

# 制药工程专业指导性培养方案

## 一、培养目标

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，适应地方社会经济发展需求，培养具有良好的人文、科学、工程素质和创新意识，能在西南及其他地区药品制造及相关领域从事药品开发、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到的职业和专业发展目标：

目标 1：能够胜任制药行业开展药物技术开发、药品生产工艺与工程设计、药品生产技术管理、药品质量管理等工作。

目标 2：能适应现代制药及相关领域的发展，针对制药及相关领域的工程技术提升、产品开发、改造与创新、生产运行、质量控制等复杂问题提供解决方案。

目标 3：通过自主学习和终身学习，适应制药及其相关领域发展要求，具有独立和团队工作能力，具有项目管理能力、职场竞争力。

目标 4：有良好的人文素养、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、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于表述、分析并解决药品生产过程中的复杂工程问题。

2、问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别药品生产等过程中复杂工程问题，定性或定量地对药品生产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。

3、设计/开发解决方案：能够针对药品生产中复杂工程问题的找到解决方案，能够设计满足特定药品生产所需的专业设备及工艺流程，并能够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，实现创新和突破。

4、研究：能够对药品生产中出现的工艺问题、工程问题、质量控制问题等，进行合理的方案设计并组织开展试验，通过实验数据的收集、整理、分析，获得有效结论。

5、使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的现代技术，分析仪器、制图工具、网络信息资源和智能模拟软件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、工程与社会：掌握制药工程领域的技术标准，法律法规和产业政策，并基于相关知识进行合理分析，正确的评价药品生产相关实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化可能造成影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：具有环保和可持续发展的意识，能够理解和评价药品生产相关的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具备正确的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。

9、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、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、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学术交流。

11、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、终身学习：对自主学习和终身学习有正确的认识，建立良好的自主学习意识和能力，具有不断学习和适应社会与行业发展的能力。

### 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 172 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	11.63
素质教育实践课程	必修	10	5.81
	选修	2	1.16
学科基础课程	必修	43.5	25.29
	选修	2	1.16
专业基础课程	必修	35.5	20.64
	选修	8	4.65
专业核心课程	必修	16	9.30
	选修	6	3.49
集中实践环节	必修	26	15.12
复合培养课程	选修	3	1.74
总计	必修	151	87.79
	选修	21	12.21
	学分	172	100.00

## 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	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 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						
		14231032	工程项目管理	32	2	32				5					2				
		16443004	专业英语	32	2	32				6						2			
		小计		35.5					5	9	4.5	4	11	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 时选	中药特色课程			2					
	16454002	生药学实验	16	0.5		16		5					0.5					
	16453005	中药炮制学	32	2	32		6		必同 时选					2				
	16454003	中药炮制学实验	16	0.5		16		6						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				