制药工程专业人才培养方案

(专业代码：081302)

一、培养目标

坚持立德树人，培养具有社会责任感，适应区域经济社会发展与京津冀协同发展需要，德、智、体、美等方面全面发展，具备药物生产、药物分析、药物制剂等方面的基本知识，具有创新创业精神和较强实践能力，能在制药（生物医药、兽药）和生物化工等行业，从事药物的生产、营销、经营管理以及科学研究等工作的复合应用型、学术型的高级专业人才。

二、毕业生的基本要求

1.热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理；具有服务国家服务人民的社会责任感、勇于探索的创新精神和善于解决问题的实践能力；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2.本专业主要学习药物生产、药物分析、药物制剂、药品生产法规以及药品销售等方面的基本理论和基本知识，接受制药工程实践、计算机应用技术、科学研究与设计方法的基本训练，掌握药物生产、药物分析、药品营销以及新药研究与开发的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）掌握药物生产、药物分析、药物制剂和药物作用机理等方面的基本理论和基本知识；

（2）掌握药物生产工艺、设备原理与使用方法；

（3）具有药物生产、企业管理、营销和药物研发方面的基本能力；

（4）熟悉我国关于药物生产方面的政策和法规；

（5）了解制药工程领域的新技术、新工艺和新设备，了解制药行业最新发展动态；

（6）掌握文献检索、资料查询的具体方法，具有一定的从事科学研究和实际工作能力；

（7）有较强的调查研究与决策、组织与管理、文字表达能力，具有独立获取知识、信息处理和创新的基本能力。

3.具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄。

三、专业主干课程

有机化学、分析化学、实验化学、生物化学、药学微生物学、药物化学、药物分析、仪器分析、医药数理统计、生理学、药理学、药剂学、微生物遗传育种、微生物药物学、生化药物学、基因工程药物学、生物制品学、发酵工程、生物分离工程

四、学制

四年。学生可根据自身具体情况缩短或延长学习年限，学习年限为三至六年。

五、授予学位

工学学士学位

六、毕业学分及其结构

最低毕业学分：165.5学分。

（1）通识教育课程49.5学分（其中通识必修课39.5学分，通识选修课10学分）；

（2）学科平台课25学分；

（3）专业教育课程70学分（其中专业基础课33学分，专业核心课37学分）；

（4）拓展教育课程21学分（复合应用型方向：专业拓展课17学分，学科拓展课4学分；学术型方向：专业拓展课21学分）。

七、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程

1.通识必修课（共修读39.5学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲授** | **实验** | **实践** | **执行学期** | | | | | | | | **备注** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| BB0930101 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 42 |  | 6 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BB0930102 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 42 |  | 6 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| BB0930103 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 28 |  | 4 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| BB0930104-  BB0930105 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 6 | 96 | 80 |  | 16 |  |  |  | 48 | 48 |  |  |  |  |
| BB0930106-  BB0930109 | 形势与政策 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  |  |
| BB0923001 | 大学计算机基础 | 3 | 48 | 16 | 32 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BB0934009-  BB0934010 | 英语 | 7.5 | 240 | 240 |  |  | 48 | 64 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |
| BB0971001-  BB0971004 | 体育 | 6 | 144 | 144 |  |  | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |
| BL1773001-  BL1773002 | 大学生学业规划与职业指导 | 2 | 32 | 32 |  |  | 14 |  |  |  |  | 18 |  |  |  |
| BL1775001-  BL1775002 | 创新创业基础 | 2 | 32 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BL1674001-  Bl1674002 | 大学生军事技能与军事理论 | 3 | 36+1周 | 36 |  | 1周 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |
| **小 计** | | 39.5 | 788+1周 | 724 | 32 | 32+  1周 | 244 | 166 | 140 | 156 | 56 | 26 |  |  |  |

2.通识选修课

通识选修课包括文学修养与艺术鉴赏、自然科学与现代科技、生态环境与生命关怀、创新思维与创业训练等4个模块，由学校统一开设。通识选修课程每个学生要求最少修读10学分。

（二）学科平台课程

学科平台课（至少修读25学分，必修课程用\*在课程名称后标注）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲授** | **实验** | **实践** | **执行学期** | | | | | | | | **备注** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| BL1625205 | 高等数学（生命类）\* | 5 | 80 | 80 |  |  | 80 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BX0925101-  BX0925102 | 无机及分析化学\* | 5.5 | 88 | 88 |  |  | 56 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| BX0925103 | 有机化学\* | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | 56 |  |  |  |  |  |  |  |
| BY1625105-  BY1625106 | 实验化学\* | 3 | 96 |  | 96 |  | 40 | 56 |  |  |  |  |  |  |  |
| BX0904104 | 生物化学\* | 5.5 | 88 | 52 | 36 |  |  |  | 88 |  |  |  |  |  |  |
| BX0923002 | VB.net程序设计 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  | 64 |  |  |  |  |  |  |  |
| BX0925207 | 概率论与数理统计 | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | 56 |  |  |  |  |  |  |  |
| BX0925209 | 线性代数 | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |
| **小 计** | | 32.5 | 568 | 404 | 164 |  | 176 | 304 | 88 |  |  |  |  |  |  |

（三）专业教育课程

专业基础课（共修读33学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲授** | **实验** | **实践** | **执行学期** | | | | | | | | **备注** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| BL1604605 | 仪器分析 | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| BL1604418 | 分子生物学 | 2 | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| BL1604510 | 药学微生物学 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| BL1604515 | 药物化学 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| BL1604504 | 药物分析 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |
| BL1604502 | 生理学 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| BL1604530 | 药理学 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| BX0904506 | 药剂学 | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| BX0904604 | 医药数理统计 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| BL1604533 | 天然药物化学 | 2 | 32 | 20 | 12 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| BL1604534 | 生物药物分析 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| **小 计** | | 33 | 528 | 300 | 228 |  |  |  | 96 | 208 | 144 | 80 |  |  |  |

专业核心课（共修读37学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲授** | **实验** | **实践** | **执行学期** | | | | | | | | **备注** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| BL1604508 | 微生物遗传育种 | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| BL1604507 | 发酵工程 | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| BL1604509 | 生物分离工程 | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| BX0904510 | 微生物药物学 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| BL1604517 | 基因工程药物学 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| BL1604540 | 生化药物学 | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| BL1604535 | 生物制品学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| BS0904532 | 制药工程教学实习 | 1 | 1周 |  |  | 1周 |  |  |  |  |  |  | 1周 |  |  |
| BS0904001 | 毕业实习 | 8 | 8周 |  |  | 8周 |  |  |  |  |  |  |  | 8周 |  |
| BS0904000 | 毕业论文（设计） | 8 | 8周 |  |  | 8周 |  |  |  |  |  |  |  | 8周 |  |
| **小 计** | | 37 | 320+  17周 | 192 | 128 | 17周 |  |  |  |  | 96 | 176 | 48+  1周 | 16周 |  |

（四）拓展教育课程（学生任选一方向进行修读）

1.复合应用型方向（至少修读21学分）

专业拓展课（至少修读17学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲授** | **实验** | **实践** | **执行学期** | | | | | | | | **备注** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| BL1604536 | 生物制药研究进展 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| BX0981001 | 文献检索 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| BL1604537 | 化工原理（制药方向） | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| BL1604538 | 传统中医配方制剂与保健应用 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| BX0904514 | 专业英语 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| BX0904522 | 药事管理学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| BX0904524 | 药品营销学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| BX0904523 | 药品生产GMP | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| BY1604539 | 生物制药大实验 | 2 | 64 |  | 64 |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  |
| BX0904532 | 药物设计学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| **小 计** | | 20 | 352 | 272 | 80 |  |  |  | 64 | 32 | 32 | 64 | 128 | 32 |  |

学科拓展课（至少修读4学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲授** | **实验** | **实践** | **执行学期** | | | | | | | | **备注** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| BTX310002 | 现代企业管理 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BTX310006 | 项目管理 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BTX320002 | 经济学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BTX320003 | 市场调研与预测 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BTX320001 | 市场营销 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BTX330005 | 知识产权法 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BTX330001 | 公共关系学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小 计** | | 14 | 224 | 224 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**注：**开课学期为3-7学期，由学校统一开设，学生根据兴趣爱好及就业需求选修。

2.学术型方向（至少修读21学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲授** | **实验** | **实践** | **执行学期** | | | | | | | | 备注 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| BX0904666 | 生物制药研究进展 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| BX0981001 | 文献检索 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| BL1604538 | 传统中医配方制剂与保健应用 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| BX0904514 | 专业英语 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| BX0904522 | 药事管理学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| BY1604539 | 生物制药大实验 | 2 | 64 |  | 64 |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  |
| BX0904532 | 药物设计学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| BL1604541 | 益生菌与肠道微生态 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| BY1604542 | 合成生物学与生物制药 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |
| BX0908501 | 免疫学 | 4 | 64 | 34 | 30 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |
| BX0904409 | 基因组学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| BX0904411 | 生物信息学 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |
| **小 计** | | 27 | 464 | 322 | 142 |  |  |  | 32 | 32 | 32 | 192 | 144 | 32 |  |

（五）第二课堂教学活动

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **项目** | **备注** |
| 创新创业活动 | 创新创业竞赛 |  |
| 专业实践能力竞赛 |  |
| 发明、论文等 |  |
| 实践活动 | 体育活动 |  |
| 社会实践 |  |
| 报告 | 学术报告 |  |
| 讲座 |  |