

制药工程专业人才培养方案

一、专业名称

学科代码：08

学科门类：工学

专业代码：081302

专业名称：制药工程

二、培养目标

本专业立足合肥、面向长三角地区、服务江淮城市群发展建设，为国家“十三五”发展规划及社会主义现代化建设需要培养具有好的从业道德，具备创新创业意识和分析、解决复杂制药工程问题的能力，适应药品生产、项目技术管理等需求的高素质应用型人才；能够在制药及相关领域从事生产、技术开发、工艺与工程设计及部门管理等工作。

三、培养规格

（一）培养规格

1、知识规格：掌握数学、自然科学、工程学基础理论和技能的基本；掌握药物生产装置的操作与使用，熟悉工艺流程与设计方法；熟悉国家关于制药生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针与政策及管理规范；基本掌握一门外语，具有听、说、写的基础；具有本专业必需的计算机运用能力。了解制药工程学科前沿、新工艺与新技术的发展动态及药物制剂技术；具有对药品新资源、新产品、新工艺进行研究、开发和设计的初步能力；具有独立获取新知识的能力；具有一定的经营管理、科技开发和实际工作的能力。

2、能力规格：具有较高专业素质、开拓精神和创新意识；具有很强的实干与组织能力以及沟通、协作和管理能力；具有运用专业知识和技能进行应用开发和应用研究的综合素质，适应化工和制药行业生产、开发和技术进步需要；具备化工和制药生产管理、质量控制、工艺改进和新产品开发以及最新技术成果应用的素质；具有国际化视野和终身学习的能力。

3、素质规格：具有良好的政治道德素质和文化素质，具有良好的生活习惯、健康的体魄、坚强的意志和良好的适应性，具有强烈的社会责任感、良好的道德意识和行为规范。

（二）培养规格结构要求

(职业群) 知识、能力和素质结构要求

(职业群) 知识、能力和素质结构要求

序号	职业岗位描述	职业岗位对应知识、能力、素质结构	主要链接课程
1	制药及相关领域从事生产、技术开发、工艺与工程设计、部门管理及安全用药服务	职业岗位知识 1、掌握专业所必需的数学、物理等方面的基本理论、基本知识； 2、系统地掌握化学基础理论和基本知识及其实验的基本方法和技能。	高等数学、大学物理、无机及分析化学、有机化学、物理化学及其实验等。
		职业岗位能力 1、掌握药学方面基础知识、基本理论及服务能力； 2、掌握化工原理、化工设备机械工学、工程制图、制药工艺学、制药设备与工艺设计等与制药工程相关的工程技术知识； 3、掌握工程制图标准和各种化工设备及附件工程图样表示方法，熟悉制药工程相关标准； 4、掌握常用药物合成及制剂设备的种类、性能，以及性能的改进方法，能够针对特定药品的生产要求对设备合理选择； 5、掌握常用药品生产的控制技术，能够进行常用控制设备的选择、调试和维护，熟悉制药设备的电机、电器控制等原理，具备初步分析、处理控制系统的能力。	1、药物化学、药剂学、药理学、药物分析； 2、化工原理、制药工程制图、制药工艺学、制药设备与车间设计、电子电工学基础、化工仪表及自动化、制药分离工程、制药工程前沿讲座； 3、制药工程制图、制药设备与车间设计； 4、制药设备与车间设计、制药过程自动化与仪表； 5、化工仪表及自动化、制药设备与车间设计。
		职业岗位素质 1、适应制药行业生产、开发和技术进步需要，了解药物化学的理论前沿、应用前景和最新发展动态； 2、具有良好的科学素养，具有运用专业知识和技能进行应用开发和应用研究的综合素养。	生物制药、新药研究与开发、药用高分子材料、药物合成反应、制药设备及车间设计、制药工程前沿讲座等。

四、学制和学位

(一) 学制：学制4年，弹性学习年限3-6年。

(二) 授予学位：授予工学学士学位。

五、学分分配

(一) 课程模块学分设置表

教育平台	课程模块	修读学分安排		修读性质	占总学分(%)	
通识教育	通识必修课程	40	32	必修	18.9%	23.6%
	通识选修课程		8	选修	4.7%	
专业教育	专业基础课程	118.5	50	必修	29.6%	71.0%
	专业核心课程		37	必修	21.9%	
	专业拓展课程		14	选修	8.3%	
	综合实践课程		19	必修	11.2%	
综合教育	校园文化与社会实践	9	5	必修	3.0%	5.4%
	创新创业与科技活动		4	必修	2.4%	
总学分		169		100%		
实践教学学分分配						
隶属教育平台	课程模块实践教学学分		学分数	占总学分(%)		
通识教育实践	通识必修课程：4.5学分。		4.5	2.7%	37.9%	
专业教育实践	专业基础课程：12学分； 专业核心课程：10学分； 专业拓展课程：0.5学分； 综合实践课程：28学分 其中实验教学（独立设置实验）22学分。		50.5	30.1%		
素质拓展创新创业教育实践	校园文化与社会实践活动：5学分； 创新创业与科技活动：4学分。		9	5.4%		
集中性实践教学环节学分			64			
实践教学比例			37.9%			

注：1、集中性实践教学环节包括见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

2、实践教学比例=(集中性实践教学环节学分+实验教学(独立设置实验))/总学分。

(二) 教学进程学分分配表

教育平台	课程模块	修读学分	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
			1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育	通识必修课程	31	8	9	6	8					
	通识选修课程	8	学生可在八个学期按有关规定任选8学分，多选不限								
专业教育	专业基础课程	54	13.5	13.5	14	8	5				
	专业核心课程	29			4	8	10	5	2		
	专业拓展课程	14	专业拓展课分布在2-6学期，其中中药综合1、中药综合2为递进关系								
	综合实践课程	28		2				2+(4)	12+2+	10	
素质拓展创新创业	校园文化与社会实践	5	学生可在1-8学期选修								
	创新创业与学术科技	4	学生可在2-8学期选修								
合计		169	23+	25+	24.5+	26+	21.5+	14+	16+	10+	

六、主要课程及实践环节

(一) 主要课程

无机及分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、药物化学、药理学、药剂学、药物分析、制药设备与车间设计、化工仪表及其自动化、生物化学、药物合成反应、制药工艺学等。

(二) 实践教学环节及基本要求举例

序号	实践教育内容	实践教学环节	学分	学时	学期	基本要求
1	通识教育	思想政治理论课综合实践	(3)	(48)	2-3	培养理论联系实际的能力
2		大学计算机基础	(1)	32	2	培养计算机应用能力
3		大学体育	4	128	1-4	培养体育锻炼技能
4		大学英语	4.5	72	2-4	培养英语综合应用能力
5		军事技能	(2)	2周	1	培养基本军事技能
6	专业教育	独立设置的实验课程	21	320	1-6	培养基础实验技能
7		随课进行的实验或实验课	0.5	32	2	培养基本实验技能及组织实验能力
8		金工实训	2	2周	2	培养动手能力、提高综合素质
9		专利制作与专利申请	2	2周	3-6	培养学生创新能力
10		药物合成路线设计	2	2周	6	培养设计能力
11		专业方向论文	2	2周	6	培养科研基础能力
12		专业见习	2	2周	6-8	认知专业设备,了解企业
13		专业实习	12	12周	6-8	培养从事岗位实际工作的能力
14		毕业设计	10	10周	8	培养综合设计、研究能力
15	素质拓展与创新创业教育	校园文化与社会实践活动 (入学教育、劳动教育)	5		1-8	提升素质、拓展能力
16		创新创业与学术科技	4		1-6	培养创新精神、创业能力和科研能力
合 计			64			学生至少完成 64 实践学分,其中完成专业实践 50.5 学分,职业实训实践 8 学分

(此表含独立开设的课程实践、集中专业实践、素质与拓展创新创业实践等)