

# 制药工程专业培养方案

专业代码：081302 普高生源

## 一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，适应制药工业发展需求，具备化学、药学和制药工程等方面的基本知识、理论和能力，能够从事药品、药用辅料、医药中间体以及其他制药相关产品的技术与开发、工程设计和产品生产质量管理等方面从事产品开发、工程设计、生产技术、质量管理和科技服务等工作，具有良好的职业道德、高度的社会责任感、较强的产品质量意识和一定的国际化视野和社会交流能力的应用型高级专门人才。

## 二、毕业要求

本专业学生主要学习制药工程方面的基本理论，学习药物生产制造、产品开发、工程设计和生产技术等方面的基础知识，接受化学和化工实验技能、工程实践、科学研究与工程设计方法等的基本训练，具有对药物产品的生产、工程设计、新药研制与开发的基本能力。

1. 具有强烈的爱国敬业精神、高度的社会责任意识、深厚的人文素养、健康的心理素质和良好的职业道德品质；

2. 掌握制药工程及相关学科的基础知识，以及制药工程领域科学研究、技术开发、工程设计的研究方法和技术手段；

3. 了解制药工程学科的前沿动态、专业现状及发展趋势，了解药品研发和生产相关的技术标准与政策法规，熟悉国家与制药领域相关的方针、政策和法规；

4. 具有从事制药工程技术改造与创新、工程工艺设计与分析解决复杂工程问题的基本能力，能综合运用所学的制药工程科学理论，提出和解决制药工程问题；

5. 具有良好的产品质量、生产安全、环境保护和人类健康意识，以及应对药品生产相关突发事件的基本能力；

6. 具有科学思维方法、创新创业意识和开展创新创业实践活动的基本能力；

7. 掌握中外文文献检索和查阅及运用现代信息技术获取专业相关信息的基本方法，并具有一定的设计实验、整理数据、分析结果、撰写论文和参与学术交流的能力；

8. 具有较好的组织管理、交流沟通、环境适应和团队合作的能力，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，具有终生学习的意识和适应行业发展的能力。

## 三、学制、学位和毕业学分

1. 学制四年，学生可在 3-6 年完成学业。

2. 授予学位：工学学士学位。

3. 毕业学分：本专业毕业生最少修读 165 学分，其中必修课 140 学分。

## 四、主干学科和学位课程

1. 主干学科：化学、药学、制药工程与技术

2. 学位课程：有机化学、无机及分析化学、物理化学、化工原理、药剂学、药物合成、药物化学、药物分析、制药工艺学、制药设备与车间设计、制药分离工程。

## 五、课程结构及学分比例

课程结构		必修课		选修课		合计		占总学分比例
		学分	学时	学分	学时	学分	学时	
通识教育课程	理论教学	31	648	8	128	39	776	23.64%
	实践部分	9	174	—	—	9	174	5.45%
学科基础课程	理论教学	41.5	664	—	—	41.5	664	25.15%
	实践部分	8.5	168	—	—	8.5	168	5.15%
专业教育课程	理论教学	15	240	10	160	25	400	15.15%

	实践部分	6	96	5	80	11	176	6.67%
实践教学课程	专业实践课程	29	---	---	---	29	---	17.58%
	创新创业实践	---	---	2	---	2	---	1.21%
总 计		140	1990	25	368	165	2358	100%

## 六、课程设置及计划安排表

### (一) 通识教育课程、学科基础课程和专业教育课程

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	教学形式			修读类型	考核形式	开设学期及周学时								备注	
						讲授	实验/上机	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
											1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	通识必修课程	T1718001030	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16	必修	考查		2							形势与政策课程分散在第1~6学期内完成,总成绩为各学年考核综合成绩,第六学期结束核定成绩,计入学分。	
		T1718002020	中国近现代史纲要	2	32	24		8	必修	考查	2									
		T1718003030	马克思主义基本原理	3	48	32		16	必修	考试			2							
		T1718004060	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64		32	必修	考试				4						
		T1718005020	形势与政策	2	96	72		24	必修	考查	1	1	1	1	1	1				
		T1700001010	军事理论	1	32	32				必修	考查	*								
		T1711001040	大学英语 A I	4	64	64				必修	考试	4								
		T1711002040	大学英语 A II	4	64	64				必修	考试		4							
		T1711003020	大学英语 AIII	2	32	32				必修	考试			2						
		T1711004020	大学英语 AIV	2	32	32				必修	考试				2					
		T1715001010	计算机应用基础	1	32		32			必修	考查	2								
		T1712001010	大学体育 I	1	36	36				必修	考查	2								体育技能基础课,体育俱乐部课、体育创新课、体育保健课四类,理论部分由学生自主在线学习。
		T1712002010	大学体育 II	1	36	36				必修	考查		2							
		T1712003010	大学体育III	1	36	36				必修	考查			2						
		T1712004010	大学体育IV	1	36	36				必修	考查				2					
		T1700004020	大学生心理健康教育	2	32	16		16		必修	考查	2								
		T1700002020	创新创业基础	2	32	20		12		必修	考查			2						
	T1700003020	职业规划与就业指导	2	38	20		18		必修	考查	*					*				
			<b>应修小计</b>		<b>40</b>	<b>822</b>	<b>648</b>	<b>32</b>	<b>142</b>			<b>13</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
	通识选修课程	T1713001120	大学语文	2	32	32				选修	考查		2						表中为建议选修学期。学生可根据实际情况在2-7学期内自主选修。	
		艺术审美类	2	32	32				选修	考查				2						
		人文社科类	2	32	32				选修	考查				2						
		其它通识选修课	2	32	32				选修	考查				2						
		<b>应修小计</b>		<b>8</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>-</b>	<b>-</b>			<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	教学形式			修读类型	考核形式	开设学期及周学时								备注	
						讲授	实验/ 上机	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
											1	2	3	4	5	6	7	8		
学科基础课程	大类平台课程和专业学科基础课程	X1710001050	高等数学 AI	5	80	80			必修	考试	5									
		X1710002050	高等数学 AII	5	80	80			必修	考试		5								
		X1703001040	大学物理 A	4	64	64			必修	考试		4								
		X1703002010	大学物理实验 A	1	32		32		必修	考查		2								
		X1710012040	线性代数与概率 A	4	64	64			必修	考试			4							
		X1709001050	无机及分析化学 A	5	80	56	24		必修	考试	5									
		X1709014040	有机化学 C	4	64	64			必修	考试			4							
		X1709015010	有机化学实验 C	1	32		32		必修	考试			2							
		X1709016060	物理化学 C	6	96	72	24		必修	考试			6							
		X1709017040	化工原理 A I	4	64	48	16		必修	考试				4						
		X1709018040	化工原理 A II	4	64	48	16		必修	考试					4					
		X1709025030	工程制图与 CAD	3	48	32	16		必修	考试						3				
		X1703018030	电工学	3	48	40	8		必修	考试					3					
		X1709421010	制药工程专业导论	1	16	16			必修	考试		1								
		<b>应修小计</b>		<b>50</b>	<b>832</b>	<b>664</b>	<b>168</b>	-			<b>10</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	-	-		
专业教育课程	专业核心课程	Z1709401030	药剂学	3	48	32	16		必修	考试						3				
		Z1709402030	药物合成	3	48	32	16		必修	考试					3					
		Z1709403030	药物化学	3	48	32	16		必修	考试					3					
		Z1709404030	药物分析	3	48	32	16		必修	考试						3				
		Z1709405030	制药工艺学	3	48	32	16		必修	考试					3					
		Z1709406030	制药设备与车间设计	3	48	32	16		必修	考试						3				
		Z1709407030	制药分离工程	3	48	48			必修	考试						3				
				<b>应修小计</b>		<b>21</b>	<b>336</b>	<b>240</b>	<b>96</b>	-			-	-	-	-	<b>9</b>	<b>12</b>	-	-

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	教学形式			修读类型	考核形式	开设学期及周学时								备注
						讲授	实验/ 上机	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
											1	2	3	4	5	6	7	8	
	专业选修课程	学生须从化工与制药学科通用专业选修课程平台中选修不少于 15 学分课程。																	
<b>合 计</b>				165	2358	1840	376	142			23	23	25	22	23	22	-	-	

注：开设学期栏中“上”表示本学期第一个学段，“下”表示本学期第二个学段。

(二) 化工与制药学科通用专业选修课程平台 (适用于化学工程与工艺、制药工程等专业)

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	教学形式			修读类型	考核形式	开设学期及周学时								备注	
						讲授	实验/上机	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
											1	2	3	4	5	6	7	8		
		Z1709045130	生物化学	3	48	32	16		选修	考查				3						
		Z1709030130	化工设备机械基础	3	48	48			选修	考查				3						
		Z1709031120	煤化工	2	32	32			选修	考查				2						
		Z1709033120	可再生能源工程	2	32	32			选修	考查				2						
		Z1703020120	化工仪表与自动化	2	32	32			选修	考查				2						
		Z1709019130	仪器分析	3	48	32	16		选修	考查					3					
		Z1709035130	工业催化	3	48	32	16		选修	考查					3					
		Z1709036120	精细有机合成与工艺学	2	32	32			选修	考查					2					
		Z1709037120	化工与制药专业英语	2	32	32			选修	考查					2					
		Z1709039130	微生物学	3	48	24	24		选修	考查					3					
		Z1709040130	农药学	3	48	32	16		选修	考查					3					
		Z1709041120	药品生产质量管理	2	32	32			选修	考查					2					
		Z1709038130	药理学与毒理学	3	48	32	16		选修	考查						3				
		Z1709043130	天然产物化学	3	48	32	16		选修	考查						3				
		Z1709044120	实验设计与数据处理	2	32	16	16		选修	考查						2				

注：开设学期栏中“上”表示本学期第一个学段，“下”表示本学期第二个学段。

(三) 实践教学课程

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	周数 (学时)	教学形式		修读类型	开设学期及周次								备注
						集中	分散		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
实践教学课程	专业实践课程	S1700001010	军事训练	1	2	√		必修	2								
		S1709401020	认识实习	2	2	√		必修			15~16						
		S1709024020	化工原理课程实习	2	2	√		必修				16	16				
		S1709402010	制药工艺学实习	1	1	√		必修					15				
		S1709403010	制药设备与车间设计实习	1	1	√		必修						16			
		S1709404010	文献检索与论文写作	1	1	√		必修							1		
		S1709405020	专业综合实验实习	2	2	√		必修							2~3		
		S1709406040	专业设计实习	4	4	√		必修							4~7		
		S1709407040	科研训练实习	4	4		√	必修							8~11		
		S1703115010	金工实习	1	1		√	必修							12		
		S1709408020	制药生产实习	2	4		√	必修							13~16		
		S1709409080	毕业论文(设计)	8	16		√									1~16	
				<b>应修小计</b>	<b>29</b>	<b>40</b>											
	创新创业实践	S1700000000	学生须通过科技创新、学科竞赛、创业实践、社会实践、职业技能考试等活动获得2学分。				√	选修									

注：利用暑假期间安排实践教学活动的，请在最接近的学期栏中标注，如：标注在第5学期则表示在第三学年开学前暑假的后半段进行。

### 七、主要课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	毕业要求							
	综合素质	学科基础	工程知识	研究与开发	协作与创新	法规与管理	文献与写作	终身学习
思政类课程	H							
大学生心理健康教育	H							L
创新创业基础	H			M	H			
职业规划与就业指导	H					L		M
高等数学		H	M					
大学物理		H	M					
线性代数与概率论		H	M					
无机及分析化学 A		H		M				
无机及分析化学实验 A		H		M				
有机化学 C		H		M				
有机化学实验 C		H		M				
物理化学		H		M				
化工原理 A I			H					
化工原理 A II			H					
工程制图与 CAD			H					
电工学			H					
制药工程专业导论		H			M	M		H
药剂学				M		L		
药物合成				H				
药物化学				M				
药物分析				H		L		
制药工艺学			H		H			
制药设备与车间设计			H		M	L		
制药分离工程			H		M			
文献检索与论文写作							H	M
专业综合实验				H	M	L		

课程名称	毕业要求							
	综合素质	学科基础	工程知识	研究与开发	协作与创新	法规与管理	文献与写作	终身学习
专业设计				H	M	L		
科研训练				H	M	L	M	
金工实习			H	H	L	L		
毕业论文				H	M	L	M	M
专业英语							H	M
实验设计与数据处理				H			H	
药品生产质量管理				L	L	H		

注：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

制定人：胡林峰

审核人：冯喜兰

批准人：张裕平