吉首大学2022版化学专业本科人才培养方案

（理学，化学类，070301）

一、专业简介

吉首大学化学专业创建于1970年，1979年招收本科生，2007年硕士研究生招生， 2020年入选国家级化学一流本科专业建设点，是吉首大学办学历史最悠久的本科专业之一。专业教育教学软硬件条件完备，拥有一支主要由教授、博士组成的师资队伍。具有“化学国家级实验教学示范中心”、 “杜仲综合利用技术国家地方联合工程实验室”等多个教学科研平台支撑专业教学。化学学科于2015年获一级学科硕士学位授予权。本专业具有拓展性好、应用性强、适用面宽、就业面广的专业特点，培养具有扎实化学基本理论、基本技能和实践能力的高素质专业人才，毕业生能够从事化学及相关领域的科研、教学及管理工作。

二、培养目标

本专业培养贯彻党的教育方针和国家发展战略，立足湘西，面向湖南，辐射全国，服务基层，依托资源、发展特色，培养具有良好人文和科学素养、强烈社会责任感、良好职业道德、创新意识和实践能力，系统掌握化学基础知识、基本理论、基本技术和实践能力，富有创新精神，能吃苦耐劳，能在化学及相关领域从事科研、教学及管理工作的“品德好、能力强、后劲足”的高素质应用型人才。

本专业学生毕业后5年后预期达成以下目标：

目标1：具有正确的价值观和道德观，具有高度的社会责任感，良好的职业道德和科学文化素养，具有良好的交流沟通能力和团队协作精神。

目标2：掌握化学各分支学科基础知识、基本理论和基本技能，具有对化学过程进行分析、优化及创新性解决复杂化学问题的能力。

目标3：具有较强的获取、加工和应用信息的能力，对化学科技前沿和学科发展动态具有足够的敏感性和理解力，能够运用所学理论知识来解决科学研究及产品研发中的实际问题。

目标4：拥有健康的体魄和良好的心理素质，具有较强的创新创业意识、实践能力和自主学习能力，能通过自主学习、终身学习主动适应职业和社会的可持续发展，能够主动适应职业环境与行业产业的变化和发展。

三、毕业要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求**  **通用标准** | **毕业要求的内涵** | **观测点** |
| 1.基础知识 | 能够将数学、物理、计算机等自然科学与化学专业知识用于解决化学领域中的复杂问题。 | 1.1 掌握数学、物理、计算机等自然科学知识与化学专业知识。 |
| 1.2 能将自然科学知识与化学专业知识用于解决化学领域中的复杂问题。 |
| 2. 专业知识及实验技能 | 掌握化学专业基础知识、基本原理和基本实验技能。 | 2.1掌握化学专业各分支学科基础知识、基本原理等。 |
| 2.2 掌握化学实验操作基本技能，能熟练操作常规实验仪器。 |
| 3.设计/开发解决方案 | 在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的基础上，运用化学反应的基本原理，设计、研究开发复杂化学问题的解决方案，并能体现创新意识。 | 3.1运用化学反应的基本原理，设计、研究开发复杂化学问题的解决方案，并能体现创新意识。 |
| 3.2在社会、健康、安全、法律、文化以及环境安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案进行可行性分析。 |
| 4.科学研究 | 了解化学领域的理论前沿、应用前景和最新发展动态，基于科学原理与方法，针对化学反应过程中的复杂问题，设计实验研究方案，并对结果进行分析与解释，撰写相应的研究论文。 | 4.1 能够针对复杂化学反应中问题的多重影响因素，选择合适的研究方法和技术路线，设计合理可行的实验方案。 |
| 4.2能选用实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展相关化学实验。 |
| 4.3能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联，建模、分析和解释，获取合理有效的结论。 |
| 5.使用现代工具 | 能够利用现代技术手段，进行信息检索，解决化学研究过程中的问题。 | 5.1掌握中外文资料查询、文献检索工具及运用现代信息技术获取信息的基本方法。 |
| 5.2在化学研究过程中，能够利用现代技术手段，对化学反应过程进行模拟、实验、数据采集与分析，解决化学反应中的问题。 |
| 6.化学与社会 | 了解材料、矿产、信息等相近学科的一般原理和知识，了解化学的理论前沿、最新发展动态以及相关产业发展状况，能够基于化学相关背景知识，分析与评价化学实践问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。 | 6.1了解材料、矿产、信息等相近学科的一般原理和知识。 |
| 6.2了解化学的理论前沿、最新发展动态以及相关产业发展状况。 |
| 6.3能够基于化学相关背景知识，分析与评价化学实践问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能做出客观评价。 |
| 7.环境和社会可持续发展 | 了解国内外关于科学技术、化学产业、知识产权、环境保护、可持续发展等方面的专业知识以及政策法规，能够理解和评价化学反应过程中的生产实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1了解国内外关于科学技术、化学产业、知识产权、环境保护、可持续发展等方面的专业知识以及政策法规，理解环境保护和社会可持续发展的意义。 |
| 7.2 能够针对化学反应过程中的生产实践，分析评价化工生产实践对环境和社会可持续发展的影响。 |
| 8.专业素质 | 具有良好的道德品质人文社会科学素养、社会责任感、科研素质和创新意识，具有积极乐观的心理素质和服务社会的情怀。 | 8.1具有良好的道德品质和科学人文素养，具有强烈的社会责任感、成才报国的志向和良好的专业素质，恪守求是精神。 |
| 8.2具有创新意识，具有大胆质疑、小心论证的科研素养，具有健全的人格，健康的体魄和积极乐观的心理素质。 |
| 8.3具有服务社会的情怀和将知识能力转化为社会价值的意识，具有在相关行业进行创业的热情。 |
| 9.综合能力 | 能从跨学科的视角认识化学学科与其它学科、社会实践的相关性，具有综合利用化学及相关学科知识和方法解决化学专业领域（科学研究、工艺流程、产品开发）问题的能力。 | 9.1能从跨学科的视角认识化学学科与其它学科、社会实践的相关性。 |
| 9.2具有综合利用化学及相关学科知识和方法解决化学专业领域（科学研究、工艺流程、产品开发）实际问题的能力。 |
| 9.3能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具备良好的人际沟通能力和团队合作能力，初步具备决策、组织与管理能力。 |
| 10.个人发展 | 具有自主学习和终身学习的意识，不断学习和适应发展的能力。 | 10.1 具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，能认识不断探索和学习的必要性。 |
| 10.2 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，具备适应职业发展能力。 |

四、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

**化学专业毕业要求对培养目标支撑的矩阵图**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** |
| 要求1 | H | H | M | M |
| 要求2 | M | M | H | M |
| 要求3 |  | M | H | M |
| 要求4 | L | M | H | M |
| 要求5 |  | M | H | L |
| 要求6 | H | M |  |  |
| 要求7 | H | H | L |  |
| 要求8 | M | H | H | M |
| 要求9 |  |  | L | L |
| 要求10 | M | M | M | H |

 注：根据毕业要求对各项培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（低）”表示该毕业要求对培养目标贡献度的大小。

五、学制、学位与学分要求

学制：四年，学生可在3-6年内修完本专业规定学分。

学位：理学学士学位。

学分要求：第一课堂毕业最低要求167学分，其中必修145学分，选修22学分。第二课堂毕业最低要求16学分。

六、主干学科与核心课程

**（1）主干学科** 化学

**（2）核心课程:**无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、仪器分析、化工原理、工程制图、基础化学实验、化学专业实验、综合化学实验、植物资源化学、矿产资源化学等。

七、主要实践性教学环节

毕业实习、毕业论文(设计)、工厂见习、湘西特色资源认知见习、课程设计、学科竞赛、创新实践、劳动教育、社会实践等。

八、课程体系结构总表（见表1）

九、课程体系结构分布表（见表2）

十、“毕业要求-课程”对应矩阵（见表3）

十一、教学进程安排表（见表4）

十二、课程中英文名称对照表（见表5）

**表1 课程体系结构总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课堂** | **课程平台** | **课程模块** | **修读方式** | **学分** | **学分占比** | **学时** | **学时占比** |
| 第一  课堂 | 通识教育 | 通识必修课 | 必修 | 49 |  | 890 |  |
| 通识选修课 | 公选 | 4 |  | 64 |  |
| 小计 | | 53 | 31.7% | 954 | 37.5% |
| 学科教育 | 学科基础课 | 必修 | 44 | 26.3% | 880 | 34.5% |
| 专业教育 | 专业主干课 | 必修 | 23 | 13.8% | 424 | 16.7% |
| 专业方向课 | 限选/任选 | 18 | 10.8% | 288 | 11.3% |
| 实践与创新创业教育 | 集中实践环节 | 必修 | 29 | 17.4% | --- | --- |
| 合计 | | | 167 |  | 2546 |  |
| 第二  课堂 | 思想成长 | | 必修 | 3-6 |  | --- | --- |
| 日常劳动与工作历练 | | 必修 | 2-6 |  | --- | --- |
| 社会实践与志愿服务 | | 必修 | 2-6 |  | --- | --- |
| 创新创业与职业技能 | | 必修 | 2-6 |  | --- | --- |
| 文体活动 | | 必修 | 3-6 |  | --- | --- |
| 合计 | | | 不低于16 |  |  |  |

**表2-1 课程体系结构分布表-通识教育**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  平台 | 课程  模块 | 修读方式 | 课程名称 | 课程编码 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | | 周学时 | 开课学期 | 考核方式 | 备  注 |
| 理论 | 实验 | 实践 |
| 通识教育 | 通识  必修课 | 必修 | 中国近现代史纲要 | 4200048 | 3 | 48 | 32 |  | 16 | 2 | 1 | 试 |  |
| 思想道德修养与  法律基础 | 4200044 | 3 | 48 | 32 |  | 16 | 2 | 2 | 试 |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4200041 | 3 | 48 | 32 |  | 16 | 2 | 3 | 试 |  |
| 马克思主义基本原理 | 4200040 | 3 | 48 | 32 |  | 16 | 2 | 4 | 试 |  |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 4200077 | 3 | 48 | 32 |  | 16 | 2 | 5 | 试 |  |
| 形势与政策（讲座） | 4200040 | 2 | 32 | 24 |  | 8 | 2 | 1-4 | 查 |  |
| 中华民族共同体概论 | 4200086 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 查 |  |
| 大学生国家安全教育 | 4200087 | 1 | 16 | 12 |  | 4 |  | 4 | 查 |  |
| 大学英语1 | 4200015 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 1 | 试 |  |
| 大学英语2 | 4200016 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 2 | 试 |  |
| 大学英语3 | 4200017 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 3 | 试 |  |
| 大学英语4 | 4200018 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 4 | 试 |  |
| 大学体育1 | 4200004 | 1 | 32 |  |  | 32 | 2 | 1 | 试 |  |
| 大学体育2 | 4200005 | 1 | 32 |  |  | 32 | 2 | 2 | 试 |  |
| 大学体育3 | 4200006 | 1 | 32 |  |  | 32 | 2 | 3 | 试 |  |
| 大学体育4 | 4200007 | 1 | 32 |  |  | 32 | 2 | 4 | 试 |  |
| 创业基础 | 4200001 | 2 | 32 | 16 |  | 16 | 2 | 3 | 查 |  |
| 军事理论 | 4200039 | 2 | 36 | 14 |  | 22 | 2 | 2 | 试 |  |
| 大学生心理健康 | 4200003 | 1 | 16 | 16 |  |  | 2 | 1/2 | 查 |  |
| 就业指导-职业规划 | 4200046 | 1 | 18 | 8 |  | 10 | 2 | 1 | 查 |  |
| 就业指导-就业技能 | 4200047 | 1 | 20 | 8 |  | 12 | 2 | 5 | 查 |  |
| 哲学与人生 | 4200070 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 1 | 试 |  |
| 写作与沟通 | 4200071 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 3 | 试 |  |
| 审美与礼仪 | 4200072 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 4 | 试 |  |
| 信息技术与应用 | 4200073 | 3 | 64 | 32 |  | 32 | 2 | 2 | 试 |  |
| 劳动教育 | 4200074 | 1 | 32 | 8 |  | 24 | 2 | 3 | 试 |  |
| 通识必修课小计 | | 49 | 890 | 570 |  | 320 | - | - | - |  |
| 通识  选修课 | 公选 | 自然科学类 | | 1 | 16 | 16 |  |  | 2 | - | - |  |
| 社会科学类 | | 1 | 16 | 16 |  |  | 2 | - | - |
| 艺术体育类 | | 1 | 16 | 16 |  |  | 2 | - | - |
| 民族特色类 | | 1 | 16 | 16 |  |  | 2 | - | - |
| 通识选修课小计 | | 4 | 64 | 64 |  |  | - | - | - |
| 通识教育合计 | | | | 53 | 954 | 634 |  | 320 | - | - | - |  |

**表2-2 课程体系结构分布表-学科教育**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  平台 | 课程  模块 | 修读方式 | 课程名称 | 课程编码 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | | 周学时 | 开课学期 | 考核方式 | 备  注 |
| 理  论 | 实验 | 实践 |
| 学科教育 | 学科  基础课 | 必修 | 无机化学AI | 4300392 | 3.5 | 56 | 56 |  |  | 4 | 1 | 试 |  |
| 无机化学AⅡ | 4371002 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 2 | 试 |  |
| 化学专业导论与实验室安全 | 4303469 | 1 | 16 | 8 |  | 8 | 4 | 1 | 查 |  |
| 高等数学B1 | 4200033 | 4 | 64 | 64 |  |  | 5 | 1 | 试 |  |
| 高等数学B2 | 4200034 | 4 | 64 | 64 |  |  | 4 | 2 | 试 |  |
| 大学物理B1 | 4200012 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 2 | 试 |  |
| 大学物理B1实验 | 4303631 | 0.5 | 16 |  | 16 |  | 2 | 2 |  |  |
| 大学物理B2 | 4200013 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 3 |  |  |
| 大学物理B2实验 | 4303632 | 0.5 | 16 |  | 16 |  | 2 | 3 | 试 |  |
| 分析化学B | 4300163 | 3 | 48 | 48 |  |  | 3 | 3 | 试 |  |
| 有机化学BI | 4300479 | 3.5 | 56 | 56 |  |  | 4 | 3 | 试 |  |
| 有机化学BⅡ | 4302451 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 4 | 试 |  |
| 物理化学AI | 4300410 | 4 | 64 | 64 |  |  | 4 | 4 | 试 |  |
| 物理化学AⅡ | 4371011 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 5 | 试 |  |
| 基础化学实验I | 4302829 | 2.5 | 80 |  | 80 |  |  | 2 | 试 |  |
| 基础化学实验II | 4302830 | 1.5 | 48 |  | 48 |  |  | 3 | 查 |  |
| 基础化学实验III | 4302831 | 2.5 | 80 |  | 80 |  |  | 3 | 试 |  |
| 仪器分析实验 | 4303283 | 1 | 32 |  | 32 |  |  | 4 | 查 |  |
| 基础化学实验IV | 4302840 | 2.5 | 80 |  | 80 |  |  | 5 | 查 |  |
| 学科教育合计 | | | | 44 | 880 | 520 | 352 | 8 |  |  |  |  |

**表2-3 课程体系结构分布表-专业教育**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  平台 | 课程  模块 | 修读方式 | 课程名称 | 课程编码 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | | 周学时 | 开课学期 | 考核方式 | 备  注 |
| 理  论 | 实验 | 实践 |
| 仪器分析B | 4302427 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 4 | 试 |  |
| 高分子化学 | 4300810 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 4 | 试 |  |
| 配位化学 | 4301165 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 4 | 试 |  |
| 工程制图与CAD | 4300179 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 4 | 试 |  |
| 工程制图(上机) | 4302752 | 0.5 | 16 |  | 16 |  |  | 4 | 查 |  |
| 化工原理C | 4300215 | 3.5 | 56 | 56 |  |  | 4 | 5 | 试 |  |
| 新能源材料应用 | 4301589 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 5 | 查 |  |
| 结构化学 | 4302084 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 5 | 试 |  |
| 植物资源化学 | 4302472 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 6 | 试 |  |
| 矿产资源化学 | 4301056 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 5 | 试 |  |
| 化工原理实验 | 4302792 | 1 | 32 |  | 32 |  |  | 5 | 查 |  |
| 综合化学实验 | 4303415 | 1 | 32 |  | 32 |  |  | 5 | 查 |  |
| 化学专业实验 | 4303330 | 1 | 32 |  | 32 |  |  | 6 | 查 |  |
| 专业主干课小计 | | 23 | 424 | 312 | 112 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 任选 |  |  |  |  |  |  | 任选最低  学分数为18 | | | | |
| 专业方向课小计 | | 18 | 288 | 288 |  |  |  |  |  |  |
| 专业教育合计 | | | | 41 | 712 | 600 | 112 |  |  |  |  |  |

**表2-4 课程体系结构分布表-实践与创新创业教育**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  平台 | 课程模块 | 修读方式 | 课程名称 | 课程编码 | 学分 | 周数 | 开课学期 | 备注 |
| 实践与  创新  创业  教育 | 集中实践环节 | 必修 | 军事技能 | 4200052 | 2 | 2（周） | 1 |  |
| 毕业教育 | 4302593 | 1 | 1（周） | 7/8 |  |
| 地区特色资源认知见习 | 4371009 | 1 | 1（周） | 2 |  |
| 科研能力训练 | 4303451 | 1 | 1（周） | 3 |  |
| 专业认知实习 | 4303441 | 2 | 2（周） | 4 |  |
| 化工环境调查及实践 | 4371010 | 1 | 1（周） | 5 |  |
| 基础化学实验技能竞赛 | 4302797 | 1 | 1（周） | 6 |  |
| 创新实践实训 | 4302683 | 2 | 2（周） | 7 |  |
| 毕业实习 | 4302598 | 6 | 6（周） | 7/8 |  |
| 毕业论文 | 4302594 | 12 | 12（周） | 7/8 |  |
| 集中实践环节小计 | | 29 | 29 周 | — |  |
| 实践与创新创业教育合计 | | | | 29 | 29周 | — |  |

**说明：**

**1.理论课、实验（实训）课按照课程平台分别填写到表2-1、表2-2和表2-3中，按照学期先后顺序排列。选修课的小计只填写必选学分和学时。表2-3下可写上对于选修课的详细要求。**

**2.表2-4填写所有集中实践环节。包括军事技能、专业实习、毕业论文（设计）及其他集中进行的以周为单位的实践教学。毕业论文（设计）设置12学分，学院应针对专业特点另设置6-12学分的集中实践环节，分布在2-8学期。师范类专业在符合专业认证要求的前提下可申请调整教育实习安排。**

**3.药学院、化学化工学院、医学院、生物资源与环境科学学院、物理与机电工程学院、信息科学与工程学院、土木工程与建筑学院等必须在专业导论与实验室安全课中安排不低于8课时的实验室安全教育内容；其他专业根据专业需要在专业导论课中安排不低于4课时的实验室安全教育内容。**

**4.第二课堂成绩按《吉首大学“第二课堂成绩单”制度实施细则》执行，达到16学分方可毕业，且不计入第一课堂总学分。**

**表3 “毕业要求-课程”对应矩阵（其他专业适用）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程平台 | 课程模块 | 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 通识教育 | 通识必修 | 思政类 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |
| 外语类 |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |
| 体育类 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 心理健康 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 哲学与人生 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 写作与沟通 |  |  |  |  | M |  |  |  |  | H |
| 审美与礼仪 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 信息技术与应用 |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H |
| 学科教育 | 学科基础课 | 专业导论与实验室安全（化学） |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |
| 数学类 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理类 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 无机化学AI |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 分析化学B |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学BI |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理化学AI |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 基础化学实验I |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 基础化学实验II |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 基础化学实验III |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 仪器分析实验 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 基础化学实验IV |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业教育 | 专业主干课 | 工程制图与CAD |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 无机化学AⅡ |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 高分子化学 |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 化工原理C |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 仪器分析B |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学BⅡ |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理化学AⅡ |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 结构化学 |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物资源化学 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |
| 矿产资源化学 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |
| 工程制图(上机) |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 化工原理实验 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 综合化学实验 |  |  | H | H |  |  |  | M |  |  |
| 化学专业实验 |  |  | H | H |  |  |  |  | M |  |
| 专业方向课 | 化学发展史 |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |
| 配位化学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 现代分离技术 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 现代分析测试技术 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 常用化学软件概述 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 新能源材料应用 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 功能材料 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 化工环境保护概论 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 电化学测试技术 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 涂料与涂装 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 现代合成反应 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |
| 绿色化学 |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |
| 天然产物提取技术及应用 |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |
| 专业英语及文献检索 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 材料制备科学与技术 |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |
| 有色冶金概论 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 有机波谱分析 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 表面处理技术 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 生物化学 F |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |
| 化工生产安全概论 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 实践与创新创业教育 | 集中实践环节 | 军事技能 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 毕业论文(设计) |  |  | H | H |  |  |  |  | H | M |
| 毕业教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 湘西特色资源认知见习 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 专业认知实习 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |
| 科研能力训练 |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |
| 湘西地区化工环境调查及劳动实践 |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |
| 基础化学实验技能竞赛 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新实践实训 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  | M | M | H | H | H |

说明：

通识必修课与学科基础课由学生所在学院参考开课单位确定的表3-1、3-2，确定对应矩阵。以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度可根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计，H:表示关联度高；M表示关联度中；L表示关联度低。

**表4 教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 修读方式 | 学分 | 学时/  周数 | 学时分配 | | | | | | | | | 考核方式 | 备注 |
| 理论 | | | | | 实验 | | | 实践 |
| 4200048 | 中国近现代史纲要 | 必修 | 3 | 48 | 32 | | | | |  | | | 16 | 试 |  |
| 4200065 | 大学英语1 | 必修 | 2 | 32 | 32 | | | | |  | | |  | 试 |  |
| 4200004 | 大学体育1 | 必修 | 1 | 32 |  | | | | |  | | | 32 | 试 |  |
| 4200003 | 大学生心理健康 | 必修 | 1 | 16 | 16 | | | | |  | | |  | 查 |  |
| 4200046 | 就业指导-职业规划 | 必修 | 1 | 18 | 8 | | | | |  | | | 10 | 查 |  |
| 4200070 | 哲学与人生 | 必修 | 2 | 32 | 32 | | | | |  | | |  | 试 |  |
| 4200074 | 劳动教育 | 必修 | 1 | 32 | 8 | | | | |  | | | 24 | 试 |  |
|  | 艺术体育类 | 公选 | 1 | 16 | 16 | | | | |  | | |  | 试 |  |
| 4200033 | 高等数学B1 | 必修 | 4 | 64 | 64 | | | | |  | | |  | 试 |  |
| 4371100 | 无机化学AI | 必修 | 3.5 | 56 | 56 | | | | |  | | |  | 试 |  |
| 4300532 | 专业导论与实验室安全（化学） | 必修 | 1 | 16 | 8 | | | | |  | | | 8 | 查 |  |
| 4200052 | 军事技能 | 必修 | 2 | 2周 |  | | | | |  | | |  | 查 |  |
| 第一学期建议最低修读：22.5 学分 其中必修课程：21.5 学分，选修课程：1 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4200044 | 思想道德与法治 | 必修 | 3 | 48 | 32 | | | | |  | | 16 | | 试 |  |
| 4200066 | 大学英语2 | 必修 | 2 | 32 | 32 | | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4200005 | 大学体育2 | 必修 | 1 | 32 |  | | | | |  | | 32 | | 试 |  |
| 4200039 | 军事理论 | 必修 | 2 | 36 | 14 | | | | |  | | 22 | | 试 |  |
| 4200073 | 信息技术与应用 | 必修 | 3 | 64 | 32 | | | | | 32 | |  | | 试 |  |
| 4200034 | 高等数学B2 | 必修 | 4 | 64 | 64 | | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4200012 | 大学物理B1 | 必修 | 2 | 32 | 32 | | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4303631 | 大学物理B1实验 | 必修 | 0.5 | 16 |  | | | | | 16 | |  | | 查 |  |
| 4302829 | 基础化学实验I | 必修 | 2.5 | 80 |  | | | | | 80 | |  | | 查 |  |
| 4371002 | 无机化学AⅡ | 必修 | 2 | 32 | 32 | | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4200086 | 中华民族共同体概论 | 必修 | 2 | 32 |  | | | | |  | |  | | 查 |  |
|  | 社会科学类 | 公选 | 1 | 16 | 16 | | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4371009 | 当地特色资源认知见习 | 必修 | 1 | 1周 |  | | | | |  | |  | | 查 |  |
| 第二学期建议最低修读：26 学分 其中必修课程：25学分，选修课程： 1 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4200041 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修 | 3 | 48 | | 32 | | | |  | | 16 | | 试 |  |
| 4200067 | 大学英语3 | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4200006 | 大学体育3 | 必修 | 1 | 32 | |  | | | |  | | 32 | | 试 |  |
| 4200001 | 创业基础 | 必修 | 2 | 32 | | 16 | | | |  | | 16 | | 查 |  |
| 4200071 | 写作与沟通 | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4200013 | 大学物理B2 | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4303632 | 大学物理B2实验 | 必修 | 0.5 | 16 | |  | | | | 16 | |  | | 查 |  |
| 4300163 | 分析化学B | 必修 | 3 | 48 | | 48 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4302830 | 基础化学实验AI | 必修 | 1.5 | 48 | |  | | | | 48 | |  | | 查 |  |
| 4302831 | 基础化学实验III | 必修 | 2.5 | 80 | |  | | | | 80 | |  | | 试 |  |
| 4303451 | 科研能力训练 | 必修 | 1 | 1周 | |  | | | |  | |  | | 查 |  |
| 4300479 | 有机化学BI | 必修 | 3.5 | 56 | | 56 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 第三学期建议最低修读：24学分 其中必修课程：24 学分，选修课程：0 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4200040 | 马克思主义基本原理 | 必修 | 3 | 48 | | 32 | | | |  | | 16 | | 试 |  |
| 4200045 | 形势与政策 | 必修 | 2 | 32 | | 24 | | | |  | | 8 | | 查 |  |
| 4200072 | 审美与礼仪 | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4200068 | 大学英语4 | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4200007 | 大学体育4 | 必修 | 1 | 32 | |  | | | |  | | 32 | | 试 |  |
| 4303283 | 仪器分析实验 | 必修 | 1 | 32 | |  | | | | 32 | |  | | 试 |  |
| 4302451 | 有机化学BⅡ | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4300410 | 物理化学AI | 必修 | 4 | 64 | | 64 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4302427 | 仪器分析B | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4301165 | 配位化学 | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4300677 | 常用化学软件概述 | 限选 | 1 | 16 | | 16 | | | |  | |  | | 查 |  |
| 4371003 | 现代分离技术 | 任选 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 查 |  |
| 4300810 | 高分子化学 | 任选 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4300179 | 工程制图与CAD | 必修 | 2 | 32 | | 32 | | | |  | |  | | 试 |  |
| 4302752 | 工程制图（上机） | 必修 | 0.5 | 16 | |  | | | | 16 | |  | | 试 |  |
| 4200087 | 大学生国家安全教育 | 必修 | 1 | 16 | | 12 | | | |  | | 4 | | 查 |  |
| 4303441 | 专业认知实习 | 必须 | 2 | 2周 | |  | | | |  | |  | |  |  |
| 第四学期建议最低修读：29.5学分 其中必修课程：25.5 学分，选修课程：4 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4200047 | 就业指导-就业技能 | 必修 | 1 | 20 | | | 8 | | |  | | 12 | | 查 |  |
| 4200077 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 必修 | 3 | 48 | | | 32 | | |  | | 16 | | 试 |  |
| 4302840 | 基础化学实验IV | 必修 | 2.5 | 80 | | |  | | | 80 | |  | | 查 |  |
| 4300215 | 化工原理C | 必修 | 3.5 | 56 | | | 56 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4371011 | 物理化学AⅡ | 必修 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4302084 | 结构化学 | 必修 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4301056 | 矿产资源化学 | 必修 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4302792 | 化工原理实验 | 必修 | 1 | 32 | | |  | | | 32 | |  | | 查 |  |
| 4303415 | 综合化学实验 | 必修 | 1 | 32 | | |  | | | 32 | |  | | 查 |  |
| 4301589 | 新能源材料应用 | 必修 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 查 |  |
| 4300919 | 化工环境保护概论 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4301430 | 涂料与涂装 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
|  | 自然科学类 | 公选 | 1 | 16 | | | 16 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4371010 | 化工环境调查及实践 | 必修 | 1 | 1周 | | |  | | |  | |  | | 查 |  |
| 第五学期建议最低修读：26 学分 其中必修课程：21 学分，选修课程：5 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4200047 | 就业指导-就业技能 | 必修 | 1 | 20 | | | 8 | | |  | | 12 | | 试 |  |
| 4302472 | 植物资源化学 | 必修 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4371004 | 电化学测试技术 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 查 |  |
| 4303330 | 化学专业实验 | 必修 | 1 | 32 | | |  | | | 32 | |  | | 试 |  |
| 4301552 | 现代合成反应 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 查 |  |
| 4301810 | 专业英语及文献检索 | 限选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4300838 | 功能材料 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4300657 | 材料制备科学与技术 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4371007 | 有色冶金概论 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 查 |  |
| 4301550 | 现代分析测试技术 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 查 |  |
| 4301693 | 有机波谱分析 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 查 |  |
| 4300649 | 表面处理技术 | 任选 | 2 | 32 | | | 32 | | |  | |  | | 试 |  |
|  | 民族特色类 | 公选 | 1 | 16 | | | 16 | | |  | |  | | 试 |  |
| 4302797 | 基础化学实验技能竞赛 | 必修 | 1 | 1周 | | |  | | |  | |  | | 查 |  |
| 第六学期建议最低修读：18 学分 其中必修课程：5 学分，选修课程：13 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4371005 | 绿色化学 | 任选 | 2 | 32 | | | | 32 | | |  |  | | 查 |  |
| 4371006 | 天然产物提取技术及应用 | 任选 | 1 | 16 | | | | 16 | | |  |  | | 查 |  |
| 4301289 | 生物化学 F | 任选 | 2 | 32 | | | | 32 | | |  |  | | 查 |  |
| 4371008 | 化工生产安全概论 | 任选 | 1 | 16 | | | | 16 | | |  |  | | 查 |  |
| 4302593 | 毕业教育 | 必修 | 1 | 1周 | | | |  | | |  |  | | 查 |  |
| 4302683 | 创新实践实训 | 必修 | 2 | 2周 | | | |  | | |  |  | | 查 |  |
| 4302598 | 毕业实习 | 必修 | 4 | 4周 | | | |  | | |  |  | | 查 |  |
|  |  |  |  |  | | | |  | | |  |  | |  |  |
| 第七学期建议最低修读：9 学分 其中必修课程：7 学分，选修课程： 2 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4302594 | 毕业设计（论文） | 必修 | 12 | 12周 | | | | |  | |  |  | | 查 |  |
| 第八学期建议最低修读：12 学分 其中必修课程：12 学分，选修课程： 0 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |

**表5 课程中英文名称对照表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编码 | 课程中文名称 | 课程英文名称 |
|
| 1 | 4200044 | 思想道德与法治 | Moral Education and Fundamentals of Law |
| 2 | 4200048 | 中国近现代史纲要 | Outline of Modem Chinese History |
| 3 | 4200041 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | Introduction to Mao Zedong and the Theoretical of Socialism with Chinese |
| 4 | 4200040 | 马克思主义基本原理 | Basic Principles of Marxism |
| 5 | 4200077 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | An Overview of Xi Jinping Though on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era |
| 6 | 4200045 | 形势与政策 | Political Situation and Policies |
| 7 | 4200065 | 大学英语1 | College English 1 |
| 8 | 4200066 | 大学英语2 | College English 2 |
| 9 | 4200067 | 大学英语3 | College English 3 |
| 10 | 4200068 | 大学英语4 | College English 4 |
| 11 | 4200004 | 大学体育1 | Physical Education 1 |
| 12 | 4200005 | 大学体育2 | Physical Education 2 |
| 13 | 4200006 | 大学体育3 | Physical Education 3 |
| 14 | 4200007 | 大学体育4 | Physical Education 4 |
| 15 | 4200001 | 创业基础 | Entrepreneurial Foundation |
| 16 | 4200039 | 军事理论 | Military Doctrine |
| 17 | 4200003 | 大学生心理健康 | Mental Health for College Students |
| 18 | 4200046 | 就业指导-职业规划 | Career Guidance-Career Planning |
| 19 | 4200047 | 就业指导-就业技能 | Employment Guidance-Employment Skills |
| 20 | 4200070 | 哲学与人生 | Philosophy and Life |
| 21 | 4200071 | 写作与沟通 | Writing and Communication |
| 22 | 4200072 | 审美与礼仪 | Aesthetics and Etiquette |
| 23 | 4200073 | 信息技术与应用 | Information Technology and Applications |
| 24 | 4200074 | 劳动教育 | Labour Education |
| 25 |  | 自然科学类 | Natural Sciences |
| 26 |  | 社会科学类 | Social Sciences |
| 27 |  | 艺术体育类 | Arts and Sports |
| 28 |  | 民族特色类 | National Characteristics |
| 29 | 4200033 | 高等数学B1 | Advanced Mathematics B1 |
| 30 | 4200034 | 高等数学B2 | Advanced Mathematics B2 |
| 31 | 4200012 | 大学物理B1 | College Physics B1 |
| 32 | 4303631 | 大学物理B1实验 | College Physics Experiments B1 |
| 33 | 4200013 | 大学物理B2 | College Physics B2 |
| 34 | 4303632 | 大学物理B2实验 | College Physics Experiments B2 |
| 35 | 4300392 | 无机化学AI | Inorganic Chemistry AI |
| 36 | 4302829 | 基础化学实验I | Basic Chemistry Experiment I |
| 37 | 4302830 | 基础化学实验II | Basic Chemistry Experiment II |
| 38 | 4302831 | 基础化学实验III | Basic Chemistry Experiment III |
| 39 | 4302840 | 基础化学实验IV | Basic Chemistry Experiment IV |
| 40 | 4302752 | 工程制图（上机） | Engineering Drafting |
| 41 | 4303469 | 专业导论与实验室安全（化学） | Professional Introduction to Chemistry and Laboratory Safety Education |
| 42 | 4300179 | 工程制图与CAD | Engineering Drafting and CAD |
| 43 | 4371002 | 无机化学AⅡ | Inorganic Chemistry AⅡ |
| 44 | 4300163 | 分析化学B | Analytical Chemistry B |
| 45 | 4300479 | 有机化学BI | Organic Chemistry BI |
| 46 | 4302451 | 有机化学BⅡ | Organic Chemistry BⅡ |
| 47 | 4300410 | 物理化学AI | Physical Chemistry AI |
| 48 | 4371011 | 物理化学AⅡ | Physical Chemistry AⅡ |
| 49 | 4300215 | 化工原理C | Chemical Engineering C |
| 50 | 4302084 | 结构化学 | Structural Chemistry |
| 51 | 4302472 | 植物资源化学 | Plant Resources and Plant Chemistry |
| 52 | 4303415 | 综合化学实验 | Comprehensive Chemical Experiments |
| 53 | 4302792 | 化工原理实验 | Experiments of Principle of Chemical Engineering |
| 54 | 4300923 | 化学发展史 | History of Chemistry Development |
| 55 | 4301165 | 配位化学 | Coordination Chemistry |
| 56 | 4371003 | 现代分离技术 | Modern Separation Technology |
| 57 | 4301550 | 现代分析测试技术 | Modern Analytical Testing Technology |
| 58 | 4300677 | 常用化学软件概述 | Overview of Common Chemical Software |
| 59 | 4300810 | 高分子化学 | Polymer Chemistry |
| 60 | 4301589 | 新能源材料应用 | Application of New Energy Materials |
| 61 | 4300838 | 功能材料 | Functional materials |
| 62 | 4300919 | 化工环境保护概论 | Introduction to Chemical Environmental Protection |
| 63 | 4371004 | 电化学测试技术 | Electrochemical Testing Technology |
| 64 | 4301430 | 涂料与涂装 | Coating and Painting |
| 65 | 4301552 | 现代合成反应 | Modern synthetic reactions |
| 66 | 4371005 | 绿色化学 | Green Chemistry |
| 67 | 4371006 | 天然产物提取技术及应用 | Extraction Technology and Application of Natural Products |
| 68 | 4301810 | 专业英语及文献检索 | Professional English and Literature Search |
| 69 | 4300657 | 材料制备科学与技术 | Science and Technology of Material Preparation |
| 70 | 4371007 | 有色冶金概论 | Introduction to Nonferrous Metallurgy |
| 71 | 4301693 | 有机波谱分析 | Organic Spectral Analysis |
| 72 | 4300649 | 表面处理技术 | Surface treatment technology |
| 73 | 4301289 | 生物化学 F | Biochemistry F |
| 74 | 4371008 | 化工安全概论 | Introduction to Safety of Chemical Engineering |
| 75 | 4200052 | 军事技能 | Military |
| 76 | 4302593 | 毕业教育 | Graduation Education |
| 77 | 4371009 | 地区特色资源认知见习 | Cognitive Internship of Characteristic Resources |
| 78 | 4303441 | 专业认知实习 | Professional Cognition Practice |
| 79 | 4303451 | 科研能力训练 | Skills Training of Scientific Research |
| 80 | 4371010 | 化工环境调查实践 | Investigation and Practice of Chemical Environment |
| 81 | 4302797 | 基础化学实验技能竞赛 | Basic Chemistry Experiment Skills Competition |
| 82 | 4302683 | 创新实践实训 | Innovative Practice Training |
| 83 | 4302733 | 毕业实习 | Graduation Practice |
| 84 | 4302594 | 毕业论文 | Graduation Thesis |
| 85 | 4200086 | 中华民族共同体概论 | Theories and Policies concerning Nationalities |
| 86 | 4200087 | 大学生国家安全教育 | National Security Education for University Students |