

# 制药工程专业指导性培养方案

## 一、培养目标：

本专业培养具备化学、药学和工程学基础理论和制药工程专业知识，具有良好的人文、科学、工程素质和创新意识，具备产品开发、技术改造、工程设计、管理与服务等方面的能力，能在医药及相关领域从事药品技术开发、工艺与工程设计、生产技术管理等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的职业和专业发展目标：

目标 1（基本工作能力）：能够在独立工作中，利用制药工程领域学科基础、工程专业技术、管理及相关法律法规知识，从事技术开发、工艺与工程设计、生产技术管理、质量管理的工作能力。

目标 2（合格的团队成员）：作为团队成员，具备全局观和较丰富的工程经验、掌握制药行业相关部门的特点和管理体系、能够承担技术开发，工程设计、生产运行、质量控制等工作，并能够提出专业见解。

目标 3（项目领导能力）：具备制药项目统筹实施能力，能够组织、管理项目团队，能够在团队环境中协调组织制定工作计划并有效实施。

目标 4（引领发展潜力）：具备专业视野，跨文化交流能力和可持续发展理念，熟悉制药行业的前沿进展和地方特色，能够应对发展挑战，持续学习，实施技术创新。

## 二、毕业要求

1、能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决解决制药工程及相关领域的复杂工程问题；

2、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工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论；

3、能够设计针对制药工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的单元或系统、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、能够基于科学原理并采用科学方法对制药工程领域的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；

5、针对制药工程领域的复杂工程问题，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6、能够基于制药工程及相关学科知识进行合理分析，能够理解和评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、能够理解和评价针对制药工程领域复杂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、具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守医药职业道德和规范，履行责任；

9、具备良好的团队精神，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、能够就制药工程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。并具备一定的跨文化背景下进行沟通和交流；

11、理解并掌握工程管理相关原理与技术、经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12、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。

### 三、主干学科和主要课程

主干学科：化学、药学、化学工程与技术

主要课程：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。

### 四、修业年限和授予学位

修业年限：三至六年；学籍年限：最长八年；授予学位：工学学士

### 五、毕业条件

思想表现好，遵纪守法；完成规定的必修课程和选修课程学习，所获学分达到规定的 170 学分者，准予毕业。符合学校学位授予条例规定条件者，授予工学学士学位。

### 六、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 %
素质教育核心课程	必修	20.0	11.76
素质教育实践课程	必修	10.0	5.88
	选修	2.0	1.18
学科基础课程	必修	43.5	25.59
	选修	2.0	1.18
专业基础课程	必修	33.5	19.71
	选修	8.0	4.71
专业核心课程	必修	16.0	9.41
	选修	6.0	3.53
集中实践环节	必修	26.0	15.29
复合培养课程	选修	3.0	1.76
总计	必修	149.0	87.65
	选修	21.0	12.35
	学分	170	100

## 附件：课程体系一览表

### 学位课程一览表

专业代码：081302

专业名称：制药工程

课程 体系 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 必 修 课 程	01141002	工程制图 B	72	4	56	16	1		4									
	07131001	高等数学 A	176	11	176		1/2		6	5								
	18431005	分析化学 C	32	2	32		2			2								
	18531001	有机化学 B	64	4	64		2			4								
	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		4					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		5						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				49					10	11	3.5	7.5	8.5	8.5			

专业代码：081302

专业名称：制药工程

课程 体系 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 必修 核心 课程	25111001	思想道德修养与法律基础	40	2.5	40		1		2.5									
	25211001	中国近现代史纲要	32	2	32		2			2								
	25311001	马克思主义基本原理	48	3	48		3				3							
	25411001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4.5	72		4					4.5						
	25522001	形势政策	96	2	64	32		1/6	2									
	10111001	大学计算机基础	40	2	24	16	1		2									
	11111001	中国传统文化概论	16	1	16			1	1									
	11111002	大学生心理健康教育	16	1	9	7		1/2	1									
	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					
	20111002	艾滋病健康教育	4	0	4				每学年第一学期安排一学时									
	合计			396	20	341	55			6.5	3	3	6.5	1				

专业代码：081302

专业名称：制药工程

课程 体系 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			
必修	15122001	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							
	25522002	思想政治理论课实践课	32	2		32		5/6					1	1					
	20122001	就业指导	16	0.5		16		6							0.5				
	23122001	劳动教育	32	1		32		1/2		1									
	小计				10				3.5	2	1	1	1	1.5					
	素质 教育 实践 课程 (第二 课堂)	思想政治与道德素养							查	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。									
		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												
创新创业和科学技术类竞赛							查												
科研创新训练							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			12 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		2/3			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 C	32	2	32		2			2									
		18432003	分析化学实验	32	1		32		2		1									
		16431001	生物化学	32	2	32		4					2							
				小计		43.5					13.5	14.5	7.5	8						
选 修		07*31***	概率论与数理统计	32	2	32		4				2								
		16431002	计算机在制药中的应用	32	1.5	16	16		5					1.5						
至少选修 2 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			
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 B	64	4	64		2			4									
		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		5						3						
		16442001	药物化学实验	16	0.5		16		5					0.5						
		16441003	药物分析	48	3	48		4					3							
		16442002	药物分析实验	32	1		32		4				1							
		16443004	专业英语	32	2	32				6							2			
		小计		33.5						5	9	4.5	4	9	2					
	选 修	16443001	药用植物学	32	2	32			3			2								
		16443003	药物合成反应	48	3			3				3								
		16543004	微生物学	32	2	32		5						2						
		16443003	天然药物化学	32	2	32		5		必同				2						
16444001		天然药物化学实验	16	0.5		16		5	时选				0.5							
16443007		中医药学概论	32	2	32			4				2								
16443005		医药商品学	32	2	32			6						2						
		小计	240	14	208	32						2	2	6	4					
至少选修 8 学分																				

专业代码：081302

专业名称：制药工程

课程 体系 性质	课程 编码	课程 名称	学时学分				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		
必 修	16451002	制药工艺学	32	2	32		6							2				
	16452001	制药工艺学实验	16	0.5		16		6						0.5				
	16451003	药理学	32	2	32		4				2							
	16451004	工业药剂学	48	3	48		5						3					
	16442002	工业药剂学实验	16	0.5		16		5					0.5					
	16451005	药品生产质量管理	24	1.5	24		6							1.5				
	16451006	制药过程安全与环保	24	1.5	24		6							1.5				
	16451007	制药设备与工艺设计	48	3	48		6							3				
	16451001	制药分离工程	32	2			6							2				
		小计			16								2	3.5	10.5			
选 修	16453001	制药工程前沿讲座	16	1				7								1		
	16453002	药物波谱解析	32	2			5						2					
	16453004	生药学	32	2	32		5		必同	中药特色课程			2					
	16454002	生药学实验	16	0.5		16		5	时选				0.5					
	16453005	中药炮制学	32	2	32		6		必同					2				
	16454003	中药炮制学实验	16	0.5		16		6	时选					0.5				
	16453006	药用辅料学	32	1	32		6									1		
		小计			9													
至少选修 6 学分																		

专业代码：081302

专业名称：制药工程

课程 体系 性质	课程 编码	课程 名称	学时学分				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	
课 程 体 系 性 质	26162004	工程训练(金工)D	1 周	1				3			1						
	16462001	认知实习	1 周	1		1 周		2		1							
	16462008	生产模拟实训	1 周	1		1 周		5					1				
	16362001	化工原理课程设计	2 周	2				6						2			
	16462002	制药工程课程设计	2 周	2				7							2		
	16462003	专业综合实验	32	1				7								1	
	16462005	毕业实习	2 周	2												2	
	16462006	毕业设计(论文)	20 周	16				7/8								4 周	16
		小计		32	26						1	1		1	2	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	基础拓展选修课组				面向全校各专业设置选修课程												
		08173001	英语词汇与完型	24	1.5	24			6							1.5		
		08173002	英语阅读	24	1.5	24			6							1.5		
		08173003	英译汉	24	1.5	24			7								1.5	
		08173004	英语写作	24	1.5	24			7								1.5	
		07173001	一元函数微积分及微分方程	48	3	48			6							3		
		07173002	概率统计	24	1.5	24			6							1.5		
		07173003	多元函数微分学及二重积分	16	1	16			7									1
		07173004	解析几何及多元函数积分学	32	2	32			7									2
		07173005	线性代数	24	1.5	24			7									1.5
		小计		240	15	240											7.5	7.5
		素质培养选修课组																
		xxx73xxx	创新创业和科学技术类竞赛				2	学生参与地厅级以上各类型竞赛，或其它学校认可学分的竞赛活动，成绩以指导老师所给等级作为标准。										2
			科研创新训练				3	学生参加教师科研，且有学生署名公开发表论文或受理专利，或其它学校认可学分的科研活动，其成绩以指导老师所给等级作为标准。										3
			科技论文写作	16	1	16			7	每门课程最大选课人数小于等于60人。								1
			药物设计与合成	32	2	32			7									2
			GSP 营销	32	2		32		7									2
			制药文献检索实践	32	1		32		7									1
			色谱分析训练	2 周	2		2 周		7									2
			药物检测分析实践	32	1		32		7									1
		小计			14													14
		公共选修课组				若干属于跨专业选修课组，相关学院协调统一设置												
						面向全校及各学院所设置或者开放的选修课程												
至少选修 3 学分																		

## 附件 2：教学进程表

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	入学教育 与军事训练	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	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														生产实习2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1周、化工过程设计与CAD2周	考试周	机动周	假期			
四	7	理论教学、专业实验														制药工程课程设计1周，毕业实习2周，毕业设计（论文）	考试周	机动周	假期			
	8	毕业设计（论文）及答辩														毕业教育	机动周	假期				