**2018版化学工程与工艺专业本科人才培养方案**

专业代码：081301

注：2018版培养方案执行年限为2018年9月至2022年6月，是本次工程教育认证申请书要求提供的在校生正在执行的培养方案。

**一、专业简介**

化学工程与工艺专业前身为1992年开办的精细化工专业，1998年更名为化学工程与工艺专业。2000年获得“应用化学”硕士点授予权，并列入江西省示范性建设硕士点；2005年评为江西省品牌专业，同年获“化学工艺”硕士点授予权并开始招收化学工艺专业硕士研究生；2006年获“化学工程”硕士点授予权；2010年获化学工程与技术一级学科硕士点授予权；2013年“化学工程”工程硕士领域获批教育部第三批卓越工程师教育培养计划研究生层次学科领域；2019年评为江西省一流专业。

**二、培养目标**

本专业立足江西、面向全国，以地方社会经济和核行业发展需求为导向，培养具有强烈爱国敬业精神、社会责任感和良好的人文素养，具备扎实的化学工程与化学工艺方面的知识，具有较强专业实践和创新能力，具备在化工行业从事生产与技术质量管理、工艺设计和技术研发等方面工作的工程技术人才，毕业5年后成为相关行业的技术骨干与工程师。

本专业的培养目标具体体现在如下三个方面：

培养目标1：具有熟练应用化工专业知识的能力，能对化学工程及相关工程领域的复杂工程问题进行综合分析研究并提出解决方案。

培养目标2：具有良好的创新能力及工程实践能力，具有化学工程及相关工程领域的生产管理、技术研发、工艺设计和经营管理等方面的能力，达到工程师执业水平。

培养目标3：具有国际化视野，能够不断拓展知识结构、提升专业技能和综合素质，具备终身学习能力，成为新时代中国特色社会主义建设者。

**三、毕业要求**

在学习数学、物理、化学等基础理论知识的基础上，掌握化学工程与工艺学科的基本理论、基本知识；接受实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练，获得扎实的理论基础和一定的工程实践能力；能对现代化工领域的生产过程进行仿真模拟优化，具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；了解化学工程学的理论前沿，了解新工艺、新技术与新设备的发展动态；了解国家对于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规；掌握文献检索、资料查询的基本方法；具有创新意识和独立获取知识的能力，具有终生学习的能力，具有良好的职业责任和善于与人合作交流的精神。具体毕业要求如下：

**1工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决化工领域复杂工程问题。**

指标点1-1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于化工领域复杂工程问题的表述；

指标点1-2 能针对化工单元操作、工业反应过程、化工过程与设备、工艺过程系统模拟优化等建立数学模型并求解；

指标点1-3 能够将知识和数学模型方法用于推演、分析化工领域复杂工程问题；

指标点1-4 能够运用思维辩证能力将知识和数学模型方法用于化工领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。

**2问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析化工领域复杂工程问题，并获得有效结论。**

指标点2-1 能运用科学原理，识别和判断化工领域复杂工程问题的关键环节；

指标点2-2 能基于科学原理和数学模型方法正确表达化工领域复杂工程问题；

指标点2-3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

指标点2-4 能运用基本原理，借助文献研究，分析化工生产过程的影响因素，并获得有效结论。

**3 设计/开发解决方案：能够设计针对化工领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。**

指标点3-1 掌握化工工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

指标点3-2 能够针对化工单元操作、工业反应过程、化工过程与设备等需求，完成单元(部件)的设计；

指标点3-3 能够创新地进行系统或工艺流程设计；

指标点3-4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

**4研究：****能够基于科学原理并采用科学方法对****化工领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。**

指标点4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析化工领域复杂工程问题的解决方案；

指标点4-2 能够根据化工领域复杂工程问题特征，选择研究路线，设计实验方案；

指标点4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

指标点4-4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5使用现代工具：能够针对化工领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂化工工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。**

指标点5-1 了解化工专业常用的现代仪器仪表、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

指标点5-2 能够选择与使用恰当的化工仪器仪表、信息资源、工程工具和常用专业模拟软件，对化工领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；

指标点5-3 能够针对化工单元操作、工业反应过程、化工过程与设备、工艺过程系统模拟优化等过程中的具体问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

**6工程与社会：能够基于化工专业工程相关背景知识进行合理分析，评价化工专业工程实践和化工领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。**

指标点6-1 了解化工领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

指标点6-2 能分析和评价化工专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

**7环境和可持续发展：能够理解和评价针对化工领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。**

指标点7-1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

指标点7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考化工专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

**8职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在化工专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。**

指标点8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

指标点8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

指标点8-3 理解化学工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

**9个人和团队：****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。**

指标点9-1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

指标点9-2 能够在团队中独立或合作开展工作；

指标点9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**10沟通：****能够就化工领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。**

指标点10-1 能就化工专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

指标点10-2 了解化工专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

指标点10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就化工专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

**11项目管理：理解并掌握化工专业工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。**

毕业要求11-1 掌握化工工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

毕业要求11-2 了解化工工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

毕业要求11-3 能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

**12终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。**

毕业要求12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

毕业要求12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

**四、学制与学位**

学制：全日制四年。

学位：工学学士。

**五、课程体系**

课程体系主要包括通修通识教育课程、专业教育课程、集中性实践教育课程和多元化培养课程等四个课程模块。

专业核心课程包括：化工原理、化学反应工程、化工热力学、化工机械基础、化工设计、化工仪表及自动化、工业催化、化工分离工程、专业实验、毕业设计（论文）、化工环保与安全、化工过程分析与合成等。

**表1 化学工程与工艺专业课程学时、学分分配表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程模块类别** | **理论教学** | **实践教学** | **总计** | **学分占比（%）** |
| **学时** | **学分** | **学时** | **学分** | **学时** | **学分** |
| 通修通识教育课程 | 740 | 41 | 78 | 3.5 | 818 | 44.5 | 25.6% |
| 专业教育课程 | 1112 | 69.5 | 216 | 8.5 | 1328 | 78 | 44.8% |
| 集中性实践课程 |  | 80+34W | 31.5 | 80+34W | 31.5 | 18.1% |
| 多元化培养课程 | 192 | 15 | 128 | 5 | 320 | 20 | 11.5% |
| **合计** | -- | 125.5 | -- | 48.5 | -- | 174 | 100 |
| **总学分比例(%)** | -- | 72.1% |  | 27.9% | -- | -- |

主要实践教学环节包括：无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工原理实验、专业实验、思想政治理论课社会实践、军事技能训练、工程训练与金工实习、劳动教育、化工原理课程设计、生产实习、认识实习、化工机械课程设计、化工产品开发课程设计、化工综合技能训练、毕业设计（论文）等。具体的课程类别与课时、学分分配如表1所示。

**六、课程设置与毕业要求实现的关系矩阵**

| **课程信息** | **毕业要求** |
| --- | --- |
| **课程模块** | **课程名称** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **工程知识** | **问题分析** | **设计/开发解决方案** | **研究** | **使用现代工具** | **工程与社会** | **环境和可持续发展** | **职业规范** | **个人和团队** | **沟通** | **项目管理** | **终身学习** |
| **通修通识教育课程** | 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 形势与政策（I、II、III、IV） |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 大学英语（I、II） |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 大学进阶英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学体育（I、II、III、IV） |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 大学生创新创业基础 |  |  |  |  |  |  |  | L | M | M |  |  |
| 大学生职业发展与就业指导（I、II、III） |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | L |
| 劳动教育 |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 大学生拓展英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |
| 大学生心理健康教育（I、II） |  |  |  |  |  |  |  | L | L |  |  |  |
| **专业教育课程** | 高等数学（BI、BII） | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程制图 | M | L | L |  | H |  |  |  |  | H |  |  |
| 电工电子技术（B） |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高级语言程序设计（C） |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理（CI、CII） | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验（B） |  |  |  | M |  |  |  |  | M | L |  |  |
| 专业导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | L |
| 无机化学 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 无机化学实验 |  |  |  | M |  |  |  |  | H | L |  |  |
| 有机化学（I、II） |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学实验 |  |  |  | M |  |  |  |  | H | L |  |  |
| 分析化学（含仪器分析） |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 分析化学实验（含仪器分析） |  |  |  | M |  |  |  |  | H | L |  |  |
| 物理化学（I、II） | H | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理化学实验 |  |  |  | M |  |  |  |  | H | L |  |  |
| 化工原理（I） | H | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 化工原理（Ⅱ） | H | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 化工原理实验（I、II） |  |  |  | M |  |  |  |  | M | H |  |  |
| 化工机械基础 | H | L | L |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 化工仪表及自动化 |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 化学反应工程 | H | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 化工热力学 | H | H |  | M | L |  |  |  |  |  |  | H |
| 化工工艺学 |  | H | L |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 化工设计 | L |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  | M |
| 化工环保与安全 |  |  |  |  |  | H | H | M |  |  |  |  |
| 化工过程分析与合成 | H | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |
| 化工技术经济 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | L |  |
| 化工项目管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| **集中实践教育课程** | 思想政治理论课社会实践（I、II） |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 军事技能训练 |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 工程训练与金工实习 |  |  |  |  | L |  |  |  | M |  |  |  |
| 专业实验 |  | M |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 化工原理课程设计 |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 化工机械课程设计 |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 化工综合技能训练 |  |  | H | M |  |  |  |  |  | H |  | L |
| 认识实习 |  |  | M |  |  | H | L | H |  |  |  |  |
| 生产实习 |  |  | H |  |  | M | H | H |  |  |  | L |
| 毕业设计（论文） |  |  | H | H | L |  |  |  |  | H | H |  |
| **多元化培养课程** | 化工过程设计与开发 |  |  | H |  | L |  | M |  |  | H |  |  |
| 新能源材料设计与开发 |  |  | H |  | L |  | M |  |  | H |  |  |
| 专业英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 工业催化 | L |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 化工分离工程 | M | L |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 化工仿真模拟 | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |

| 课程模块 | 课程代码Course Code | 课程名称Course Name | 考核类型 | 学时Hrs学分 Crs | 其中实验学时 | 各学期学时Time Distribution in each Semester |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一1st | 二2nd | 三3rd | 四4th | 五5th | 六6th | 七7th | 八8th |
| 通识通修教育课程  | **必修课程** |  | **658/34.5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MY1001TB | 思想道德修养与法律基础Ideological Cultivation and Fundamentals of Laws | 考试 | 48/3 | 8 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| MY2001TB | 中国近现代史纲要The Framework of Chinese Modern History | 考试 | 48/3 | 8 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| MY3001TB | 马克思主义基本原理概论Basic Principles of Marxism | 考试 | 48/3 | 8 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| MY4001TB | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Introduction to Maoism and Chinese-style Socialism | 考试 | 48/3 | 8 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| MY1002TB | 形势与政策(Ⅰ)Current Situation and Policy(Ⅰ) | 考查 | 8/0.5 |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| MY1003TB | 形势与政策(Ⅱ)Current Situation and Policy(Ⅱ) | 考查 | 8/0.5 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |
| MY1004TB | 形势与政策(Ⅲ)Current Situation and Policy(Ⅲ) | 考查 | 8/0.5 |  |  |  | 8 |  |  |  |  |  |
| MY1005TB | 形势与政策(Ⅳ)Current Situation and Policy(Ⅳ) | 考查 | 8/0.5 |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  |
| HJ2001TB | 军事理论Military Theory | 考查 | 36/2 |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |
| WY2001TB | 大学英语(Ⅰ)College English(Ⅰ) | 考式 | 48/3 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| WY2002TW | 大学英语(Ⅱ)College English(Ⅱ) | 考试 | 48/3 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| WY200**3**TB | 大学进阶英语Progressive College English | 考查 | 32/2 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| XG1001TB | 大学计算机基础Fundamentals of College Computer | 考查 | 24/1.5 |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |
| TY2001TB | 大学体育(Ⅰ)College Physical Education (Ⅰ) | 考查 | 36/1 | 6 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |
| TY2002TB | 大学体育(Ⅱ)College Physical Education (Ⅱ) | 考查 | 36/1 | 6 |  | 36 |  |  |  |  |  |  |
| TY2003TB | 大学体育(Ⅲ)College Physical Education (Ⅲ) | 考查 | 36/1 | 6 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |
| TY2004TB | 大学体育(Ⅳ)College Physical Education (Ⅳ) | 考查 | 36/1 | 6 |  |  |  | 36 |  |  |  |  |
| CX1001TB | 大学生创新创业基础Innovation and Entrepreneurship Foundation for College Students | 考查 | 32/2 | 6 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 通识通修 教育课程  | JY1001TB | 大学生职业发展与就业指导(Ⅰ)Career Development and Employment Guidance for College Students (I) | 考查 | 18/1 |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |
| JY1002TB | 大学生职业发展与就业指导(Ⅱ)Career Development and Employment Guidance for College Students(Ⅱ) | 考查 | 10/0.5 |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |
| JY1003TB | 大学生职业发展与就业指导(Ⅲ)Career Development and Employment Guidance for College Students(Ⅲ) | 考查 | 10/0.5 |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |
| HS4001TB | 劳动教育Labor Education | 考查 | 32/1 | 16 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| **选修课程**（除限定之外全校所有专业） |  | **160/10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| WY2004TX | 大学拓展英语Extended College English | 考查 | 32/2 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| JX1001TX | 大学生心理健康教育（I）College Students' Psychological Health Education (I) | 考查 | 16/1 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| JX1002TX | 大学生心理健康教育（II）College Students' Psychological Health Education (II) | 考查 | 16/1 |  |  |  |  | 16 |  |  |  |  |
|  | 公共选修课（含校本特色课程、人文与经管类、自然科学类、环境与安全类、优秀传统文化类、美育类、劳育类课程等）Public Optional course | 考查 | /6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业教育课程  | **基础必修课程** |  | **432/27** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LX5003ZW | 高等数学（BI）Advanced Mathematics (B I) | 考试 | 80/5 |  | 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| LX5005ZB | 高等数学（BⅡ）Advanced Mathematics (BⅡ) | 考试 | 48/3 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| LX5008ZB | 线性代数Linear Algebra | 考试 | 32/2 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| LX5009ZB | 概率论与数理统计Probability Theory and Statistics | 考试 | 48/3 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| JD6001ZB | 工程制图Engineering Drawing | 考查 | 32/2 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| JD5013ZB | 电工电子技术(B)Electrical and Electronic Technology(B) | 考试 | 32/2 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| XG1004ZB | 高级语言程序设计(C)Designing of Programming Language (C) | 考试 | 48/3 | 24 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| LX6005ZB | 大学物理(CⅠ)College Physics (CⅠ) | 考试 | 48/3 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| LX6006ZB | 大学物理(CⅡ)College Physics (CⅡ) | 考试 | 32/2 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| LX6010ZB | 大学物理实验(B)College Physics Experiment（B） | 考查 | 32/2 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| **专业必修课程** |  | **896/51** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| HS4001ZB | 专业导论Major Introduction | 考查 | 16/1 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| HS4002ZB | 无机化学Inorganic Chemistry | 考试 | 56/3.5 |  | 56 |  |  |  |  |  |  |  |
| HS4003ZB | 无机化学实验Inorganic Chemistry Experiments | 考查 | 32/1 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| HS4004ZB | 有机化学（I）Organic Chemistry (I) | 考试 | 32/2 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| HS4005ZB | 有机化学（II）Organic Chemistry (II) | 考试 | 48/3 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| HS4006ZB | 有机化学实验Organic Chemistry Experiments | 考查 | 32/1 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| HS4007ZB | 分析化学（含仪器分析）Analytical Chemistry (Modern Instrumental Analysis) | 考试 | 40/2.5 |  |  |  |  | 40 |  |  |  |  |
| HS4008ZB | 分析化学实验（含仪器分析）Analytical Chemistry (Modern Instrumental Analysis)Experiments | 考查 | 32/1 | 32 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| HS4009ZW | 物理化学（I）Physical Chemistry (I) | 考试 | 40/2.5 |  |  |  | 40 |  |  |  |  |  |
| HS4010ZB | 物理化学（II）Physical Chemistry (II) | 考试 | 32/2 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| HS4011ZB | 物理化学实验Physical Chemistry Experiments | 考查 | 32/1 | 32 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| HS4012ZW | 化工原理（I）Principle of Chemical Engineering (I) | 考试 | 48/3 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| HS4013ZB | 化工原理（II）Principle of Chemical Engineering (II) | 考试 | 48/3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| HS4014ZB | 化工原理实验（I）Principle of Chemical Engineering Experiments (I) | 考查 | 16/0.5 | 16 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |
| HS4015ZB | 化工原理实验（II）Principle of Chemical Engineering Experiments (I) | 考查 | 16/0.5 | 16 |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
| HS4016ZW | 化工机械基础Chemical Machinery Foundation | 考试 | 48/3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| HS4017ZB | 化工仪表及自动化Chemical Industry Instrument and Automation | 考试 | 32/2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| HS4018ZW | 化学反应工程Chemical Reaction Engineering | 考试 | 48/3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| HS4019ZB | 化工热力学Chemical Engineering Thermodynamics | 考试 | 48/3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| HS4020ZW | 化工工艺学Chemical Engineering Technology | 考试 | 48/3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| HS4021ZW | 化工设计Design for Chemical Engineering | 考试 | 32/2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| HS4006DX | 化工环保与安全Chemical Environmental Protection and Safety | 考试 | 32/2 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| HS4022ZB | 化工过程分析与合成Chemical Engineering Processes Analysis & Production | 考试 | 32/2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| HS4023ZB | 化工技术经济Chemical Techno-Economics | 考试 | 32/2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| HS4024ZB | 化工项目管理Chemical Project Management | 考试 | 24/1.5 |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 集中实践教育课程 Centralization Practical Education Courses | **集中实践教育必修课程****Centralization Practical Education Required Courses** |  | **80+34W/31.5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MY2002PB | 思想政治理论课社会实践(Ⅰ)Social Practice of Ideological and Political Course (I) | 考查 | 1w/1 |  |  | 1w |  |  |  |  |  |  |
| MY2003PB | 思想政治理论课社会实践(Ⅱ)Social Practice of Ideological and Political Course (II) | 考查 | 1w/1 |  |  |  |  | 1w |  |  |  |  |
| HJ2001PB | 军事技能训练Military Skills Training | 考查 | 2w/1 |  | 2w |  |  |  |  |  |  |  |
| JD5001PB | 工程训练与金工实习Engineering training and Metalworking Practice | 考查 | 1w/1 |  |  | 1w |  |  |  |  |  |  |
| HS4009PB | 劳动实践Labor Education | 考查 | 课外 |  | 1w | 1w | 1w | 1w |
| HS4001PB | 专业实验Specialty Experiment | 考查 | 80/2.5 | 80 |  |  |  |  |  | 80 |  |  |
| HS4002PB | 化工原理课程设计Course Design of Principle of Chemical Engineering | 考查 | 1w1 |  |  |  |  |  | 1w |  |  |  |
| HS4003PB | 化工机械课程设计Course Design of Chemical Machinery | 考查 | 1w/1 |  |  |  |  |  | 1w |  |  |  |
| HS4004PB | 化工综合技能训练Chemical Engineering Integrating Skills Training | 考查 | 2w/2 |  |  |  |  |  |  |  | 2w |  |
| HS4005PB | 认识实习Cognition Practice | 考查 | 1w/1 |  |  |  |  |  |  |  | 1w |  |
| HS4006PB | 生产实习Production Practice | 考查 | 3w/3 |  |  |  |  |  |  |  | 3w |  |
| HS4008PB | 毕业设计（论文）Graduation Design (thesis） | 考查 | 17w/17 |  |  |  |  |  |  |  |  | 17w |
| 多元化培养课程  | **多元化培养限定选修课程** |  | **264/13.5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| HS4001DX | 化工过程设计与开发 | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| HS4002DX | 新能源材料设计与开发 | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| HS4003DR | 课外科技活动Extracurricular Scientific Activities | 考查 | 96/3 |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  |
| HS4005DX | 专业英语Major English for Chemical Engineering & Technology | 考试 | 40/2.5 |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  |
| HS4201DR | 工业催化Industrial Catalysis | 考试 | 32/2 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| HS4008DX | 化工分离工程Chemical Engineering Separation Processes | 考试 | 32/2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| HS4007DX | 化工仿真模拟Chemical Engineering Simulation | 考试 | 32/2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| **任意选修课程** |  | **56/6.5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| HS4004DX | 计算机绘图Computer Engineering Drawing | 考查 | 24/1.5 |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |
| HS4007DR | 核燃料后处理工程Engineering for Nuclear Fuel Reprocessing | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| HS4008DR | 信息检索与科技论文写作Information Retrieval & Scientific Writing | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| HS4101DR | 生物质化工Biomass Chemical Engineering | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| HS4102DR | 新型电池材料New Battery Material | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| HS4103DR | 核燃料工艺学Technology of Nuclear Fuel | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| HS4104DR | 太阳能转换材料Solar Energy Conversion Material | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| HS4105DR | 碳一化工C1- Chemical Engineering | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| HS4203DR | 有机合成单元反应Unit Reaction of Organic Synthesis | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| HS4205DR | 化工节能与清洁生产Chemical Energy Conservation and Cleaner Production | 考查 | 32/2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |

**七、课程设置与进度表**

**八、责任书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 执笔人 | 张志宾 | 专业负责人 | 黄国林 |
| 参加讨论人员 | 黄国林、刘峙嵘、熊国宣、邹丽霞、周利民、陈中胜、梁喜珍、张志宾、肖赛金、戴荧、徐丽、黄海清、孟利娜、欧阳金波、何飞强、郭凯、杨婥、郑志坚、高志、李著尧、吴勇川、钟星 |
| 校对人 | 黄国林、熊国宣、周利民、邹丽霞 | 院长 | 那兵 |