分子材料分析测试技术	2.0	32	2.0	三2	考试	√
G1310151	高分子材料及改性	4.0	64	4.0	三2	考试	√
G131102	聚合物合成工艺及设备	3.0	48	3.0	三2	考试	
G131096	高分子专业英语与文献检索	2.0	32	2.0	三2	考查	
G131091	聚合物助剂与配方	2.0	32	2.0	三2	考试	√
G131101	聚合物成型模具及CAE	3.0	48	3.0	四1	考试	
G131103	聚合物加工及设备	3.0	48	3.0	四1	考试	√

2. 专业选修课程 最低要求 5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G131073	纳米材料与技术	2.0	32	2.0	三1	考查	
G131060	计算机三维造型技术	2.0	32	2.0	三1	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G1310121	先进材料导论	2.0	32	2.0	三2	考查	
G131083	功能高分子	2.0	32	2.0	三2	考查	
G131087	生物医用高分子	2.0	32	2.0	三2	考查	
G1310106	高分子与环境	2.0	32	2.0	四1	考查	
G131058	涂料与粘结剂	2.0	32	2.0	四1	考查	
G131105	高分子产业导论	2.0	32	2.0	四1	考查	

(四) 集中进行的实践教学环节 29.5 学分

1. 实践必修课程 最低要求 29.5 学分

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G132002	大学军事技能训练	1.0	2	一短		
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G702003	机械工程训练C	1.0	2	二短		
G731005	认识实习	0.5	1	二短		
G731003	高分子科学实验	1.5	3	三1		
G213007	体质健康训练III	0.25	1	三1		
G731008	高分子材料工厂设计	2.0	2	三短		
G551001	生产实习	1.5	3	三短		
G213008	体质健康训练IV	0.25	1	四1		
G431001	高分子专业实验	1.5	3	四1		
G731007	聚合物成型模具课程设计	2.0	2	四1		
G731004	毕业设计	16.0	16	四2		

执笔者：王德海

审核者：王旭