

2018 级高分子材料与工程专业培养方案

培养目标

本专业对学生进行系统的高分子材料科学与工程的专业训练,使学生具有坚实的化学和高分子的基础知识和应用能力,了解材料科学与工程和化学工程的基本原理,具有理工交叉的鲜明特色。完成本专业学习的学生,可以进入本学科,以及化学、材料、化工等其它相关专业,进行硕士、博士研究生等更高层次科学研究的训练。本专业培养的学生不仅具有从事本学科及其相关领域的科学研究、新材料开发及应用的能力,同时具备一定的组织能力和团队领导才能。

毕业要求

通过课程学习和实践训练,通晓化学学科的基础知识,掌握材料科学和化学工程的基本原理,具有扎实的高分子学科的基础知识和实验技能,通晓功能高分子材料的发展趋势,理解工程技术与实践的伦理特征。具有从事科学研究,新材料开发以及技术管理的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 熟练掌握高分子化学和物理等基础知识,了解高分子材料的组成、结构和性能关系;
2. 通晓聚合物制造技术、反应工艺原理和聚合物成型加工工艺;
3. 具有聚合物表征与测试的基本知识和实践能力;
4. 掌握高分子材料改性的原理与方法,初步具有加工工艺设计能力及开发高分子产品的能力;
5. 具有社会责任感及人文和职业素养,具备对工程职业和实践的伦理特征的正确认识;
6. 具有良好的沟通能力、国际视野和创新意识;有自主和终身学习能力;并具备一定的组织管理能力。

专业主干课程

材料工艺学 材料科学基础 高分子材料 高分子化学(甲) 高分子物理 有机化学

推荐学制

4 年

最低毕业学分

162+6+8

授予学位

工学学士

学科专业类别

材料类

交叉学习:

辅修: 30.5 分,需修读标注“*”的课程。如部分课程已在主修专业修读要求内,需修读带“**”课程补足学分。

双专业: 45.5 分,需修读标注“*”的课程,还需修读带“**”课程至少 15 分。

双学位: 69.5 分,需修读标注“*”的课程及工程训练、中级有机化学、认识实习、企业实习、文献阅读、毕业设计(论文)课程,还需修读带“**”课程至少 20 分。

微辅修: 12 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
09120111	高分子化学(甲)	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
09120130	高分子物理	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)
65120020	高分子材料	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)

课程设置与学分分布

1. 通识课程 69.0+6 学分

(1) 思政类 16+2

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0010	思想道德修养与法律基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(秋冬)
551E0030	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
551E0050	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0	2.0-0.0	三(冬)/三(春)
371E0020	形势与政策 II	1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 5.5+3

体育 I、II、III、IV 为必修课程，每门课程 1 学分，要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试，达标者按+0.5 学分记，三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三(秋冬)/三(春夏)
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 6+1

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分，其中 6 学分为外语类课程选修学分，+1 为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”，并根据新生入学分级考试或高考成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》（2018 年 4 月修订）（浙大本发〔2018〕14 号）。

1) 必修课程 +1.0 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语 III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语 IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

(4) 计算机类 3 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生在以下计算机类通识课程中选择修读：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0230	计算机科学基础	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

211G0220	Java 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0260	程序设计专题	2.0	1.0-2.0	一(春夏)
211G0280	C 程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 26.5 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标,要求学生修读如下自然科学类通识课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0150	微积分(甲) I	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
821T0190	线性代数(甲)	3.5	3.0-1.0	一(秋冬)
771T0090	普通化学(乙)	2.0	2.0-0.0	一(春)
761T0010	大学物理(甲) I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
771T0100	普通化学实验(乙)	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
821T0160	微积分(甲) II	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
761T0020	大学物理(甲) II	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

(6) 创新创业类 1.5 学分

在创新创业类课程中任选一门修读。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等 6+1 类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。

通识选修课程修读要求为:

- 1) 至少修读 1 门通识核心课程;
- 2) 至少修读 1 门“博雅技艺”类课程;
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读 2 门;
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分;
- 5) 若上述 1) 项所修课程同时也属于上述第 2) 或 3) 项,则该课程也可同时满足第 2) 或 3) 项要求。

2. 专业课程 85.5 学分

(1) 学科基础课程 24.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(夏)
061B0380	大学化学实验(O)	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B9010	有机化学*	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
061B9030	物理化学	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
061B0360	大学化学实验(A)**	1.0	0.0-2.0	二(春)
061B9020	中级有机化学**	2.0	2.0-0.0	二(春)
061B0390	大学化学实验(P)**	1.5	0.0-3.0	二(春夏)
771B0020	分析化学(甲)	3.0	3.0-0.0	二(春夏)

(2) 专业必修课程 26 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
09120111	高分子化学(甲)*	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
65120030	材料科学基础*	3.0	3.0-0.0	二(春夏)

09120120	高分子化学实验*	2.0	0.0-4.0	三(秋冬)
09120130	高分子物理*	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)
09120141	高分子物理实验*	1.5	0.0-3.0	三(秋冬)
65120020	高分子材料*	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)
65190090	材料工艺学*	2.0	2.0-0.0	三(冬)
09120091	高分子材料专业实验*	1.5	0.0-3.0	三(春夏)
65120011	功能高分子导论	4.0	2.0-4.0	三(春夏)

(3) 专业选修课程 13.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
09193070	高分子专业英语**	2.0	2.0-0.0	二(春)
65190020	天然高分子**	2.0	2.0-0.0	三(春)
65190030	聚合物表征方法**	2.0	2.0-0.0	三(春)
65190100	高分子科学与工程进展**	1.5	1.5-0.0	三(春)
09120150	高聚物成型加工原理**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
65190040	计算化学导论**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
65190080	聚合反应工程**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
65190010	高分子构筑学**	2.0	2.0-0.0	三(夏)
65190110	功能材料基础**	2.0	2.0-0.0	三(夏)
09193020	高分子复合材料**	2.0	2.0-0.0	四(秋)
09120100	高分子合成工艺**	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)

(4) 实践教学环节 9.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
65188030	高分子材料应用现状调查**	0.5	+0.5	一(短)
09188160	实验室安全*	0.5	+1	二(短)
65188040	认识实习	1.5	+1.5	二(短)
09188150	企业实习	2.0	+2	三(短)
65188021	高分子材料设计与实践**	2.0	0.0-4.0	三(短)
65188010	功能材料的创意与实践**	3.0	2.0-2.0	四(秋冬)

(5) 毕业论文(设计) 12 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
09189030	文献阅读	2.0	+2	四(冬)
09189060	毕业设计(论文)	10.0	+12	四(春夏)

3. 个性课程 7.5 学分

个性课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分,自主选择修读感兴趣的本科课程或用于转换境内、外交流学习的多余课程学分。

本专业学生的个性课程修读还需满足以下要求:

- (1) 通识选修课程认定不得多于 2 学分;
- (2) 需修读其他专业的专业课程至少 1 门;
- (3) 本专业推荐修读以下课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
261C0032	材料力学(丙)	2.0	2.0-0.0	二(春)
101C0150	应用电子学及实验	4.5	4.0-1.0	二(春夏)
091C0050	过程工程原理(乙)	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)
091C0060	过程工程原理实验(乙)	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
09193011	高分子近代史**	1.5	1.5-0.0	三(夏)
64190040	化工安全与环境评价实例	2.0	2.0-0.0	四(秋)
65190050	分离功能高分子**	1.0	1.0-0.0	四(秋)
65190060	生物医用高分子**	1.0	1.0-0.0	四(秋)
65190070	光电功能高分子**	1.0	1.0-0.0	四(秋)

1) 需修读其他专业的专业课程至少 1 门

1 门

4. 第二课堂

+4 学分

5. 第三课堂

+2 学分

6. 第四课堂

+2 学分