湖北医药学院四年制本科制药工程专业人才培养方案

(2021 版)

一、专业代码与名称

专业代码：081302

专业名称：制药工程

英文名称：Pharmaceutical Engineering

二、专业培养目标及人才培养基本要求

(一) 专业培养目标

本专业致力于培养德、智、体、美全面发展，能够适应国家制药工业及其相关领域经济建设需要，掌握制药工程专业的基本理论和专业知识，具备分析、解决复杂工程问题的能力以及创新创业能力，能够在制药及相关领域从事药物研究与开发、工艺设计与放大、技术开发与生产、过程控制与管理等工作的能力，具有良好的创新意识、创业精神和工程素养的高素质专门人才。

制药工程专业采用“3+1”模式，即前3年在校学习，最后1年是企业实习和毕业设计（论文）。

(二) 人才培养基本要求

1. 思想政治和德育方面

学生应达到国家思想政治理论教育以及职业素质等方面的要求，具有有效的表达、交流与沟通能力以及强烈的社会责任感和较好的人文科学素养。遵守药品生产职业道德，具有强烈质量为先的职业意识，保护环境、注重职业健康、生产安全和社会服务意识。

2. 专业知识与能力

本专业学生应掌握化学、药学、制药工程等方面的基本理论、基础知识和实践技能。接受专业实验技能、工艺研究和工程设计方法的基本训练。具备药物的研制、生产、工程设计的能力、创新能力和独立获取知识的能力。

(1) 具有从事制药工程相关工作所需的数学以及生命科学、化学、物理等自然科学知识。

(2) 掌握制药工程专业的基本理论知识和一定的工程基础知识。掌握现代信息科学、化工仪表及自动化，以及工程制图、化工原理、制药设备等工程基础知识；掌握药物化学、生物化学、生理学、药理学、药剂学、药物分析学、制药工艺学等制药工程专业基本理论知识。

(3) 熟悉本专业领域技术标准，相关行业的政策、法律、法规，药品生产安全技术知识与法律、法规，以及环境保护知识与法律、法规；了解学科前沿、专业现状及发展趋势。

(4) 具备综合运用所学科学理论和所掌握的分析、测试等技术手段解决药品生产实际中所遇问题的能力，能够参与药品生产的设计、开发，并具有安全运行和维护能力。对药品生产过程中物料衡算、能量衡算进行评估与优化；能够进行简单的生产装置开、停车；具备药品生产事故处理等情况下的调节、控制能力；对生产工艺过程及所用的设备及其结构进行控制与管理的能力，对环境污染提出治理或控制方法；能够参与药品生产项目的设计、开发，并考虑原料、成本、生产、环保、安全、劳动保护等因素，选择和评估完成工程项目任务所需的技术、工艺、方法和方案。

(5) 具有收集、查阅药物研发、药品生产工程实际问题相关资料以及分析资料相互关系的能力。能够围绕制药工程实际问题尽可能多地提出可行的解决方案，并能分析数据，合理采用推断、类比等推理方式考察各种方案，最后提出在各种约束条件的最佳解决制药工程实际问题方案。对可能出现的工艺等影响药品质量的相关问题能设计应对预案。

(6) 具有信息检索、获取和职业发展的终身学习意识和适应行业发展的能力。

(7) 具有较好的语言表达、人际交往、领导组织管理、环境适应和团队合作的能力。

(8) 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

3.身心素质

掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。能够正确地认识自我，心理健康。

三、主干学科

药学、化学、工程学。

四、核心（学位）课程

有机化学、生物化学、物理化学、药物化学、工业药剂学、药物分析学、化工原理、制药工艺学、制药过程安全与环保、药物合成反应、化工机械基础、制药设备与车间设计、药厂 GMP 管理、大学生创新与创业。

五、主要实践性教学环节

毕业实习、毕业设计（论文）共安排 45 周。具体安排：企业轮转实习 40 周（含专任教师在企业指导实习 12 周）。毕业设计（论文）撰写及答辩 5 周（集中阶段），其中毕业设计（论文）整理（修订）3 周，论文答辩 2 周。

表 1 制药工程专业学生实践教学情况一览表

实践类别	实践内容	时间安排
第一课堂实践	入学教育	第一学期初 1 周
	军事训练	第一学期初 3 周
	劳动教育	学期末随机安排
	实验	按课程教学进度安排
	制药工程专业综合性实验	第 6 学期 1 周
	制药工程课程设计	第 6 学期 1 周
	化工原理课程设计	第 6 学期 1 周
	认识实习	按课程教学进度安排
	企业轮转实习	40 周
	毕业设计（论文）	第 8 学期后 5 周
第二课堂实践	暑假社会实践/社会调查	每学年暑假
	志愿者活动	学年及假期全程

六、修业年限

四年。

七、授予学位

工学学士学位。

八、课程设置

详见教学进度表。

九、时间、学分与学时分配

本专业学生应修满 184.5 学分。课堂教学中必修课程总学分为 143.5 学分，选修课 15.0 学分，必修课学分与选修课学分之比约为 9:1；第二课堂 6.0 学分；毕业实习与毕业设计（论文）及答辩安排在第 7、8 学期，连续 45 周，总计 20.0 学分。详细时间、学时和学分分配计划如下：

表 2 教育教学活动周计划表

学年	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	一	二	三	四	五	六	七	八	
周数	20	20	20	20	20	20	45		165
课堂教学	14	18	18	18	18	15			104
入学教育	1								1
军训	3								3
制药工程专业 综合性实验						1			1
制药工程课程 设计						1			1
化工原理课程 设计						1			1
学年及毕业鉴定	每学年末随机安排								
复习考试	2	2	2	2	2	2			12
社会调查	每学期暑期安排								
毕业实习							40		40
毕业设计（论文）							5		5

表 3 总学分与总学时构成表

类别	课堂教学（含选修课）	集中实践	课外学分	合计
	小计	毕业实习及毕业设计（论文）	小计	
学分数	158.5	20	6	184.5
学时数	2891	45 周		2891 学时+45 周

表 4 课堂教学学分数学时构成表

课程类型		应修学分数	占课内总学 分比率	应修学时数	占课内总学时 比率
必修课	公共基础课	49.5	30.79%	924	31.87%
	专业基础课	46.5	29.52%	920	31.87%
	专业课	47.5	30.16%	1047	36.26%
	小 计	143.5	90.48%	2891	100%
选修课	选修课	15	9.52%		
总 计		158.5	100%	2891	100%

湖北医药学院四年制本科制药工程专业教学计划进程表 (2021版)

课程性质	课程类别	序号	课程	学分	学时数					按学期分配学时数							
					总计	理论学时		实践学时			I 学年		II 学年		III 学年		IV 学年
						线下	线上	线下	课外	线上	1	2	3	4	5	6	7—8
必修课	公共基础课	1	入学教育	0.5	8				8		8						主要实践环节教学安排: 1、实习40周,具体安排:企业轮转实习40周(含专任教师在企业指导实习12周)。2、毕业设计(论文)5周(集中阶段)。其中论文
		2	国防教育和国家安全教育	3.0	52		52				36					16	
		3	劳动教育	2.0	36	6			30		12	6	6	6	6		
		4	大学生职业规划	1.0	16	12			4			16					
		5	大学生创新与创业	1.0	16	10			6				16				
		6	大学生就业教育	1.0	16	10			6							16	
		7	思想道德与法治	3.0	48	36			12		48						
		8	中国近现代史纲要	3.0	48	36			12		48						
		9	马克思主义基本原理	3.0	48	36			12			48					
		10	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	36			12				48				
		11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	36			12				48				
		12	形势与政策	2.0	32	32					8	8	8	8			
		13	大学英语	14.5	272	192			80		68	68	68	68			

课程性质	课程类别	序号	课程	学分	学时数					按学期分配学时数								
					总计	理论学时		实践学时			I 学年		II 学年		III 学年		IV 学年	
						线下	线上	线下	课外	线上	1	2	3	4	5	6	7—8	
			(I / II / III / IV)														整理 (修 订) 3 周, 论 文答辩 2 周。	
		14	计算机基础与应用	2.5	40	40					40							
		15	体育(基础、专项)	4.0	144	8		112	24		34	34	38	38				
		16	文献检索	1.0	20	12		8						20				
		17	大学生心理健康教育	2.0	32	18			14		32							
	专业基础课	18	药学高等数学	4.0	72	72						72						
		19	线性代数	2.0	36	36						36						
		20	医学物理学	2.5	50	32		18				50						
		21	医药数理统计方法	3.0	50	50								50				
		22	机械制图	2.5	48	48								48				
		23	电工电子技术	2.0	36	36									36			
		24	无机化学	3.5	77	45		32			77							
		25	有机化学(药学)	5.0	108	72		36				108						
		26	分析化学(药学)	3.0	68	36		32						68				
		27	物理化学	3.5	74	54		20							74			
		28	生理学 C	1.5	28	28						28						
		29	药理学(药学)	4.0	72	72							72					
		30	药理学实验(药学)	1.0	30			30					30					
		31	生物化学 B	3.0	56	40		16				56						
		32	医学微生物学 B	2.0	43	31		12				43						
	33	专业英语	4.0	72	72										36	36		
业	34	药事管理学	2.5	45	45								45					

课程性质	课程类别	序号	课程	学分	学时数					按学期分配学时数							
					总计	理论学时		实践学时			I 学年		II 学年		III 学年		IV 学年
						线下	线上	线下	课外	线上	1	2	3	4	5	6	7—8
		53	制药工程课程设计	1.0	36			28	8							36	
		54	化工原理课程设计	1.0	36			28	8							36	
毕业实习及毕业设计（论文）				20.0	45周												
选修课				15.0													
第二课堂				6.0													
学期学时（只计算课内学时）										291	525	392	409	532	466		
学期学时（包括课内学时和课外学时）										363	573	436	493	538	488		
总学分、学时及周学时（只计算课内学时）					2615	1887	52	696		8	21	29	22	23	30	26	
总学分、学时及周学时（包括课内学时和课外学时）				184.5	2891	1887	52	696	248	8	26	32	24	27	30	27	

备注：1. 入学教育在第一学期开学前4周内进行，含专业思想教育、心肺复苏、院区参观、图书查阅等。

2. 国防教育和国家安全教育包括军事训练3周、36学时的《军事理论》网课和16学时的《国家安全教育》网课。

3. 课外实践专指在课外时间以报告、讲座、专题活动等形式开展的实践教学活动。

6. 学生通过毕业论文答辩和体质测试方可毕业。

制药工程专业专业选修课

课程名称	学分	学时	开课学院
抗菌药物的合理应用与管理	1.0	18	药学院
临床药物治疗学	3.0	45	药学院
医院药学实习指南	1.0	18	药学院
中医食疗学	2.0	36	药学院
中医药资源学与科研选题案例	1.0	18	药学院
科研论文与标书写作	1.0	18	药学院
中药资源与规范化种植	2.0	36	药学院
湖北省及鄂西北中药饮片生产及标准研究概况	1.0	18	药学院
中药制剂实用技术	2.0	36	药学院
药用植物栽培学	1.0	20	药学院
制药工程管理	1.5	28	药学院
营销心理学	1.0	18	药学院
虚实结合--制药仿真互动	1.0	18	药学院
计算机绘图--玩转 CAD	1.5	24	药学院
药用高分子材料学	1.0	18	药学院
中药新药开发	1.5	28	药学院
早期接触临床	0.5	10	临床技能中心