

2024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，能顺利使用中外文阅读和写作；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。

专业核心课程

高分子材料 高分子化学（甲） 高分子物理 物理化学 有机化学

专业核心实践

高分子材料设计与实践

全英文课程

高分子构筑学 高分子科学与工程进展

推荐学制 4年 最低毕业学分 158+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 76学分
(1) 思政类 18.5学分
1) 必修课程 17学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ADMN1002G	形势与政策 I	1.0	0.0-2.0	32	一(秋冬)+一(春夏)
MARX1001G	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)

MARX1002G	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	48	一(春夏)
MARX2001G	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	48	二(春夏)
MARX3001G	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	48	三(秋冬)/三(春夏)
MARX3002G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	64	三(秋冬)/三(春夏)
ADMN2001G	形势与政策II	1.0	0.0-2.0	32	四(春夏)

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	总学时	建议学年学期
ECON2001G	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
HIST2001G	新中国史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
MARX2002G	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
MARX2003G	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)

(2) 军体类 10.5学分

1)必修课程 4.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ADMN1001G	军训	2.0	+2	64	一(秋)
EDU2001G	军事理论	2.0	2.0-0.0	32	二(秋冬)/二(春夏)
PPAE4001G	体测与锻炼 I	0.5	0.0-1.0	16	四(秋冬)/四(春夏)

2)选修课程 6学分

学生应于前三年在体育课中选修6学分。详见《浙江大学本科生体育课程修读办法》。

(3) 外语类 7学分

外语类课程最低修读要求为7学分，其中6学分为外语类课程选修学分，1学分为“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。详见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

1)必修课程 1.0学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
SIS1099G	英语水平测试	1.0	+1	32	

2)选修课程 6.0学分

在外语类课程中选择修读。外语类课程详见本科生院公布的清单。

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
SIS1001G	大学英语III	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)
SIS1002G	大学英语IV	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)/一(春夏)

(4) 计算机类

3学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS1002G	C程序设计基础	3.0	2.0-2.0	64	一(春夏)
CS1006G	Python程序设计	3.0	2.0-2.0	64	一(春夏)

(5) 自然科学通识类

26.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
MATH1135G	微积分(甲) I	5.0	4.0-2.0	96	一(秋冬)
MATH1232G	线性代数(甲)	3.5	3.0-1.0	64	一(秋冬)
CHEM1003G	普通化学(乙)	2.0	2.0-0.0	32	一(春)
CHEM1006G	普通化学实验(乙)	1.5	0.0-3.0	48	一(春夏)
MATH1136G	微积分(甲) II	5.0	4.0-2.0	96	一(春夏)
PHY1001G	大学物理(甲) I	4.0	4.0-0.0	64	一(春夏)
PHY2001G	大学物理(甲) II	4.0	4.0-0.0	64	二(秋冬)
PHY2005G	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	48	二(秋冬)

(6) 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。通识选修课程修读要求为:

1)至少修读1门通识核心课程 1门

2)至少修读1门“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 1门

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
PHIL0701G	大学写作——写作·人	1.5	1.0-1.0	32	一(秋冬)
PHIL0702G	大学写作——写作·自然	1.5	1.0-1.0	32	一(秋冬)
PHIL0703G	大学写作——写作·社会	1.5	1.0-1.0	32	一(秋冬)
PHIL0704G	大学写作——创意写作	1.5	1.0-1.0	32	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门

2. 专业基础课程

19学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME1001F	工程图学	2.5	2.0-1.0	48	一(秋冬)

CHEM1006F	大学化学实验 (A)	1.0	0.0-2.0	32	一(春)
CHEM1001F	分析化学 (甲)	3.0	3.0-0.0	48	一(春夏)
ME1002F	工程训练	1.5	0.0-3.0	48	一(春夏)
CHEM1004F	有机化学*	4.0	4.0-0.0	64	二(秋冬)
CHEM1007F	大学化学实验 (O)	1.5	0.0-3.0	48	二(秋冬)
CHEM2001F	物理化学	4.0	4.0-0.0	64	二(秋冬)
CHEM2003F	大学化学实验 (P)	1.5	0.0-3.0	48	二(春夏)

3. 专业课程

48学分

(1) 专业必修课程

29学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
PSE2101M	高分子化学 (甲) *	4.0	4.0-0.0	64	二(春夏)
PSE2103M	材料科学基础*	3.0	3.0-0.0	48	二(春夏)
PSE2102M	高分子专业英语	2.0	2.0-0.0	32	二(夏)
PSE3101M	高分子物理*	4.0	4.0-0.0	64	三(秋冬)
PSE3102M	高分子材料*	4.0	4.0-0.0	64	三(秋冬)
PSE3103M	高分子化学实验*	2.0	0.0-4.0	64	三(秋冬)
PSE3104M	高分子物理实验*	1.5	0.0-3.0	48	三(秋冬)
PSE3105M	高分子材料专业实验*	1.5	0.0-3.0	48	三(春夏)
PSE3106M	功能高分子导论*	4.0	2.0-4.0	96	三(春夏)
PSE3204M	高聚物成型加工原理	3.0	3.0-0.0	48	三(春夏)

(2) 专业方向课程

7学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
PSE3203M	高分子科学与工程进展	1.5	1.5-0.0	24	三(春)
PSE3207M	聚合物表征方法	2.0	2.0-0.0	32	三(春)
PSE3208M	天然高分子	2.0	2.0-0.0	32	三(春)
PSE3205M	计算化学导论	3.0	3.0-0.0	48	三(春夏)
PSE3206M	聚合反应工程	3.0	3.0-0.0	48	三(春夏)
PSE3201M	高分子构筑学	2.0	2.0-0.0	32	三(夏)
PSE3202M	高分子近代史	1.5	1.5-0.0	24	三(夏)

(3) 实践教学环节

6学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
PSE2302M	实验室安全*	0.5	+1	32	二(短)

PSE2303M	认识实习	1.5	+1.5	48	二(短)
PSE3301M	生产劳动实习	2.0	+2	64	三(短)
PSE3302M	高分子材料设计与实践	2.0	0.0-4.0	64	三(短)

(4) 毕业论文（设计） 6学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
PSE4304M	毕业设计（论文）	6.0	+6	192	四(春夏)

4. 个性修读课程 15学分

学生可按照自身未来发展方向，自主选择以下3种模块中的一种进行修读。

1) 本专业进阶模块 15学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
0913009	高分子科技英语交流（高分子专业外语）	1.0		16	
0923034	科技英语阅读与写作	1.0		16	
2902001	研究生论文写作指导	1.0		16	
2911001	高分子材料前沿	3.0		48	
2911002	高分子科学前沿	3.0		48	
2914001	材料表面科学	2.0		32	
2921001	聚合物结构表征原理	3.0		48	
2921002	聚合物结构表征实验	2.0		32	
2921003	高分子化学选论	3.0		48	
2921004	高分子物理选论	3.0		48	
2921005	高分子材料选论	3.0		48	
2923001	实验室安全	1.0		16	
CS1241G	人工智能基础（A）	2.0	2.0-0.0	32	一(春夏)
PSE4202M	高分子复合材料	2.0	2.0-0.0	32	四(秋)
PSE4203M	分离功能高分子	1.0	1.0-0.0	16	四(秋)
PSE4204M	光电功能高分子	1.0	1.0-0.0	16	四(秋)
PSE4205M	生物医用高分子	1.0	1.0-0.0	16	四(秋)
PSE4201M	高分子合成工艺	3.0	3.0-0.0	48	四(秋冬)
PSE4301M	高分子材料研究中的创意与实践	2.5	2.0-1.0	48	四(秋冬)

2) 跨专业学习模块

3) 学生自主修读模块

A.跨专业课程至少1门

5. 其他必修环节（认定型学分）

(1) 美育类

要求学生修读2学分美育类课程。可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、艺术类专业课程，详见本科生院公布的美育类课程清单。

(2) 劳育类

要求学生修读32学时劳动教育类课程。可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，详见本科生院公布的劳动教育类课程清单。

(3) 创新创业类

要求学生修读2学分创新创业类课程，详见本科生院公布的创新创业类课程清单。

(4) 心理健康类

要求学生修读2学分心理健康类课程，详见本科生院公布的心理健康类课程清单。

6. 第二课堂

+4学分

学生在校内参加的各类实践项目，包括参与理想信念教育、文化艺术活动、学科竞赛、创新创业和科研实践训练、科学研究、学术报告、学生工作等。

具体办法：参加二课堂项目累计记点 ≥ 4 ，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 ≥ 2.5 者，可获得二课堂4学分。累计记点 < 4 者，二课堂等级为“不合格”； $4 \leq$ 累计记点 < 5 者，二课堂等级为“合格”； $5 \leq$ 累计记点 < 6 者，二课堂等级为“良好”；累计记点 ≥ 6 者，二课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目：包括理想信念教育（如新生导论课0.5记点，形势与政策II课程1记点）和文化艺术活动类（记点 ≥ 1 ）。

专业特色类项目：包括学术报告、跨学科类竞赛、科研实践训练、学科竞赛、科学研究、创新实验。鼓励参加各类学术报告、科研实践训练等。

个性通选类项目：包括素质提升类项目、活动以及学生工作经历等。

7. 第三课堂

+2学分

学生在校外、境内参加的各类社会实践、就业创业实践实训等项目，以及校内外志愿服务活动。

具体办法：参加三课堂项目累计记点 ≥ 2 ，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 ≥ 0.5 者，可获得三课堂2学分。累计记点 < 2 者，三课堂等级为“不合格”； $2 \leq$ 累计记点 < 3 者，三课堂等级为“合格”； $3 \leq$ 累计记点 < 4 者，三课堂等级为“良好”；累计记点 ≥ 4 者，三课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目：参与社会实践活动，且实践时间累计一周以上并通过考核可获1记点，考核结果为校级优秀及以上的可获1.5记点。

专业特色类项目：包括就业实习实践、创业实践实训等。

个性通选类项目：包括学生在校内外参加各类青年志愿者项目。

8. 第四课堂

+2学分

学生参加国（境）外高校等开展各类国际化学习交流项目。学生可通过以下任一修读方式获得“第四课堂”学分：

- 1.赴国（境）外高校等参加并完成与我校共建的2+2、3+X等联合培养项目；
- 2.赴国（境）外高校等参加交流项目并获得有效课程学分；
- 3.赴国（境）外高校等参加4周及以上的各类交流项目并提供修读证明等相关材料；
- 4.赴国（境）外高校等参加少于4周的交流项目且没有获得有效课程学分的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过；
- 5.参加线上境外交流项目并达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法（试行）》（浙大本发〔2022〕4号）中关于“国际化模块”的要求；

- 6.参加线上境外交流项目,但未达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法(试行)》(浙大本发〔2022〕4号)中关于“国际化模块”要求的,需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过;
- 7.已获得第三课堂2学分并认定等级者,使用其多余记点中的2记点替换“第四课堂”学分的,需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过。

辅修培养方案:

微辅修:12学分

辅修专业(项目):30.5学分,标注“*”号的课程

辅修学位:68.5学分

培养方案修读指导性计划

第一学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	ADMN1001G	军训	2.0	64					必修
	ADMN1002G	形势与政策 I	1.0	32					必修
	MARX1001G	思想道德与法治	3.0	64					必修
	MATH1135G	微积分(甲) I	5.0	96					必修
	MATH1232G	线性代数(甲)	3.5	64					必修
	ME1001F	工程图学	2.5	48					必修
	CHEM1003G	普通化学(乙)	2.0			32			必修
	CHEM1006F	大学化学实验(A)	1.0			32			必修
	ADMN1002G	形势与政策 I	1.0			32			必修
	CHEM1001F	分析化学(甲)	3.0			48			必修
	CHEM1006G	普通化学实验(乙)	1.5			48			必修
	MARX1002G	中国近现代史纲要	3.0			48			必修
	MATH1136G	微积分(甲) II	5.0			96			必修
	ME1002F	工程训练	1.5			48			必修
	PHY1001G	大学物理(甲) I	4.0			64			必修
	PHIL0701G	大学写作——写作·人	1.5	32					选修
	PHIL0702G	大学写作——写作·自然	1.5	32					选修
	PHIL0703G	大学写作——写作·社会	1.5	32					选修
	PHIL0704G	大学写作——创意写作	1.5	32					选修
	SIS1001G	大学英语III	3.0	64					选修
	SIS1002G	大学英语IV	3.0	64					选修
	CS1002G	C程序设计基础	3.0			64			选修
	CS1006G	Python程序设计	3.0			64			选修
	CS1241G	人工智能基础(A)	2.0			32			选修

第二学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	CHEM1004F	有机化学	4.0	64					必修
	CHEM1007F	大学化学实验 (O)	1.5	48					必修
	CHEM2001F	物理化学	4.0	64					必修
	EDU2001G	军事理论	2.0	32					必修
	PHY2001G	大学物理 (甲) II	4.0	64					必修
	PHY2005G	大学物理实验	1.5	48					必修
	CHEM2003F	大学化学实验 (P)	1.5			48			必修
	MARX2001G	马克思主义基本原理	3.0			48			必修
	PSE2101M	高分子化学 (甲)	4.0			64			必修
	PSE2103M	材料科学基础	3.0			48			必修
	PSE2102M	高分子专业英语	2.0				32		必修
	ECON2001G	中国改革开放史	1.5	24					选修
	HIST2001G	新中国史	1.5	24					选修
	MARX2002G	中国共产党历史	1.5	24					选修
	MARX2003G	社会主义发展史	1.5	24					选修
第三学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	MARX3001G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48					必修
	MARX3002G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	64					必修
	PSE3101M	高分子物理	4.0	64					必修
	PSE3102M	高分子材料	4.0	64					必修
	PSE3103M	高分子化学实验	2.0	64					必修
	PSE3104M	高分子物理实验	1.5	48					必修
	PSE3105M	高分子材料专业实验	1.5			48			必修
	PSE3106M	功能高分子导论	4.0			96			必修
	PSE3204M	高聚物成型加工原理	3.0			48			必修
	PSE3203M	高分子科学与工程进展	1.5			24			选修
	PSE3207M	聚合物表征方法	2.0			32			选修
	PSE3208M	天然高分子	2.0			32			选修
	PSE3205M	计算化学导论	3.0			48			选修
	PSE3206M	聚合反应工程	3.0			48			选修
	PSE3201M	高分子构筑学	2.0				32		选修

	PSE3202M	高分子近代史	1.5				24		选修
第四学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	PPAE4001G	体测与锻炼 I	0.5	16					必修
	ADMN2001G	形势与政策 II	1.0			32			必修
	PSE4304M	毕业设计（论文）	6.0			192			必修
	PSE4202M	高分子复合材料	2.0	32					选修
	PSE4203M	分离功能高分子	1.0	16					选修
	PSE4204M	光电功能高分子	1.0	16					选修
	PSE4205M	生物医用高分子	1.0	16					选修
	PSE4201M	高分子合成工艺	3.0	48					选修
	PSE4301M	高分子材料研究中的创意与实践	2.5	48					选修