

## 2024级化学（求是科学班）专业培养方案

### 培养目标

培养具有扎实基础理论、娴熟实验技能、宽广学科视野的，拥有批判性思维、创新性意识、国际性竞争能力的，以天下为己任的学术领袖和行业精英。

### 毕业要求

根据培养目标和化学学科特点，按照学校要求设置“通识课程-专业课程-个性课程”三阶段课程体系的化学专业培养计划。通过三阶段的学习和实践，毕业生应拥有以下知识(K)、能力(A)和素质(Q)：

- Ob1. 人格健全，身心健康，服务社会；
- Ob2. 恪守求是精神，具有创新意识；
- Ob3. 掌握数学、物理、计算机基础知识；
- Ob4. 能从分子视角认知世界，谙熟分子结构和性质相互关系，理解分子行为和功能；
- Ob5. 拥有分子设计、制备和组装的实验和践行能力；
- Ob6. 应用现代分析仪器和化学软件揭示分子结构、性质和反应过程；
- Ob7. 拥有自主获取知识、自主学习的能力；
- Ob8. 初步具备开展科研活动的兴趣和能力；
- Ob9. 初步拥有中、英文口头表达和撰写科学文件的能力；
- Ob10. 崇尚团队协作精神，拥有一定的团队驾驭能力。

### 专业核心课程

分析化学 I 分析化学 II 合成化学实验（上） 合成化学实验（下） 化学测量学实验（上） 化学测量学实验（下） 结构化学 I 结构化学 II 结构化学 III 无机化学 物理化学 I 物理化学 II 物理化学 III 有机化学 I 有机化学 II 有机化学 III

### 专业核心实践

化学前沿专题研讨 现代化学方法论

### 全英文课程

超分子化学 计算化学

推荐学制 4年 最低毕业学分 155+8 授予学位 理学学士

学科专业类别 化学类

### 课程设置与学分分布

1. 通识课程 73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)       |
| MARX1002GH | 中国近现代史纲要 (H)         | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 一(春夏)       |
| MARX2001GH | 马克思主义基本原理 (H)        | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 二(秋冬)/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) |

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》。学院单独开设游泳课程，作为学生大一学年体育必修课程，学生可选择一秋冬或一春夏学期修读，也可通过考核申请免修（如申请考核免修游泳的同学则需修读其它体育专项课程）。同时，学院单独开设水上运动（PPAE1001GZ、PPAE1002GZ、PPAE2001GZ、PPAE2002GZ）、形体舞蹈（PPAE1005GZ、PPAE1006GZ、PPAE2005GZ、PPAE2006GZ）、素质拓展（PPAE1003GZ、PPAE1004GZ、PPAE2003GZ、PPAE2004GZ）三个系列课程供学生选修；连续修读完任一课程的 I、II，可获得浙江大学体育技能中级证书，连续修读完任一课程的 I、II、III、IV，可获得浙江大学体育技能高级证书。

(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 3.0学分

本专业根据培养目标, 要求学生在如下计算机类通识课程中修读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  | 二(春夏)  |
| CS1006G | Python程序设计 | 3.0 | 2.0-2.0 | 64  | 二(春夏)  |
| CS1241G | 人工智能基础 (A) | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(春夏)  |

#### (5) 自然科学通识类 27.5学分

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     | 总学时 | 建议学年学期 |
|------------|--------------|-----|---------|-----|--------|
| CHEM1002G  | 普通化学 (甲)     | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 一(秋冬)  |
| MATH1161GH | 微积分 I (H)    | 5.0 | 4.0-2.0 | 96  | 一(秋冬)  |
| MATH1162GH | 微积分 II (H)   | 5.0 | 4.0-2.0 | 96  | 一(春夏)  |
| MATH1232G  | 线性代数 (甲)     | 3.5 | 3.0-1.0 | 64  | 一(春夏)  |
| PHY1001GH  | 普通物理学 I (H)  | 4.0 | 4.0-0.0 | 64  | 一(春夏)  |
| PHY1005GH  | 普通物理学实验 I    | 1.5 | 0.0-3.0 | 48  | 一(春夏)  |
| PHY2001GH  | 普通物理学 II (H) | 4.0 | 4.0-0.0 | 64  | 二(秋冬)  |
| PHY2005GH  | 普通物理学实验 II   | 1.5 | 0.0-3.0 | 48  | 二(秋冬)  |

#### (6) 通识选修课程 6.5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 1门
- 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. 专业课程 67学分

##### (1) 专业必修课程 40学分

| 课程号        | 课程名称       | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|------------|------------|-----|---------|-----|--------|
| CHEM1104M  | 基础化学实验     | 2.0 | 0.0-4.0 | 64  | 一(秋冬)  |
| CHEM1102M  | 无机化学       | 4.0 | 4.0-0.0 | 64  | 一(春夏)  |
| CHEM1103M  | 合成化学实验(上)  | 3.0 | 0.0-6.0 | 96  | 一(春夏)  |
| CHEM2107MZ | 有机化学 I     | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(秋)   |
| CHEM2101MZ | 分析化学 I     | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(秋冬)  |
| CHEM2110M  | 合成化学实验(下)  | 3.0 | 0.0-6.0 | 96  | 二(秋冬)  |
| CHEM2103M  | 结构化学 I     | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(冬)   |
| CHEM2108MZ | 有机化学 II    | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(冬)   |
| CHEM2104M  | 结构化学 II    | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(春)   |
| CHEM2109MZ | 有机化学 III   | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(春)   |
| CHEM2102MZ | 分析化学 II    | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 二(春夏)  |
| CHEM2111M  | 化学测量学实验(上) | 2.0 | 0.0-4.0 | 64  | 二(春夏)  |
| CHEM2105M  | 结构化学 III   | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(夏)   |
| CHEM2106MZ | 物理化学 I     | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(夏)   |
| CHEM3101MZ | 物理化学 II    | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 三(秋)   |
| CHEM3103M  | 化学测量学实验(下) | 3.0 | 0.0-6.0 | 96  | 三(秋冬)  |
| CHEM3102MZ | 物理化学 III   | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 三(冬)   |

## (2) 专业选修课程 15学分

1) 在以下课程选修2门 6 6学分

| 课程号        | 课程名称    | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|------------|---------|-----|---------|-----|--------|
| CHEM2203M  | 探索性化学实验 | 3.0 | 0.0-6.0 | 96  | 二(春夏)  |
| CBE3004F   | 化工原理及实验 | 3.5 | 3.0-1.0 | 64  | 三(秋冬)  |
| CHEM3219MZ | 有机合成实验  | 3.0 | 0.0-6.0 | 96  | 三(秋冬)  |
| CHEM3218M  | 化学生物学实验 | 3.0 | 0.0-6.0 | 96  | 三(春夏)  |

2) 在以下课程选修3门 9 9学分

| 课程号       | 课程名称   | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|-----------|--------|-----|---------|-----|--------|
| CHEM3211M | 配位化学   | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(秋)   |
| CHEM3217M | 有机合成   | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(秋)   |
| CHEM3201M | 材料化学△  | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(冬)   |
| CHEM3216M | 有机波谱分析 | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(冬)   |
| CHEM3212M | 生物分析化学 | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(春)   |
| CHEM3215M | 物理有机化学 | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(春)   |

|           |         |     |         |    |       |
|-----------|---------|-----|---------|----|-------|
| CHEM3202M | 催化化学    | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 三(夏)  |
| CHEM3206M | 固体与表面化学 | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 三(夏)  |
| CHEM4203M | 色谱分析    | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 四(秋冬) |

### (3) 实践教学环节 4学分

| 课程号       | 课程名称       | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|-----------|------------|-----|---------|-----|--------|
| CHEM1302M | 现代化学方法论    | 2.0 | 1.0-2.0 | 48  | 一(秋)   |
| CHEM1301M | 化学专业技能强化训练 | 1.0 | +1      | 32  | 一(短)   |
| CHEM3303M | 卓越化学计划科研实训 | 3.0 | +3      | 96  | 三(春夏)  |
| CHEM4302M | 化学前沿专题研讨   | 2.0 | +2      | 64  | 四(秋冬)  |

### (4) 毕业论文(设计) 8学分

| 课程号       | 课程名称 | 学分  | 周学时 | 总学时 | 建议学年学期 |
|-----------|------|-----|-----|-----|--------|
| CHEM4301M | 毕业论文 | 8.0 | +10 | 320 | 四(春夏)  |

## 3. 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 |
|-----------|--------|-----|---------|-----|--------|
| 0622534   | 高等有机化学 | 3.0 |         | 48  |        |
| CHEM3209M | 金属有机化学 | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(秋)   |
| CHEM3203M | 电化学    | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(夏)   |
| CHEM4202M | 量子化学   | 3.5 | 3.0-1.0 | 64  | 四(秋)   |
| CHEM4204M | 生物无机化学 | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 四(秋冬)  |
| CHEM4205M | 统计热力学  | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 四(冬)   |

### 2) 跨专业学习模块

学生可修读其他院系开设的微辅修项目, 修读完成后, 可获得微辅修证书。若修读的微辅修项目要求学分不足15学分, 不足部分可用本专业“专业基础课程”“专业课程”或“本专业进阶模块”中的课程补足。推荐集成电路科学与工程、材料科学与工程、电子信息、材料与化工、能源动力、药学、海洋技术与工程等方向“微辅修”。

### 3) 学生自主修读模块

学生根据自身学业规划、职业规划等制定相应课程修读计划。自主选择修读感兴趣的本科课程、研究生课程或经认定的境内、外交流的课程。其中, 通识选修课程不得多于2学分, 并需至少修读1门由其他学院开设的课程类别为“专业基础课程”或“专业课程”且不在本专业培养方案内的课程。

A. 跨专业课程至少1门 1门

B. 推荐课程

| 课程号       | 课程名称         | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|-----------|--------------|-----|---------|-----|--------|
| CHEM2201M | 结构化学学习题研讨 I  | 0.5 | 0.0-1.0 | 16  | 二(冬)   |
| CHEM2202M | 物理化学习题研讨 I   | 0.5 | 0.0-1.0 | 16  | 二(夏)   |
| CHEM3204M | 分析科学前沿       | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(秋)   |
| CHEM3213M | 物理化学习题研讨 II  | 0.5 | 0.0-1.0 | 16  | 三(秋)   |
| CHEM3210M | 绿色化学         | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 三(冬)   |
| CHEM3214M | 物理化学习题研讨 III | 0.5 | 0.0-1.0 | 16  | 三(冬)   |
| CHEM3208M | 化学信息学        | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(春夏)  |
| CHEM4207M | 计算化学         | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 四(秋)   |
| CHEM3205M | 高等无机化学       | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 四(秋冬)  |
| CHEM4201M | 超分子化学        | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 四(秋冬)  |
| CHEM4206M | 新能源化学        | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 四(秋冬)  |

#### 4. 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。

#### 5. 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 $\geq 4$ ，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 $\geq 2.5$ 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 $\geq 6$ 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 $\geq 1$ ）。

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。

#### 6. 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 $\geq 2$ ，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 $\geq 0.5$ 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 $\geq 4$ 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。

## 7. 第四课堂

+2学分

学生参加国（境）外高校等开展的各类国际化学习交流活动中。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。

## 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 |
|      | CHEM1002G  | 普通化学（甲）     | 3.0 | 48 |   |    |   |   | 必修 |
|      | CHEM1104M  | 基础化学实验      | 2.0 | 64 |   |    |   |   | 必修 |
|      | MARX1001G  | 思想道德与法治     | 3.0 | 64 |   |    |   |   | 必修 |
|      | MATH1161GH | 微积分 I（H）    | 5.0 | 96 |   |    |   |   | 必修 |
|      | ADMN1002G  | 形势与政策 I     | 1.0 |    |   | 32 |   |   | 必修 |
|      | CHEM1102M  | 无机化学        | 4.0 |    |   | 64 |   |   | 必修 |
|      | CHEM1103M  | 合成化学实验（上）   | 3.0 |    |   | 96 |   |   | 必修 |
|      | MARX1002GH | 中国近现代史纲要（H） | 3.0 |    |   | 48 |   |   | 必修 |
|      | MATH1162GH | 微积分 II（H）   | 5.0 |    |   | 96 |   |   | 必修 |
|      | MATH1232G  | 线性代数（甲）     | 3.5 |    |   | 64 |   |   | 必修 |
|      | PHY1001GH  | 普通物理学 I（H）  | 4.0 |    |   | 64 |   |   | 必修 |
|      | PHY1005GH  | 普通物理学实验 I   | 1.5 |    |   | 48 |   |   | 必修 |
|      | CHEM1302M  | 现代化学方法论     | 2.0 | 48 |   |    |   |   | 选修 |
|      | SIS1001G   | 大学英语 III    | 3.0 | 64 |   |    |   |   | 选修 |

|      | SIS1002G   | 大学英语IV               | 3.0 | 64 |    |    |    |   | 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  | CHEM2107MZ | 有机化学 I               | 2.0 | 32 |    |    |    |   | 必修 |
|      | CHEM2101MZ | 分析化学 I               | 2.0 | 32 |    |    |    |   | 必修 |
|      | CHEM2110M  | 合成化学实验 (下)           | 3.0 | 96 |    |    |    |   | 必修 |
|      | EDU2001G   | 军事理论                 | 2.0 | 32 |    |    |    |   | 必修 |
|      | MARX2001GH | 马克思主义基本原理 (H)        | 3.0 | 48 |    |    |    |   | 必修 |
|      | PHY2001GH  | 普通物理学 II (H)         | 4.0 | 64 |    |    |    |   | 必修 |
|      | PHY2005GH  | 普通物理学实验 II           | 1.5 | 48 |    |    |    |   | 必修 |
|      | CHEM2103M  | 结构化学 I               | 2.0 |    | 32 |    |    |   | 必修 |
|      | CHEM2108MZ | 有机化学 II              | 2.0 |    | 32 |    |    |   | 必修 |
|      | CHEM2104M  | 结构化学 II              | 2.0 |    |    | 32 |    |   | 必修 |
|      | CHEM2109MZ | 有机化学 III             | 2.0 |    |    | 32 |    |   | 必修 |
|      | CHEM2102MZ | 分析化学 II              | 3.0 |    |    | 48 |    |   | 必修 |
|      | CHEM2111M  | 化学测量学实验 (上)          | 2.0 |    |    | 64 |    |   | 必修 |
|      | CHEM2105M  | 结构化学 III             | 2.0 |    |    |    | 32 |   | 必修 |
|      | CHEM2106MZ | 物理化学 I               | 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 |
|      | CHEM2201M  | 结构化学习题研讨 I           | 0.5 |    | 16 |    |    |   | 选修 |
|      | CHEM2203M  | 探索性化学实验              | 3.0 |    |    | 96 |    |   | 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 |
|      | CHEM2202M  | 物理化学习题研讨 I           | 0.5 |    |    |    | 16 |   | 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  | CHEM3101MZ | 物理化学 II              | 2.0 | 32 |    |    |    |   | 必修 |
|      | CHEM3103M  | 化学测量学实验 (下)          | 3.0 | 96 |    |    |    |   | 必修 |
|      | 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 |



|      | CHEM3102MZ | 物理化学Ⅲ      | 2.0 |    | 32 |     |   |   | 必修 |
|------|------------|------------|-----|----|----|-----|---|---|----|
|      | CHEM3204M  | 分析科学前沿     | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3209M  | 金属有机化学     | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3211M  | 配位化学       | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3213M  | 物理化学习题研讨Ⅱ  | 0.5 | 16 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3217M  | 有机合成       | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CBE3004F   | 化工原理及实验    | 3.5 | 64 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3219MZ | 有机合成实验     | 3.0 | 96 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3201M  | 材料化学       | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3210M  | 绿色化学       | 2.0 | 32 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3214M  | 物理化学习题研讨Ⅲ  | 0.5 | 16 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3216M  | 有机波谱分析     | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3212M  | 生物分析化学     | 3.0 |    | 48 |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3215M  | 物理有机化学     | 3.0 |    | 48 |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3208M  | 化学信息学      | 3.0 |    | 48 |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3218M  | 化学生物学实验    | 3.0 |    | 96 |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3303M  | 卓越化学计划科研实训 | 3.0 |    | 96 |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3202M  | 催化化学       | 3.0 |    | 48 |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3203M  | 电化学        | 3.0 |    | 48 |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3206M  | 固体与表面化学    | 3.0 |    | 48 |     |   |   | 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  | ADMN2001G  | 形势与政策Ⅱ     | 1.0 |    |    | 32  |   |   | 必修 |
|      | CHEM4301M  | 毕业论文       | 8.0 |    |    | 320 |   |   | 必修 |
|      | CHEM4202M  | 量子化学       | 3.5 | 64 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM4207M  | 计算化学       | 2.0 | 32 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM3205M  | 高等无机化学     | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM4201M  | 超分子化学      | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM4203M  | 色谱分析       | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM4204M  | 生物无机化学     | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM4206M  | 新能源化学      | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM4302M  | 化学前沿专题研讨   | 2.0 | 64 |    |     |   |   | 选修 |
|      | CHEM4205M  | 统计热力学      | 3.0 | 48 |    |     |   |   | 选修 |