制药工程专业指导性培养方案

执笔：蔡显荣 审核：程纯儒 审批：

**一、培养目标**

本专业以立德树人为根本，以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为总目标，立足四川，服务西南及其他地区，适应地方社会经济发展及药品制造及相关领域需求，培养具有良好的人文、科学、工程素养和创新意识，从事药品研究、开发、工程设计、生产和技术管理等方面工作的高素质应用型工程技术人才。

毕业生在毕业后五年左右可到达到的职业和专业发展目标：

目标1：能够胜任制药及相关专业领域的研究、开发、设计、生产和管理等工作。

目标2：能适应现代制药及相关领域的发展，针对技术提升、改造与创新、质量控制、产品开发、生产运行等复杂工程问题提出解决方案。

目标3：通过自主学习和终身学习适应职业发展，具有项目管理能力及职场竞争力，适应独立和团队工作环境。

目标4：有良好的人文、科学、工程素养，社会责任感及工程职业道德，能够以专业的视野与业界、学界、客户、公众开展有效的沟通交流。

**二、毕业要求**

1、品德修养：尊重历史规律，把握基本国情，掌握科学的世界观和方法论，践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感。

2、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于表述、分析并解决药品生产过程与质量控制中的复杂工程问题。

3、问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和表达药品生产过程与质量控制中的复杂工程问题，定性或定量地对药品生产与质量控制中的复杂工程问题进行描述和分析，结合文献研究对复杂工程问题，探析可能的解决方案，并进行评估和论证。

4、设计/开发解决方案：能够针对药品生产过程与质量控制中的复杂工程问题找到解决方案，能够设计满足特定药品生产及质量控制要求的单元、专业设备以及工艺系统，并在设计环节中充分考虑到社会、健康、安全、法律、文化以及环境等要求，能够合理评价和采用新工艺、新技术和新装备。

5、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对药品生产与质量控制中复杂工程问题，能够设计合理实验方案，并组织开展实验，通过实验数据的收集、整理、分析和解释，阐述和理解复杂工程问题的原理和本质，获得有效的结论。

6、使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的现代技术，利用分析仪器、网络信息资源和智能模拟软件等对药品生产过程与质量控制中复杂工程问题开展预测与模拟，并理解现代工具以及模拟预测结果的其局限性。

7、工程与社会：从社会、健康、安全、法律以及文化的角度，根据制药工程领域的技术标准和产业政策，基于相关知识进行合理分析，评价药品生产与质量控制中的复杂工程问题的解决方案，并理解应承担的责任。

8、环境和可持续发展：具有环保和可持续发展的意识，能评价药品生产与质量控制中的工程实践对环境和可持续发展的影响。

9、职业规范：具备社会主义核心价值观、良好的人文社会科学素养、强烈的社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

10、个人和团队：具备团队协作能力和组织管理能力，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。

11、沟通：能够就药品生产与质量控制中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、清晰表达、展示成果；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和技术交流。

12、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

13、终身学习：对自主学习和终身学习有正确的认识，具备良好的自主学习意识，具备不断学习和适应社会与行业发展的能力。

**三、毕业要求与观测点**

|  |  |
| --- | --- |
| **毕业要求** | **内涵观测点** |
| 1、品德修养：尊重历史规律，把握基本国情，掌握科学的世界观和方法论，践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感。 | 1.1具有辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观，能够把握历史发展趋势，认清基本国情，把握新时代赋予的新使命，认识和理解社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养。 |
| 1.2理解个人与社会的关系，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感，掌握辩证唯物主义方法论，践行社会主义核心价值观。 |
| 2、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于表述、分析并解决制药工程及相关领域的复杂工程问题。 | 2.1能系统理解数学、自然科学、计算和工程科学理论基础并用于描述、解释、说明药品生产过程中涉及的设备、工艺等工程问题。 |
| 2.2能针对具体的药品生产过程问题建立数学模型并求解，能将其应用于制药及相关领域的工程问题进行数据分析和模型推演。 |
| 2.3能综合运用制药工程专业知识和数学模型方法解决药品生产过程中涉及的复杂工程问题。 |
| 3、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制药及相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。 | 3.1能运用制药工程基本理论，识别原料药制备、制剂与药品生产等过程中复杂工程问题的关键环节。 |
| 3.2能根据数学、自然科学和制药工程基本原理，选择反应方程式、图表、计算模型等定性或定量地对药品生产中的复杂工程问题进行表达。 |
| 3.3能综合运用制药专业知识、文献研究和可持续发展理论分析制药过程中复杂工程问题，探究影响因素、提出解决方案，并对解决方案的有效性进行评估和论证，获得有效结论。 |
| 4、设计/开发解决方案：能够设计针对药品生产中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的专业设备及工艺流程，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。 | 4.1能应用制药工程设计/开发的方法和规则，分析影响设计目标和技术方案的因素。 |
| 4.2能利用制药专业知识，根据药品生产过程中复杂工程问题，提供解决方案，完成设备及工艺的设计，并体现创新意识。 |
| 4.3能够基于公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素，对工艺路线、设计方案进行评价，并对设备及工艺系统进行优化。 |
| 5、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对药品生产中复杂工程问题进行研究，展开合理的实验设计、数据分析与解释等工作，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 5.1能够基于专业理论知识，采用合理的药品分析方法，研究药品质量控制过程中的复杂工程问题，能够设计药品分析和鉴定方案，并开展实验。 |
| 5.2能够基于专业理论知识，采用合理的实验方法制备药品，研究药品生产过程中的复杂工程问题，并根据对象特征，选择研究路线，设计可行的实验方案，并开展实验。 |
| 5.3 能够通过采集、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。 |
| 6、使用现代工具：能够开发、选择与使用现代仪器、工程专业技术、网络信息资源、制图工具等对药品生产过程中复杂工程问题开展预测与模拟，并理解其局限性。 | 6.1 能够知晓药品研发、工艺设计及生产中常用的现代工程工具、信息技术手段的使用原理和方法，并理解其局限性。 |
| 6.2 针对药品研发、工艺设计及生产中的复杂工程问题，能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术手段进行分析、计算与设计。 |
| 6.3 针对药品研发、工艺设计及生产中的复杂工程问题，能够使用现代工程工具和信息技术手段进行模拟和预测，并能分析其局限性。 |
| 7、工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和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。 | 7.1能够基于工程相关背景知识，合理地分析、评价工程实践过程对社会、健康、安全、法律及文化的影响，理解应承担的责任。 |
| 7.2从社会、健康、安全、法律以及文化的角度，能够基于国家制药行业的技术标准体系和产业政策，合理地分析、评价药品生产与质量控制中的复杂工程问题的解决方案，并理解应承担的责任。 |
| 8、环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂制药工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 8.1能够知晓和理解与制药专业相关的职业和行业、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规的理念和内涵。 |
| 8.2能够分析和评价制药工艺设计及工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 |
| 9、职业规范：具备社会主义核心价值观、人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。 | 9.1具有社会主义核心价值观、人文社会科学素养，理解中国特色社会主义、可持续发展的科学发展道路以及个人的社会责任。 |
| 9.2能够在制药及相关领域的工程实践中恪守工程伦理、理解并遵守职业道德和规范，尊重法律法规，主动考虑工程实践对公众的安全、健康和福祉的影响，并采取措施，履行社会责任。 |
| 10、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。 | 10.1具有良好的表达能力、社交能力和团队合作意识，能够理解团队中不同角色应承担的责任，在团队中独立或合作开展工作。 |
| 10.2能够在多学科、多样性、多形式（面对面、远程互动）的团队实践中开展、组织或协调团队协作。 |
| 11、沟通：能够就药品生产中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。 | 11.1具有较好的书面和口头表达能力，能够针对药品生产中复杂工程问题撰写相关报告和设计文稿，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。 |
| 11.2能够了解国内外制药行业状态、知晓行业文化特点，理解和尊重文化的差异性和多样性，具备在跨文化背景下针对药品研究、开发和生产实际的问题进行基本沟通和交流的能力。 |
| 12、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 | 12.1 能够应用管理学知识在药品研发、工艺设计和生产过程中，能对管理因素发挥的作用进行分析和评价，推进管理决策改进。 |
| 12.2 能够应用经济学知识在药品研发、工艺设计和生产实践过程中，对经济因素进行必要的分析和评价。 |
| 13、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。 | 13.1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，具有自主学习和终身学习的意识。 |
| 13.2通过不断地自主学习，加强对制药及相关领域技术问题的理解、归纳和分析能力，提升创造性能力，具有适应社会和行业发展的能力。 |

**四、主干学科和主要课程**

**主干学科：**化学、药学、化学工程与技术

**主干课程：**分析化学、有机化学、生物化学、工程制图、化工原理、药物化学、工业药剂学、药理学、制药工艺学、制药设备与工艺设计、药物分析、制药分离工程等。

**五、修业年限和授予学位**

基本学制：四年；修业年限：三至六年；学籍年限：最长八年；授予学位：工学学士

**六、毕业条件**

符合学校学籍管理有关规定，完成本专业培养方案规定的全部课程与其他教学环节，修满本专业规定的最低总学分（177.5分），其中，素质教育课程39学分，学科基础课程48学分，专业基础课程39学分，专业核心课程18.5学分，集中实践环节28.5学分，复合培养课程4.5学分。按中国工程专业认证标准的课程归类，各类课程学分占比完全达到认证标准的要求，即：

数学与自然科学类% = 32.5 / 177.5 = 18.31%；

工程基础、专业基础及专业类% = 57.5 / 177.5 = 32.39 %；

工程实践与毕业设计(论文) % = 42.5 / 177.5 = 23.94 %；

人文社会科学类% = 33.5 / 177.5 = 18.87 %;

实践类% = 46.97 / 177.5 = 26.87 %；

完成专业培养方案规定的全部课程与其他教学环节，修满177.5学分，准予毕业，获得大学本科学历；符合学校学位授予条例规定条件者，可获得学士学位。

**七、课程学习学分分配表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 学分 | 占总学分比例（%） |
| 素质教育通识课程 | 必修 | 26 | 14.65% |
| 选修 | 3 | 1.69% |
| 素质教育实践课程 | 必修 | 8 | 4.51% |
| 选修 | 2 | 1.13% |
| 学科基础课程 | 必修 | 46.5 | 26.20% |
| 选修 | 1.5 | 0.85% |
| 专业基础课程 | 必修 | 36 | 20.28% |
| 选修 | 3 | 1.69% |
| 专业核心课程 | 必修 | 16.5 | 9.30% |
| 选修 | 2 | 1.13% |
| 集中实践环节 | 必修 | 28.5 | 16.06% |
| 复合培养课程 | 选修 | 4.5 | 2.54% |
| 总计 | 必修 | 161.5 | 90.99% |
| 选修 | 16 | 9.01% |
| 学分 | 177.5 | 100.00% |

**八、学位课程一览表**

**专业代码：**081302**专业名称：制药工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 学位课程 | 必修 | 01141002 | 工程制图B | 72 | 4 | 56 | 16 | 1 |  | 4.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 07131001 | 高等数学A | 176 | 11 | 176 |  | 1/2 |  | 6 | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 18431005 | 分析化学B | 40 | 2.5 | 40 |  | 2.5 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 18531001 | 有机化学 | 80 | 5 | 80 |  | 2 |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 18531004 | 物理化学C | 56 | 3.5 | 56 |  | 3 |  |  |  | 3.5 |  |  |  |  |  |
| 16451001 | 制药分离工程 | 32 | 2 | 32 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16441003 | 药物分析 | 48 | 3 | 48 |  | 5 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 16451003 | 药理学 | 32 | 2 | 32 |  | 4 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 16331002 | 化工原理B | 80 | 5 | 80 |  | 4/5 |  |  |  |  | 2.5 | 2.5 |  |  |  |
| 16441002 | 药物化学 | 48 | 3 | 48 |  | 4 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 16451004 | 工业药剂学 | 48 | 3 | 48 |  | 5 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 16451005 | 药品生产质量管理 | 24 | 1.5 | 24 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |
| 16451002 | 制药工艺学 | 32 | 2 | 32 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16451007 | 制药设备与工艺设计 | 48 | 3 | 48 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 合计 | 816 | 50.5 | 800 | 16 |  |  | 10.5 | 12.5 | 3.5 | 7.5 | 8.5 | 8.5 |  |  |

**九、课程体系一览表**

**四川轻化工大学素质教育通识平台教学进程计划**

素质教育通识平台包括素质教育通识课程和素质教育实践课程两个课程模块，下列各表适用于各本科专业（个别另行设置了该课程模块的专业除外）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 素质教育通识课程 | 必修 | 25111002 | 思想道德与法治 | 48 | 3 | 40 | 8 | 1/2 |  | A3 | B3 |  |  |  |  |  |  |
| 25211002 | 中国近现代史纲要 | 48 | 3 | 40 | 8 | 1/2 |  | B3 | A3 |  |  |  |  |  |  |
| 25311002 | 马克思主义基本原理 | 48 | 3 | 40 | 8 | 3/4 |  |  |  | A3 | B3 |  |  |  |  |
| 25411002 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 48 | 3 | 40 | 8 | 3/4 |  |  |  | B3 | A3 |  |  |  |  |
| 25511002 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 48 | 3 | 40 | 8 | 3/4 |  |  |  | B3 | A3 |  |  |  |  |
| 25522001 | 形势政策 | 96 | 2 | 64 | 32 |  | 1/6 | 2 |  |  |
| 10111002 | 大学计算机 | 40 | 2 | 24 | 16 | 1 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11111001 | 中国传统文化概论 | 16 | 1 | 16 |  |  | 1/2 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 11111002 | 大学生心理健康教育 | 32 | 2 | 18 | 14 |  | 1/2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 20111001 | 大学生职业规划与人生发展 | 16 | 1 | 16 |  |  | 1/2 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 19111001 | 现代信息查询与利用 | 16 | 1 | 16 |  |  | 5/6 |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 31111001 | 大学美育 | 32 | 2 | 16 | 16 |  | 1/2 | 2 |  |
| 合计 | 488 | 26 | 370 | 118 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：1、思想政治理论课程

A部分学院包括：教心学院、音乐学院、美术学院、体育学院、化工学院、化环学院、数统学院、法学院、外语学院、经济学院、管理学院

B部分学院包括：材料学院、土木学院、人文学院、物电学院、计算机学院、生工学院、机械学院、自信学院

2、《中国传统文化概论》课程

A部分学院1学期开设：化环学院、化工学院、材料学院、土木学院、马克思主义学院、人文学院、教心学院、体育学院、数统学院、机械学院、物电学院。

B部分学院2学期开设：计算机学院、自信学院、生工学院、外语学院、音乐学院、美术学院、经济学院、管理学院、法学院。

2、《大学美育》课程

A部分学院2学期开设：化环学院、化工学院、材料学院、土木学院、马克思主义学院、人文学院、教心学院、体育学院、数统学院、机械学院、物电学院。

B部分学院1学期开设：计算机学院、自信学院、生工学院、外语学院、音乐学院、美术学院、经济学院、管理学院、法学院。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 素质教育通识课程 | 选修 | 科学技术类 | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07113001 | 数学建模 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15113001 | 创造学 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10113001 | 信息安全技术 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04113001 | 酒类鉴赏 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文社科类 | 96 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11113001 | 应用文写作 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11113002 | 演讲与辩论 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11113003 | 职业伦理概论 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15113001 | 科学思维与方法 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15113002 | 社交礼仪 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24113001 | 知识产权法 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 经济管理类 | 80 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29113001 | 管理学经典 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29113002 | 市场调研 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29113003 | 项目管理 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29113004 | 工程技术经济 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共艺术类 | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11113004 | 摄影技术 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31113001 | 中国园林艺术 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31113002 | 艺术欣赏 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30113001 | 旅游文化 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境安全类 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18113001 | 环境与可持续发展 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18113003 | 安全工程概论 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04113002 | 营养与健康 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业类 | 80 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01113001 | 产品创新设计 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26113001 | 陶艺制作 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20113001 | 创新与创业 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01113002 | 模型制作 | 16 | 1 |  |  |  | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | 432 | 27 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 限选 | 25611001 | 中国共产党党史 | 32 | 2 | 32 |  |  | 查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 25711001 | 新中国史 | 32 | 2 | 32 |  |  | 查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 25811001 | 社会主义发展史 | 32 | 2 | 32 |  |  | 查 |  |  | A2 | B2 |  |  |  |  |
| 25911001 | 改革开放史 | 32 | 2 | 32 |  |  | 查 |  |  | B2 | A2 |  |  |  |  |
| 合计 | 128 | 8 | 128 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 本选修板块至少选修2个学分 |
| 本选修板块至少选修3个学分（其中美育类课程选1学分）（可选学网课或学校开设的选修课获取学分）。 |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 素质教育实践课程 | 必修 | 15122001 | 入学教育与安全教育 | 16 | 0.5 |  |  |  | 1 | 0.5 |  |  |
| 28122001 | 军事训练 | 2周 | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  | 第1学期集中2周，计1学分 |
| 28122002 | 军事理论 | 32 | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  |  |
| 09122001 | 体育 | 128 | 4 | 128 |  | 1/4 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 20122001 | 就业指导 | 16 | 0.5 |  | 16 |  | 6 |  |  |  |  |  | 0.5 |  |
| 23122001 | 劳动教育 | 32 | 1 |  | 32 |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 |  | 8 |  |  |  |  | 素质教育实践选修课按《四川轻化工大学“第二课堂成绩单”制度实施办法》规定执行。各类活动在“第二课堂成绩单”信息管理系统发布。 |
| 选修︵第二课堂︶ | 思想政治与道德素养 |  |  |  |  |  | 查 |
| 学术科技活动 |  |  |  |  |  | 查 |
| 文化体育活动 |  |  |  |  |  | 查 |
| 创新创业活动 |  |  |  |  |  | 查 |
| 社会实践与志愿服务活动 |  |  |  |  |  | 查 |
| 志愿服务 |  |  |  |  |  | 查 |
| 社会工作 |  |  |  |  |  | 查 |
| 社团活动 |  |  |  |  |  | 查 |
| 至少选修2学分且符合《四川轻化工大学“第二课堂成绩单”制度实施办法》之规定要求 |  |
| 合计 | 10学分 |  |  |  |  |  |

**专业代码：**081302**专业名称：制药工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 学科基础课程 | 必修 | 07131001 | 高等数学A | 176 | 11 | 176 |  | 1/2 |  | 6 | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 07231001 | 线性代数 | 32 | 2 | 32 |  | 3 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 07331002 | 大学物理B | 80 | 5 | 80 |  | 2/3 |  |  | 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 07332001 | 实验物理 | 32 | 1 |  | 32 |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 02131001 | 电工电子基础 | 48 | 3 | 48 |  | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 02132001 | 电工电子实验 | 16 | 0.5 |  | 16 |  | 3 |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 08131001 | 外语 | 160 | 10 | 160 |  | 1/4 |  | 3 | 3 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 08132001 | 外语听说 | 64 | 2 |  | 64 |  | 1/4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |
| 18431002 | 无机化学C  | 48 | 3 | 48 |  | 1 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 18432001 | 无机化学实验 | 32 | 1 |  | 32 |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 18431005 | 分析化学B | 40 | 2.5 | 40 |  | 2 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 18432003 | 分析化学实验 | 32 | 1 |  | 32 |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 16431001 | 生物化学 | 48 | 3 | 48 |  | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 16431002 | 计算机在制药中的应用 | 32 | 1.5 | 16 | 16 |  | 5 |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 小计 | **840** | **46.5** | **648** | **192** |  |  | 14.5 | 15 | 13 | 2.5 | 1.5 |  |  |  |
| 选修 | 16433001 | 中医药学基础 | 24 | 1.5 | 24 |  | 4 |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |
| 16433002 | 医药学基础 | 24 | 1.5 | 24 |  | 4 |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |
| 16433003 | 微生物学基础 | 24 | 1.5 | 24 |  | 4 |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |
|  | 小计 | 72 | 4.5 | 72 |  |  |  |  |  |  | 4.5 |  |  |  |  |
| **至少选修1.5学分** |
| 修读学分合计 | **48学分** |

**课程一览表**

**专业代码：**081302**专业名称：制药工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 专业基础课程 | 必修 | 16441001 | 专业导论 | 16 | 1 | 16 |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 01141002 | 工程制图B | 72 | 4 | 56 | 16 | 1 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10141001 | 高级语言程序 | 48 | 3 | 48 |  | 2 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 10142001 | 高级语言程序上机 | 32 | 1 |  | 32 |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 16341002 | 化工原理B | 80 | 5 | 80 |  | 5 |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |
| 16742002 | 化工原理实验B | 16 | 0.5 |  | 16 |  | 5 |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |
| 18541001 | 有机化学 | 80 | 5 | 80 |  | 2 |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 18542001 | 有机化学实验 | 32 | 1 |  | 32 |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 18541004 | 物理化学C | 56 | 3.5 | 56 |  | 3 |  |  |  | 3.5 |  |  |  |  |  |
| 18542002 | 物理化学实验 | 32 | 1 |  | 32 |  | 3 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 16441002 | 药物化学 | 48 | 3 | 48 |  | 4 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 16442001 | 药物化学实验 | 16 | 0.5 |  | 16 |  | 4 |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |
| 16441003 | 制药工程项目管理 | 16 | 1 | 16 |  |  | 4 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 16441004 | 创新创业导论 | 8 | 0.5 | 8 |  |  | 4 |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |
| 16441005 | 药物分析 | 48 | 3 | 48 |  | 5 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 16442002 | 药物分析实验 | 32 | 1 |  | 32 |  | 5 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 16441006 | 专业英语 | 32 | 2 | 32 |  |  | 5 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 小计 | **664** | **36** | **488** | **176** |  |  | 5 | 10 | 4.5 | 5 | 11.5 |  |  |  |
| 选修 | 16443001 | 药物合成反应 | 32 | 2 | 32 |  | 3 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 16443002 | 天然药物化学 | 32 | 2 | 32 |  | 4 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 16443001 | 药物波谱解析 | 32 | 2 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 16472001 | 制药文献检索 | 32 | 1 |  | 32 |  | 5 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 小计 | 128 | 7 | 64 | 32 |  |  |  |  | 2 | 2 | 1 | 2 |  |  |
| **至少选修3学分** |
| 修读学分合计 | **39学分** |

**课程一览表**

**专业代码：**081302**专业名称：制药工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 专业核心课程 | 必修 | 16451001 | 制药工艺学 | 32 | 2 | 32 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16451002 | 药理学 | 32 | 2 | 32 |  | 4 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 16451003 | 工业药剂学 | 48 | 3 | 48 |  | 5 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 16442001 | 工业药剂学实验 | 32 | 1 |  | 32 |  | 5 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 16451006 | 药品生产质量管理 | 24 | 1.5 | 24 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |
| 16451007 | 制药过程安全与环保 | 24 | 1.5 | 24 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |
| 16451008 | 制药设备与工艺设计 | 48 | 3 | 48 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 16451009 | 制药分离工程 | 32 | 2 | 32 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16452002 | 制药分离工程实验 | 16 | 0.5 |  | 16 |  | 6 |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |
| 合计 | **288** | **16.5** | **240** | **48** |  |  |  |  |  | 2 | 4 | 10.5 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 专业选修课程 | 选修 | 16453001 | 制药工程前沿讲座 | 16 | 1 | 16 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 16453002 | 科技论文写作 | 16 | 1 | 16 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 16453003 | 制药过程自动化技术 | 16 | 1 | 16 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 16453004 | 药用辅料学 | 32 | 2 | 32 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16453005 | 药事管理与法规 | 32 | 2 | 32 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16453006 | 医药营销学 | 32 | 2 | 24 | 16 |  | 6 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16453006 | 职业技能培训 | 32 | 2 | 32 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16453007 | 医药商品学 | 40 | 2 | 24 | 16 |  | 6 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 小计 | 216 | 13 | 192 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 至少选修**2**学分 |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**课程一览表**

**专业代码：**081302**专业名称：制药工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 集中实践环节 | 必修 | 26162004 | 工程训练(金工)D | 1周 | 1 |  |  |  | 3 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 16462001 | 综合生产实习 | 5周 | 5 |  | 5周 |  | 3/5/7 |  |  | 2 |  | 1 |  | 2 |  |
| 16362001 | 化工原理课程设计 | 2周 | 2 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 16462002 | 制药工程课程设计 | 3周 | 3 |  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 16462003 | 专业综合实验 | 48 | 1.5 |  | 48 |  | 7 |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |
| 16462004 | 毕业设计（论文） | 20周 | 16 |  |  |  | 7/8 |  |  |  |  |  |  |  | 16 |
| 合计 |  | **28.5** |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | 2 | 6.5 | 16 |

**专业代码：**081302**专业名称：制药工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时学分数 | 考核 | 按学年及学期分配 |
| 总学时 | 学分 | 理论 | 实践 | 考试 | 考查 | 一学年 | 二学年 | 三学年 | 四学年 |
| 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | 7学期 | 8学期 |
| 复合培养课程 | 选修 | 中药特色选修课组 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16471001 | 药用植物学与生药学 | 32 | 2 | 32 |  | 4 |  | 必同时选 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |
| 16472001 | 药用植物学与生药学实验 | 16 | 0.5 |  | 16 |  | 4 |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 16471002 | 中药炮制学 | 24 | 1.5 | 24 |  | 5 |  | 必同时选 |  |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 16472002 | 中药炮制学实验 | 16 | 0.5 |  | 16 |  | 5 |  |  |  | 0.5 |  |  |  |
| 化药特色选修课组 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16471003 | 药物合成操作 | 32 | 2 | 32 |  |  | 5 | 必同时选 |  |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 16472003 | 药物合成操作实验 | 16 | 0.5 |  | 16 |  | 5 |  |  |  | 0.5 |  |  |  |
| 16471004 | 药物设计学 | 40 | 2 | 24 | 16 |  | 6 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 小计 | 176 | 9 | 112 | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 至少选修4.5学分（每名学生必须选修一个完整的复合培养选修课组） |

**十、教学进程计划表**

**专业代码：**081302**专业名称：制药工程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学周 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 学年 | 学期 | 教学进程 |  |
| 一 | 1 | 与军事训练入学教育 | 理论教学、基础实验 | 考试周 | 机动周 | 假期 |
| 2 | 理论教学、基础实验 | 考试周 | 机动周 | 假期 |
| 二 | 3 | 理论教学、基础实验 | 金工实习1周、综合生产实习一2周 | 考试周 | 机动周 | 假期 |
| 4 | 理论教学、专业实验 | 考试周 | 机动周 | 假期 |
| 三 | 5 | 理论教学，基础和专业实验 | 综合生产实习二1周 | 考试周 | 机动周 | 假期 |
| 6 | 理论教学、专业实验 | 化工原理课程设计2周 | 考试周 | 机动周 | 假期 |
| 四 | 7 | 综合生产实习三2周 | 专业实验 | 制药工程课程设计3周 | 毕业设计（论文） | 假期 |
| 8 | 毕业设计（论文）及答辩 | 毕业教育 | 机动周 | 假期 |

附件1

**制药工程专业课程导图**



附件2

课程设置与毕业要求的关系矩阵

| **毕业要求****课程名称** | **（1）****品德修养** | **（2）****工程知识** | **（3）****问题分析** | **（4）****设计开发解决方案** | **（5）****研究** | **（6）****使用现代工具** | **（7）****工程与社会** | **（8）****环境和可持续发展** | **（9）****职业规范** | **（10）****个人与团队** | **（11）****沟通** | **（12）****项目管理** | **（13）****终身学习** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **思想道德与法治** | **H** |  |  |  |  |  | **M** |  | **H** |  |  |  | **M** |
| **中国近现代史纲要** | **H** |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  | **L** |
| **马克思主义基本原理** | **H** |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  | **M** |
| **毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论** | **H** |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  | **L** |
| **习近平新时代中国特色社会主义思想概论** | **H** |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  | **M** |
| **形势政策** | **H** |  |  |  |  |  |  |  | **M** | **L** |  |  | **L** |
| **大学计算机** |  | **H** |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  | **L** |
| **中国传统文化概论** | **H** |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |
| **大学生心理健康教育** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  | **M** |
| **大学生职业规划与人生发展** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **H** |
| **现代信息查询与利用** |  | **M** |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  | **H** |
| **大学美育** |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  | **L** |
| **入学教育与安全教育** |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  | **M** |
| **军事训练** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |
| **军事理论** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |
| **体育** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |
| **就业指导** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  | **H** |
| **劳动教育** |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  | **L** |
| **高等数学\*** |  | **M** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **线性代数** |  | **M** |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **大学物理** |  | **M** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **实验物理** |  | **L** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **电工电子基础** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |
| **电工电子实验** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |
| **外语** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  | **M** |
| **外语听说** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  | **M** |
| **无机化学** |  | **M** |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **无机化学实验** |  |  | **L** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **分析化学\*** |  | **M** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **分析化学实验** |  |  | **M** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **生物化学** |  | **M** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业导论** |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  | **M** |
| **工程制图\*** |  | **M** |  | **M** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |
| **高级语言程序** |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  | **L** |
| **高级语言程序上机** |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  | **L** |
| **化工原理\*** |  | **H** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |
| **化工原理实验** |  | **M** |  |  | **M** |  |  |  |  | **M** |  |  |  |
| **有机化学\*** |  | **H** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **有机化学实验** |  |  | **M** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **物理化学\*** |  | **H** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **物理化学实验** |  |  | **L** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **药物化学\*** |  | **H** | **H** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **药物化学实验** |  | **L** |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **药物分析\*** |  | **H** | **H** |  | **M** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |
| **药物分析实验** |  |  | **M** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **制药工程项目管理** |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |
| **专业英语** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  | **H** |
| **创新创业导论** |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** | **M** |  |  |  |
| **制药工艺学\*** |  | **H** | **H** |  |  |  |  | **H** |  |  |  | **H** |  |
| **药理学\*** |  | **M** |  |  | **L** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |
| **工业药剂学\*** |  | **H** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **工业药剂学实验** |  |  |  |  | **M** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |
| **药品生产质量管理\*** |  |  |  |  |  |  | **H** |  | **H** |  |  | **H** | **M** |
| **制药过程安全****与环保** |  |  |  | **H** |  |  | **H** | **H** |  |  |  |  |  |
| **制药设备与****工艺设计\*** |  | **H** |  | **H** |  |  |  | **M** |  |  |  | **M** |  |
| **制药分离工程\*** |  | **H** | **H** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **制药分离工程实验** |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |
| **工程训练(金工)** |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  | **H** |  |  |  |
| **综合生产实习** |  |  |  | **H** |  |  | **M** | **H** | **H** | **H** | **H** | **H** |  |
| **生产实践** |  |  |  | **H** |  |  | **H** | **H** | **H** | **H** | **H** | **H** |  |
| **化工原理课程设计** |  |  |  | **H** |  | **H** |  |  |  | **H** |  |  |  |
| **制药工程课程设计** |  |  |  | **H** |  | **H** | **H** | **H** |  | **H** |  | **H** |  |
| **毕业设计（论文)** |  |  |  | **H** | **H** |  | **H** | **H** |  |  | **H** | **H** | **H** |
| **专业综合实验** |  |  |  | **M** | **H** |  |  |  |  | **H** |  |  |  |
| **计算机在制药工程中的应用** |  | **M** |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  | **L** |
| **天然药物化学** |  |  | **M** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **药物合成反应** |  | **M** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **中医药学基础** |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  | **M** |
| **医药学基础** |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  | **M** |
| **微生物学基础** |  | **L** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **医药商品学** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |
| **药事管理与法规** |  |  |  | **M** |  |  | **M** |  | **H** |  |  |  |  |
| **制药过程自动化技术** |  | **M** |  | **L** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |
| **制药工程前沿讲座** |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** | **M** |  | **L** |  |
| **药物波谱解析** |  | **H** |  |  | **M** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |
| **药用植物学****与生药学** |  |  |  |  | **L** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |
| **药用植物学****与生药学实验** |  |  |  |  | **M** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |
| **中药炮制学** |  | **L** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **中药炮制学实验** |  |  |  | **L** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **药用辅料学** |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **科技论文写作** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** | **L** |  |  |
| **药物设计学** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **医药营销学** |  |  |  |  |  |  | **M** |  | **L** |  |  |  |  |
| **职业技能培训** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |
| **制药文献检索实践** |  |  | **L** |  |  | **L** |  |  |  |  | **L** |  | **M** |
| **药物合成操作** |  | **L** | **M** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **药物合成操作实验** |  |  | **L** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1、H-高度相关；M-中度相关；L-弱相关

 2、课程名称后加“\*”者为核心课。