# 化学专业人才培养方案

**一、专业名称、代码**

专业名称：化学 专业代码：070301

**二、培养目标**

本专业培养德、智、体全面发展的具备化学专业基本理论、基础知识和基本技能，良好的人文素质和科学素养，适应国家基础教育改革发展需要，能在中等学校从事化学教学、管理、研究及本专业相关工作的高级专门应用型人才。

**三、基本规格**

本专业学生主要学习教育学、心理学系列课程、化学专业方面的基本理论，掌握化学教学的基础知识与方法，受到化学教学技能和科学实验的训练，具有良好的从事中等学校化学教学和研究的基本能力。

毕业生应具备以下知识、能力与素质：

1.具有正确的政治方向，坚持四项基本原则，热爱祖国，掌握马列主义、毛泽东思想等基本知识；树立科学的世界观、人生观和价值观，具有崇高的爱国主义精神和高尚的道德品质；具有强烈的社会责任感和为祖国富强、民族昌盛而努力奋斗的志向；具有团结互助、乐于奉献和遵纪守法的观念。

2.具有扎实的化学专业基础知识和能力。系统掌握化学专业所需的数学、物理学、计算机、英语、无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、结构化学、化工基础等基础知识、基本理论和基本技能，具有从事化学专业工作和适应相近专业工作的素质和能力；了解化学专业的发展趋势和新进展，具有较强的综合实践能力和一定的科学研究能力。具有较高的学科专业思想和认知能力。

3.具有创新精神和终身学习能力。有基本的化学文献检索、信息收集、分析、处理和应用能力；有较强的化学实验动手能力和化学专业知识自学能力；具有科学的思维方法和求实探索精神。

4.具有良好的语言表达和人际沟通能力及管理和合作能力。具有一定的艺术修养和艺术鉴赏能力。

5.具有健全的心理和健康体魄，掌握体育锻炼的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯。

6.具有适应中等学校新课程改革的现代教育理念和先进的教育教学方法，并具备相应的教育教学能力和一定的教学研究能力，同时具备乐教、懂教、会教、善教等教师教育专业素养。

**四、学制与修业年限**

1.基本学制为4年。

2.修业年限可根据学生具体情况适当缩短或延长，学习年限最短为3年，最长不得超过7年。

**五、毕业要求及授予学位条件**

毕业要求：本专业学生在校期间必须修满本培养方案所规定的173.5学分，方能毕业。

授予学位条件：取得毕业资格，并符合学校规定的授予学士学位的条件，授予理学学士学位。

**六、课程结构及学分学时比例**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程类别 | 学分及比例 | 学时及比例 |
| 学分 | 合计 | 比例（%） | 合计（%） | 学时 | 合计 | 比例（%） | 合计（%） |
| 通识教育平台 | 必修课 | 43 | 49 | 24.78 | 28.24 | 806 | 908 | 31.44 | 35.42 |
| 选修课 | 6 | 3.46 | 102 | 3.98 |
| 专业教育平台 | 必修课 | 44.5 | 70.5 | 25.65 | 40.63 | 892 | 1342 | 34.79 | 52.34 |
| 选修课 | 26 | 14.98 | 450 | 17.55 |
| 教师教育平台 | 必修课 | 14 | 18 | 8.07 | 10.38 | 246 | 314 | 9.59 | 12.24 |
| 选修课 | 4 | 2.31 | 68 | 2.65 |
| 实践教学平台 | 36 | 36 | 20.75 | 20.75 |  |  |  |  |
| 合计 | 173.5 | 100 | 2564 | 100 |
| 说明 | 实践教学48学分，占专业总学分的比例为27.67%。其中，独立开设的实践实验课12学分，实践教学平台36学分。 |

**七、教育平台课程教学学时、学分分布**

1.通识教育平台（908学时，49学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 总学时 | 学时分配 | 周学时 | 学分 | 开课学期 | 考核方式 | 备注 |
| 理论讲授 | 实践实验 |
| 公共基础课程 | 思想政治理论 | 必修课 | 思想道德修养与法律基础 | 1B310001 | 42 | 28 | 14 | 3 | 3 | 1 | 1 |  |
| 中国近现代史纲要 | 1B310003 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 2 | 1 |  |
| 马克思主义基本原理概论 | 1B310002 | 51 | 34 | 17 | 3 | 3 | 3 | 1 |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 1B310004 | 102 | 68 | 34 | 3 | 6 | 5-6 | 1 |  |
| 形势与政策 | 1B310005 | 34 | 34 |  |  | 2 | 1-8 | 2 | 集中分散 |
| 外语基础 | 必修课 | 大学英语I | 1B030001 | 56 | 46 | 10 | 4 | 4 | 1 | 1 |  |
| 大学英语II | 1B030002 | 68 | 56 | 12 | 4 | 4 | 2 | 1 |
| 大学英语III | 1B030003 | 68 | 56 | 12 | 4 | 4 | 3 | 1 |
| 大学英语IV | 1B030004 | 68 | 56 | 12 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 体育与健康 | 必修课 | 大学体育I | 1B120001 | 28 | 4 | 24 | 2 | 1 | 1 | 1 |  |
| 大学体育II | 1B120002 | 34 | 4 | 30 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 大学体育III | 1B120003 | 34 | 4 | 30 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 大学体育IV | 1B120004 | 34 | 4 | 30 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| 信息技术基础 | 必修课 | 大学计算机基础 | 1B080001 | 68 | 34 | 34 | 4 | 3 | 2 | 1 |  |
| 计算机程序设计基础 | 1B080003 | 68 | 34 | 34 | 4 | 3 | 3 | 1 |  |
|  | 必修 | 大学生职业规划与就业指导 | 1B440001 | 17 | 17 |  |  | 1 | 1-8 | 2 |  |
| 跨学科课程 | 选修课 | 艺术修养 |  | 102 | 安排在2-6学期开设。学生至少选修艺术修养系列2学分课程。文科学生至少选修自然科学系列2个学分课程，理工、体育类学生至少在人文社会科学系列选修2个学分课程。学生选修学分数不低于6学分。 |
| 自然科学 |
| 人文社会科学 |
| 合计 | 908 | 615 | 293 |  | 49 |  |  |  |

2.教师教育平台（314学时，18学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 总学时 | 学时分配 | 周学时 | 学分 | 开课学期 | 考核方式 | 备注 |
| 理论讲授 | 实践实验 |
| 教师专业知识课程 | 必修课 | 心理学概论 | 3B090001 | 28 | 28 |  | 2 | 2 | 1 | 2 |  |
| 青少年心理发展与教育 | 3B090002 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 2 | 1 |  |
| 教育学 | 3B090003 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 3 | 1 |  |
| 教师职业道德与专业发展 | 3B090004 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 4 | 2 |  |
| 化学教学论 | 3B060101 | 34 | 24 | 10 | 2 | 2 | 5 | 1 |  |
| 教师专业技能课程 | 必修课 | 课堂教学技能 | 3B060102 | 34 |  | 34 | 2 | 1 | 5 | 2 |  |
| 教师口语 | 3B340001 | 14 | 14 |  | 1 | 1 | 1 | 2 |  |
| 现代教育技术及应用 | 3B090005 | 34 | 24 | 10 | 2 | 2 | 4 | 2 |  |
| 教育拓展课程 | 心理学类 | 选修课 | 学习心理学 | 3X090001 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 | 选修2学分 |
| 学习心理辅导 | 3X090002 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 人格心理辅导 | 3X090003 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 生涯心理辅导 | 3X090004 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 团体心理辅导 | 3X090005 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 教师心理学 | 3X090006 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 管理心理学 | 3X090007 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 创造心理学 | 3X090008 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 人际关系心理学 | 3X090009 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 心理健康教育 | 3X090010 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 教育学类 | 选修课 | 家庭教育科学与艺术 | 3X090011 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 | 选修2学分 |
| 学校领导工作艺术 | 3X090012 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 学与教的方法与艺术 | 3X090013 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 网络教育与应用 | 3X090014 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 教育政策法规 | 3X090015 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 优秀中小学教育教学典型案例分析 | 3X090016 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 教育科学研究方法 | 3X090017 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 基础教育改革与问题研究 | 3X090018 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 中外著名教育家教育思想简介 | 3X090019 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 教育评价的原理与方法 | 3X090020 | 17 | 17 |  | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 合计 | 314 | 260 | 54 |  | 18 |  |  |  |

3.专业教育平台（1342学时，70.5学分）

专业基础课（22.5学分，437学时）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 总学时 | 学时分配 | 周学时 | 学分 | 开课学期 | 考核方式 | 备注 |
| 理论讲授 | 实践实验 |
| 专业基础课程 | 必修课 | 高等数学 | 2B060101 | 56 | 56 |  | 4 | 4 | 1 | 1 |  |
| 无机化学 | 2B060102 | 70 | 70 |  | 5 | 5 | 1 | 1 |  |
| 无机化学实验 | 2B060103 | 56 |  | 56 | 4 | 2 | 1 | 1 |  |
| 有机化学Ⅰ | 2B060104 | 68 | 68 |  | 4 | 4 | 2 | 1 |  |
| 有机化学实验Ⅰ | 2B060105 | 51 |  | 51 | 3 | 1.5 | 2 | 1 |  |
| 有机化学Ⅱ | 2B060106 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 3 | 1 |  |
| 有机化学实验Ⅱ | 2B060107 | 51 |  | 51 | 3 | 1.5 | 3 | 1 |  |
| 大学物理 | 2B060108 | 51 | 34 | 17 | 3 | 2.5 | 3 | 1 |  |
| 合计 | 437 | 262 | 175 |  | 22.5 |  |  |  |

专业主干课（22学分，455学时）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 总学时 | 学时分配 | 周学时 | 学分 | 开课学期 | 考核方式 | 备注 |
| 理论讲授 | 实践实验 |
| 专业主干课程 | 必修课 | 化学简史 | 2B060109 | 17 | 17 |  | 1 | 1 | 4 | 2 |  |
| 分析化学 | 2B060110 | 51 | 51 |  | 3 | 3 | 4 | 1 |  |
| 分析化学实验 | 2B060111 | 51 |  | 51 | 3 | 1.5 | 4 | 1 |  |
| 物理化学Ⅰ | 2B060112 | 51 | 51 |  | 3 | 3 | 4 | 1 |  |
| 仪器分析 | 2B060113 | 51 | 51 |  | 3 | 3 | 5 | 1 |  |
| 仪器分析实验 | 2B060114 | 34 |  | 34 | 2 | 1 | 5 | 1 |  |
| 物理化学Ⅱ | 2B060115 | 51 | 51 |  | 3 | 3 | 5 | 1 |  |
| 物理化学实验 | 2B060116 | 51 |  | 51 | 3 | 1.5 | 5 | 1 |  |
| 化工基础 | 2B060117 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 1 |  |
| 化工基础实验 | 2B060118 | 30 |  | 30 | 2 | 1 | 6 | 2 |  |
| 结构化学 | 2B060119 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 1 |  |
| 合计 | 455 | 289 | 166 |  | 22 |  |  |  |

专业拓展课（选修26学分，450学时）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 总学时 | 学时分配 | 周学时 | 学分 | 开课学期 | 考核方式 | 备注 |
| 理论讲授 | 实践实验 |
| 专业拓展课程 | 选修课 | 元素化学 | 2X060101 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 此表按200%课源提供课程.选修26学分，约450学时 |
| 化学与人类社会 | 2X060102 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 实验室科学 | 2X060103 | 17 | 17 |  | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 绿色化学 | 2X060104 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 高等有机化学导论 | 2X060105 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 工业分析 | 2X060106 | 34 | 24 | 10 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 化学专业英语 | 2X060107 | 34 | 24 | 10 | 2 | 2 | 5 | 2 |
| 高分子化学 | 2X060108 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 5 | 2 |
| 材料化学 | 2X060109 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 5 | 2 |
| 配位化学 | 2X060110 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 5 | 2 |
| 药物化学 | 2X060111 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 5 | 2 |
| 中级无机化学 | 2X060112 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 5 | 2 |
| 波谱分析 | 2X060113 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 化学文献检索 | 2X060114 | 34 | 14 | 20 | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 有机合成化学 | 2X060115 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 生物化学 | 2X060116 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 中学化学实验教学论 | 2X060117 | 34 | 20 | 14 | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 有机合作学习 | 2X060118 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 教学设计与实践 | 2X060119 | 34 | 14 | 20 | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 无机合作学习 | 2X060120 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 环境化学 | 2X060121 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 新材料导论 | 2X060122 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 6 | 2 |
| 食品分析 | 2X060123 | 34 | 24 | 10 | 2 | 2 | 8 | 2 |
| 化学学 | 2X060124 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 8 | 2 |
| 化学与生活 | 2X060125 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 8 | 2 |
| 化学进展 | 2X060126 | 34 | 34 |  | 2 | 2 | 8 | 2 |
| 化学实验设计与研究 | 2X060127 | 16 |  | 16 | 4 | 1 | 8 | 2 |
| 毕业论文写作指导 | 2X060128 | 16 |  | 16 | 4 | 1 | 8 | 2 |

4.实践教学平台（36学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实践课程类别 | 课程代码 | 总学时 | 学时分配 | 周数 | 学分 | 开课学期 | 考核方式 | 备注 |
| 理论讲授 | 实践实验 |
| 集中实践教学 | 入学教育与军事训练 | 4B000001 |  |  |  | 3 | 3 | 1 | 2 |  |
| 化工见习 | 4B060101 |  |  |  | 1 | 1 | 6 | 2 |  |
| 教育实习 | 4B060102 |  |  |  | 17 | 17 | 7 | 2 |  |
| 学年论文 | 4B060103 |  |  |  |  | 1 |  | 2 | 2篇 |
| 毕业论文 | 4B060104 |  |  |  | 10 | 10 | 8 | 2 |  |
| 社会实践 | 4B060105 |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |
| 创新实践 | 4B060106 |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |
| 合计 |  |  |  |  | 36 |  |  |  |

**八、主要课程简介**

**1.课程名称**：高等数学 **课程代码**：2B060101

**课程内容：**函数；极限；连续；导数；积分、级数；一元函数微积分学；常微分方程。

**推荐教材：**高等数学（上、下册）（第五版）.同济大学应用数学系.北京：高等教育出版社，2002年.

**参考书目：**

[1]高等数学（上、下册）（化、生、地）.华东师范大学数学系.上海：华东师范大学出版社，1998年.

[2]高等数学.四川大学数学系.北京：高等教育出版社，2002年.

[3]高等数学（上、下册）（第三版）.同济大学应用数学系.北京：高等教育出版社，1998年.

**2.课程名称：**无机化学 **课程代码：**2B060102

**课程内容**：气体和溶液；化学热力学基础；化学反应速率；化学平衡；原子结构和元素周期律；化学键理论概述；酸碱解离平衡；沉淀溶解平衡；氧化还原反应；配位化学基础等。

**推荐教材：**无机化学（上册）（第二版）．吉林大学，武汉大学，南开大学．北京：高等教育出版社，2009年．

**参考书目**：

[1]无机化学（上、下册）（第四版）．北京师范大学，华中师范大学，南京师范大学．北京：高等教育出版社，2002年．

[2]无机化学（上、下册）（第三版）．武汉大学，吉林大学等校．北京：高等教育出版社，1994年．

[3]无机化学（第四版）．大连理工大学无机教研室．北京：高等教育出版社，2001年．

**3.课程名称：**无机化学实验 **课程代码：**2B060103

**课程内容：**化学实验室基本常识、仪器的认领、洗涤和干燥；试剂的取用和基本度量仪器的使用；溶液的配制；滴定操作；化学反应速率与活化能—数据表达与处理；转化法制硝酸钾—溶解、蒸发、结晶和固液分离；碘化铅溶度积的测定；五水合硫酸铜结晶水的测定—灼烧、恒重；醋酸电离度和电离常数的测定—pH计的使用；由海盐制备试剂级氯化钠；硫代硫酸钠的制备；碱式碳酸铜的制备；硫酸亚铁铵的制备；四氧化三铅组成的测定；一种钴（III）配合物的制备；金属氢氧化物PH值的测定。

**推荐教材**：无机化学实验（第三版）.北京师范大学无机化学教研室.北京：高等教育出版社，2001年.

**参考书目**：

[1]基础化学实验（第一版）．杨勇主．上海：同济大学出版社，2009年．

[2]无机化学实验（第一版）．蒋碧如，潘润身．北京：高等教育出版社，1989年．

[3]无机化学实验（第四版）．华东理工大学无机化学教研组．北京：高等教育出版社，2007年．

**4.课程名称**：有机化学Ⅰ/Ⅱ **课程代码**：2B060104/06

**课程内容：**绪论；烷烃；单烯烃；炔烃和二烯烃；脂环烃；对映异购；芳烃；现代物理实验方法的应用；卤代烃；醇、酚、醚；醛、酮；羧酸；羧酸衍生物；含氮有机化合物；含硫、含磷和含硅有机化合物；过渡金属π配合物及其在有机合成中的应用；周坏反应；杂环化合物；糖类化合物；蛋白质和核酸；萜类和甾族化合物。

**推荐教材：**有机化学（上/下册）（第五版）.李景宁.北京：高等教育出版社，2011年.

**参考书目**：

[1]有机化学.曾昭琼.北京：高等教育出版社，2004年.

[2]有机化学.王积涛.天津：南开大学出版社，1993年.

[3]有机化学（第二版）.胡宏纹.北京：高等教育出版社，1990年.

**5.课程名称**：分析化学 **课程代码：**2B060110

**课程内容：**绪论；分析试样的采取和预处理；定性分析；误差与实验数据处理；化学平衡与滴定分析法概论；酸碱滴定法；络合滴定法；氧化还原滴定法；沉淀滴定法；沉淀重量分析法；吸光光度法；常用的分离和富集方法。

**推荐教材：**分析化学（第四版）.华中师范大学.北京：高等教育出版社，2012年.

**参考书目：**

[1]分析化学.武汉大学.北京：高等教育出版社，2004年.

[2]分析化学.邹学贤.北京：人民卫生出版社，2006年.

[3]分析化学原理.吴性良.北京：化学工业出版社，2010年.

**6.课程名称**：分析化学实验 **课程代码**：2B060111

**课程内容**：分析天平称量练习（含清点仪器）；滴定分析基本操作练习；氢氧化钠和盐酸标准溶液浓度的标定；铵盐中氮含量的测定（甲醛法）；混合碱的分析（双指示剂法）；EDTA标准溶液的配制与标定；水的总硬度测定；铅铋混合液中铅铋的连续测定；高锰酸钾标准溶液的配制和标定；高锰酸钾法测定过氧化氢含量；软锰矿中二氧化锰含量的测定；重铬酸钾法测定铁矿石中铁的含量（无汞法）；碘和硫代硫酸钠标准溶液的配制和标定；间接碘量法测定铜盐中的铜；可溶性氯化物中氯含量的测定（莫尔法）；钡盐中钡含量的测定（沉淀重量法）；设计性实验。

**推荐教材：**分析化学实验.华中师范大学.北京：高等教育出版社，2001年.

**参考书目**：

[1]分析化学实验.武汉大学.北京：高等教育出版社，2000年.

[2]分析化学实验.蔡明招.北京：化学工业出版社，2010年.

[3]分析化学实验.鲁润华，张春荣，周文峰.北京：化学工业出版社，2012年.

**7.课程名称：**物理化学Ⅰ/Ⅱ **课程代码：**2B060112/15

**课程内容：**气体；热力学第一定律；热力学第二定律；多组分系统热力学及其在溶液中的应用；相平衡；化学平衡；统计热力学基础；电解质溶液；可逆电池的电动势及其应用；电解与极化作用；化学动力学基础（一）；化学动力学基础（二）；表面物理化学；胶体分散系统和大分子溶液。

**推荐教材：**物理化学（第五版）.傅献彩.北京：高等教育出版社，2007年.

**参考书目**：

[1]物理化学简明教程.印永嘉.北京：高等教育出版社，2000年.

[2]物理化学.万宏文.北京：高等教育出版社，2001年.

[3]物理化学（第四版）.胡英.北京：高等教育出版社，1995年.