

2022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

高分子材料专业实验 高分子化学（甲） 高分子化学实验 高分子物理 高分子物理实验 高分子材料 材料科学基础

推荐学制 4年 最低毕业学分 159.5+7.5+6+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 材料类 支撑学科 材料科学与工程

课程设置与学分分布

1. 通识课程 75.5+7.5 学分

(1) 思政类 16.5+2

1) 必修课程 15+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)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(秋冬)
551E0070	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0100	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0110	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)

551E0120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

2) 选修课程 1.5 学分

在以下课程中选择一门修读

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
011E0010	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
041E0010	新中国史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0080	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0090	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)

(2) 军体类 8+2.5

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（五年制在五年级修读体育 VIII—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) 美育类 +1

美育类要求 1 学分，为认定型学分。学生修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类课程以及艺术类专业课程，可认定该学分。

(4) 劳育类 +1

劳育类要求 1 学分，为认定型学分。学生修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程，可认定该学分。

(5) 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 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

在外语类课程（课程号带“F”的课程）中选择修读

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
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)

(6) 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)
211G0280	C 程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(7) 自然科学通识类 28 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
771T0070	普通化学（甲）	3.0	3.0-0.0	一(秋冬)
771T0080	普通化学实验（甲）	2.0	0.0-4.0	一(秋冬)
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)
761T0010	大学物理（甲）I	4.0	4.0-0.0	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)

(8) 创新创业类 1.5 学分

要求在创新创业类通识课程中选修一门。创新创业类通识课程现有《创业基础》、《创业启程》、《大学生 KAB 创业基础》、《职业生涯规划》等课程。

鼓励有兴趣的同学在完成创新创业类通识课程修读的基础上，进一步选修创新创业类专业课程（培养方案中标注“△”的课程）。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	2.0-0.0	
031P0020	创业启程	2.0	2.0-0.0	
361P0010	大学生 KAB 创业基础	1.5	1.5-0.0	
361P0040	职业生涯规划	1.5	1.5-0.0	
U71P0010	创业基础	1.5	1.5-0.0	

(9) 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。满足以下三点修读要求后，在通识选修课程中自行选择修读其余学分，若 1) 项所修课程同时也属于第 2) 或 3) 项，则该课程也可同时满足第 2) 或 3) 项要求。

1) 至少修读 1 门通识核心课程

1 门

2) 至少修读“博雅技艺”类课程；本专业要求在以下《大学写作》课程中必修 1 门

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
0417N006	大学写作——写作·人	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N007	大学写作——写作·自然	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N008	大学写作——写作·社会	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N009	大学写作——创意写作	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)

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

2. 专业基础课程 19 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
061B0360	大学化学实验(A)	1.0	0.0-2.0	一(春)
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
771B0020	分析化学(甲)	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
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)
061B0390	大学化学实验(P)	1.5	0.0-3.0	二(春夏)

3. 专业课程 59 学分

(1) 专业必修课程 29 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)
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)
09120150	高聚物成型加工原理	3.0	3.0-0.0	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
65190090	材料工艺学*	2.0	2.0-0.0	三(秋)
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)
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)

(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
09188160	实验室安全*	0.5	+1	二(短)
65188030	高分子材料应用现状调查	0.5	+0.5	二(短)
65188040	认识实习	1.5	+1.5	二(短)
65188021	高分子材料设计与实践△	2.0	0.0-4.0	三(短)
65188050	生产劳动实习	2.0	+2	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)、研究生课程或经认定的境内、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
72120080	医学细胞生物学	2.0	2.0-0.0	一(春夏)
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
63120130	材料物理	3.0	3.0-0.0	二(冬)
061B9020	中级有机化学	2.0	2.0-0.0	二(春)
261C0032	材料力学(丙)	2.0	2.0-0.0	二(春)
15120550	细胞分子生物学	2.0	2.0-0.0	三(秋)
80190030	能源与环境材料概论	2.0	2.0-0.0	三(秋)
09192170	材料表面工程	2.0	2.0-0.0	三(冬)
09192250	半导体材料	2.0	2.0-0.0	三(春)
19120910	医药人工智能	2.0	1.5-1.0	三(春)
63120090	多孔材料	2.0	2.0-0.0	三(春)
09193011	高分子近代史	1.5	0.0-1.5	三(夏)
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)
81120260	化工安全与环境评价	2.0	2.0-0.0	四(秋)
81190020	药物分离工程	2.0	2.0-0.0	四(秋)
81190050	界面和胶体科学导论	2.0	2.0-0.0	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。学生修读辅修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,同时可根据修读情况计入相应的辅修学分或个性修读课程学分或第二课堂。

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；

(5) 经学校认定的本科生线上境外交流与合作项目，具体参见《浙江大学本科线上境外交流与合作项目管理办法（试行）》（浙大本发〔2022〕4号）。

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

辅修培养方案：

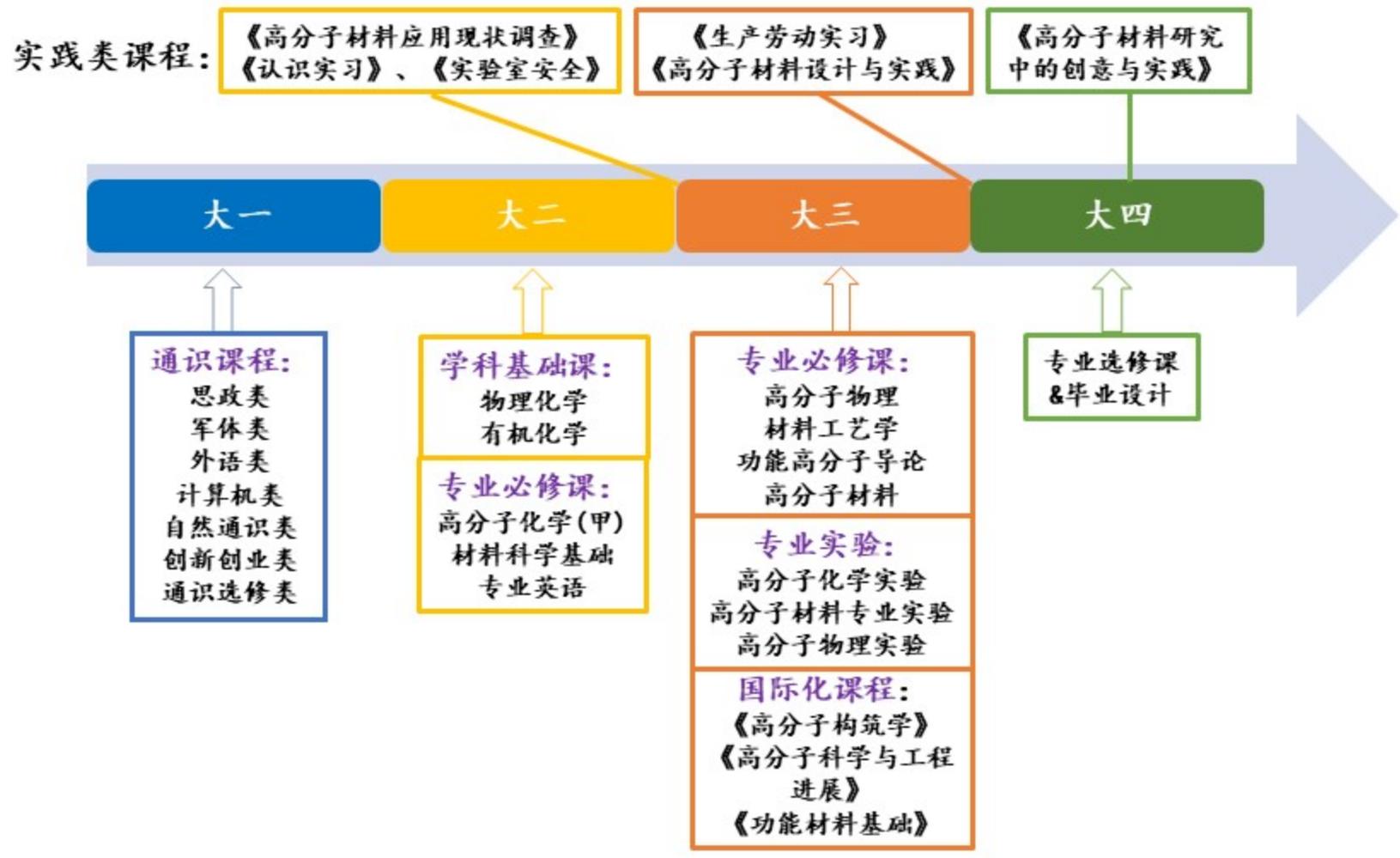
微辅修：12 学分，修读以下课程。

辅修专业：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。

辅修学位：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）



高分子材料与工程专业课程修读导图