

# 2019 级高分子材料与工程专业培养方案

## 培养目标

培养具有良好的社会责任感和国际视野的高层次创新型高分子专业人才【目标 1】。具有坚实的化学和高分子的基础知识和应用能力【目标 2】，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【目标 3】，具有从事本学科及其相关领域的科学研究能力【目标 4】，具有新材料开发及应用的能力【目标 5】，具有技术管理能力，具备一定的组织能力和团队领导才能【目标 6】，具有进入相关专业进行研究生等更高层次深造的能力【目标 7】。

## 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. 有良好的专业语言应用和沟通能力，能顺利使用中英文阅读和写作；
6. 强烈的创新意识，有自主和终身学习能力；
7. 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；
8. 具备一定的组织管理能力，具有国际视野和国际化交流、竞争与合作能力。

## 专业主干课程

高分子化学（甲） 高分子物理 高分子材料 材料科学基础 材料工艺学

推荐学制 4 年 最低毕业学分 160+5.5+6+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 材料类

## 课程设置与学分分布

1. 通识课程 71.5+5.5 学分

(1) 思政类 14+2 学分

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)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 8+2.5 学分

体育 I、II、III、IV、V、VI 为必修课程, 要求在前 3 年内修读; 四年级修读体育 VII—体测与锻炼。

详细修读办法参见《浙江大学 2019 级本科生体育课程修读办法》。

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)
481E0030	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
481E0040	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0011	军事理论	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
481E0050	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
481E0060	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
481E0070	体育 V	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
481E0080	体育 VI	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
481E0090	体育 VII—体测与锻炼	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 6+1 学分

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英语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

修读以下课程或其他外语类课程(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 5 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, 要求学生修读以下计算机类通识课程:

1) 必修课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0290	计算机科学基础(A)	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)

2) 选修课程 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
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)
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。创新创业类课程现有《创业基础》、《创业启程》、《大学生 KAB 创业基础》、《职业生涯规划 A》、《职业生涯规划 B》。

#### (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. 专业基础课程 24.5 学分

以下课程必修

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)
061B9020	中级有机化学	2.0	2.0-0.0	二(春)
061B0360	大学化学实验(A)	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
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)

#### 3. 专业课程 58 学分

##### (1) 专业必修课程 28 学分

以下课程必修

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)
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)
65190090	材料工艺学*	2.0	2.0-0.0	三(秋)
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)
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)

## (2) 专业选修课程 10 学分

在以下课程中选修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
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)
09193070	高分子专业英语**	2.0	2.0-0.0	三(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)

## (3) 实践教学环节 9 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)
65120040	高分子材料研究中的创意与实践**	2.5	2.0-1.0	四(秋冬)

## (4) 毕业论文(设计) 11 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
65188060	文献阅读	1.0	+2	四(冬)
09189060	毕业设计(论文)	10.0	+12	四(春夏)

## 4. 个性修读课程 6 学分

个性修读课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性修读课程学分,自主选择修读感兴趣的本科课程(通识选修课程认定不得多于2学分)或经认定的境内、外交流的课程。

本专业建议修读以下课程:

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)
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)

## 5. 跨专业模块 +3 学分

跨专业模块是学校为鼓励学生跨学科跨专业交叉修读、多样学习而设置的学分。学生修读微辅修、辅修、双专业、双学位的课程或外专业的其他专业课程或经认定的跨学院(系)完成过程性的教学环节等,可认定为该模块学分,同时可计入相应的个性修读课程学分或第二课堂。若学生修读的跨专业课程符合微辅修/辅修条件,可在认定为跨专业模块学分的同时获得微辅修/辅修证书。

## 6. 国际化模块 +3 学分

学生完成以下经学校认定的国际化环节可作为国际化模块学分,并可同时替换其他相近课程学分或作为其他修读要求中的课程。

- (1) 参加与境外高校的2+2、3+1等联合培养项目;
- (2) 境外交流学习并获得学分的课程;

- (3) 在境外参加 2 个月以上的实习实践、毕业设计（论文）、科学研究等交流项目；  
(4) 经学校认定的其他高水平的国际化课程。

7. 第二课堂 +4 学分  
8. 第三课堂 +2 学分  
9. 第四课堂 +2 学分

#### 微辅修、辅修、双专业、双学位培养方案：

微辅修：12 学分，修读以下课程。

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。

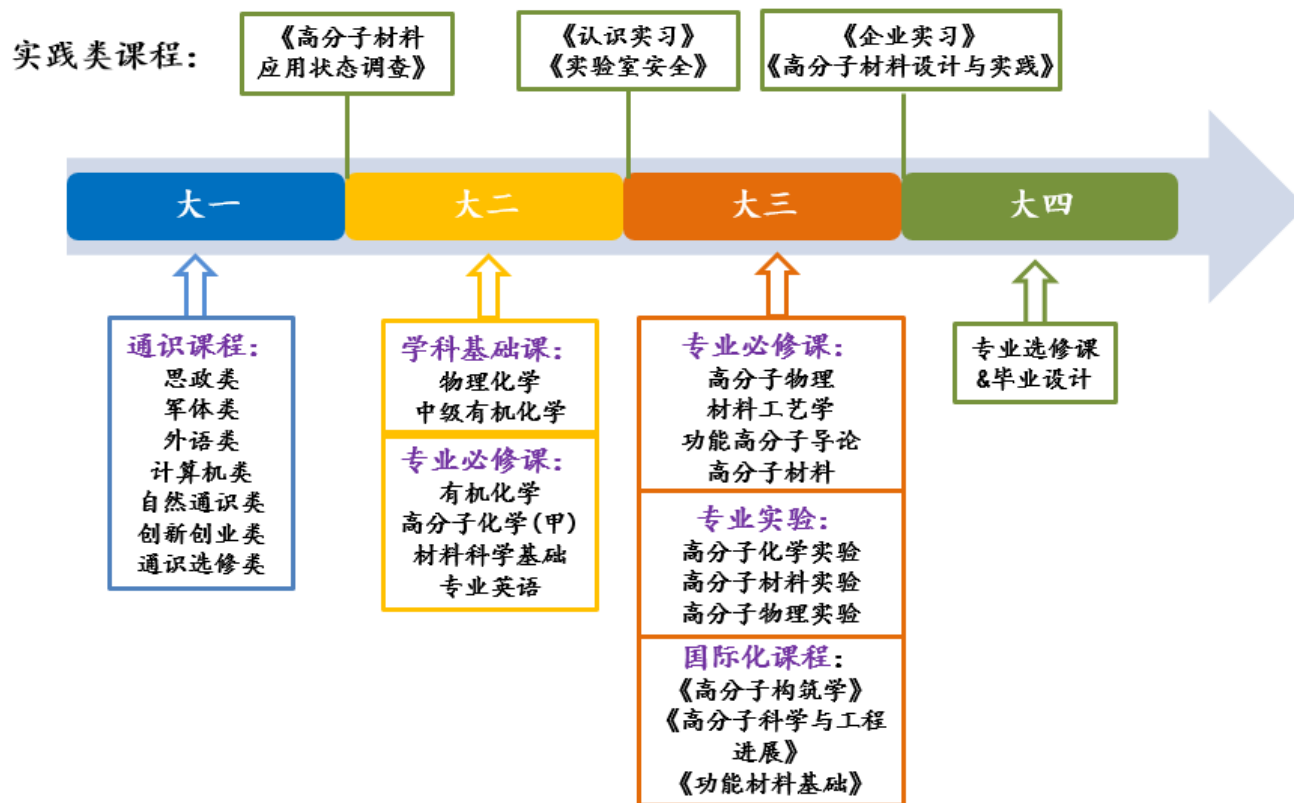
双专业： 45.5 分,需修读标注\*的课程，还需修读标注\*\*的课程至少 15 分。

双学位： 68.5 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，还需修读标注\*\*的课程至少 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)

## 课程修读导图



## 高分子材料与工程专业课程修读导图