

制药工程专业人才培养方案

一、专业名称

制药工程专业（Pharmaceutical Engineering Majors）

专业代码：081302

二、培养目标

培养德、智、体美全面发展，掌握化学、生物及天然药物制备工艺、工程设计、生产设备设计及选型、质量管理及控制等方面的基本理论、基本知识和基本技能，了解制药行业生产与研发的最新动态与发展趋势，掌握从事药品研究与开发、制药工程设计、药品生产与管理等方面的基本能力，具有较强的适应能力和创新创业能力，能在农药、兽药、医药等精细化工和生物化工部门从事农、兽、医药等相关产品开发、工程设计、生产、推广和应用和经营管理等方面的应用型高级专门人才。

三、基本规格

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握数学、物理等方面的基本理论、知识和技能；
2. 掌握化学、化工等方面的基本理论、知识和技能；
3. 具有一定的外语运用能力，能进行简单的英语交流，能借助工具书阅读本专业的英文科技文献资料；
4. 具有一定的计算机使用能力，能基本掌握和初步运用信息科学，能检索、查询本专业相关文献及资料；
5. 掌握化学、生物及天然药物制备工艺的基本知识和技能；

6. 掌握药物生产设备及车间设计的基本方法和技能；
7. 受到制药工程专业科学研究方法训练，初步具备对药物新产品、新工艺及新设备进行研究、开发和设计的思维与能力；
8. 经过制药工程专业实践技能训练，初步具有从事农、兽、医药的生产与质量控制、科学管理等方面的能力；
9. 熟悉国家关于农、兽、医药等药物的研究、开发、设计、生产、使用、管理、环保等方面的基本方针、政策和法规。

四、学制与修业年限

学制四年；修业年限 3-8 年

五、授予学位

工学学士

六、专业核心课程

有机化学、物理化学、化工制图、化工原理、制药工艺学、制药工程学、制药分离工程、药物化学、农药化学、药剂学（农药加工学）等。

七、全学程时间分配

内 容	本 科	备 注
全学程	203 周	每学期在校学习 20 周
假期	43 周	
考试	14 周	
入学教育、军训	1.5 周	
毕业教育	0.5 周	
毕业实习、毕业论文（设计）及论文（设计）答辩	17 周	
机动	6 周	每届春运会、国家规定节假日

八、毕业基本要求

课程分类		学分要求	合计
课程类	通识课	34.5	154
	学科基础课和专业课	89.5	
	专业拓展课程（选修）	22.0	
	文化素质教育课	8.0	
实践类	入学教育、军训	1.0	38.0
	俱乐部制体育	2.0	
	大学生体质健康测试	0.5	
	毕业教育	0.5	
	专业或公益劳动	2.0	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1.0	
	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3.0	
	专业社会实践	1.0	
	课程实习和专业综合实习（化学化工实验安全、Auto CAD设计、化工原理课程设计、制药工程课程设计、制药认知与实训、制药生产实习）	8.5	
	科研训练与课程论文（设计）	2.0	
	创新创业实践	2.0	
	《大学生心理健康教育》实践教学0.5学分；《形势与政策》、《大学生就业指导》、《创业基础》、《军事理论教育》实践教学各1.0学分	4.5	
毕业实习、毕业论文（设计）	10.0		
合 计			192.0

九、课程设置与教学进程一览表

表 I 必修课课程设置与教学进程一览表

制药工程专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学 时			各 学 期 学 时 分 配								开课单位
				总学时	理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
通 识 课	CB101001	大学英语 I	2.5	40	40	0	40								外语学院
	CB102023	大学英语 II	3.0	48	48	0		48							外语学院
	CB103026	大学英语 III	3.0	48	48	0			48						外语学院
	CB104029	大学英语 IV	3.5	56	56	0				56					外语学院
	CB971001	体育 I	1.0	28	28	0	28								体育部
	CB972002	体育 II	1.0	36	36	0		36							体育部
	CB091002	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32	0	32								马克思学院
	CB091001	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	48								马克思学院
	CB091015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0			48						马克思学院
	CB092017	中国近现代史纲要	2.0	32	32	0		32							马克思学院
	CB886001	形势与政策	1.0	16	16	0						16			马克思学院
	CB092018	大学语文	2.0	32	32	0			32						人文学院
	CB892003	大学生心理健康教育	1.5	24	24	0		24							学工部
	CB891001	军事理论教育	1.0	16	16	0	16								学工部
	CB081001	计算机基础	1.5	24	24	0	24								理信学院
	CB081002	计算机基础实验	1.5	24	0	24	24								理信学院
	CB901001	大学生就业指导 I	0.5	8	8	0		8							学工部
	CB906002	大学生就业指导 II	0.5	8	8	0						8			学工部
	CB902003	创业基础	1.0	16	16	0			16						创新创业学院
	小 计			34.5	584	560	24	212	148	144	56	0	24	0	0

学科 (专业) 基础课	CB081004	高等数学 II	4.5	72	72	0	72								理信学院
	CB082023	高等数学 III	4.5	72	72	0		72							理信学院
	CB082005	线性代数	2.0	32	32	0		32							理信学院
	CB082019	大学物理 III	3.0	48	48	0			48						理信学院
	CB082020	大学物理 III 实验	1.0	16	0	16			16						理信学院
	CB961006	无机化学 III	4.0	64	64	0	64								化药学院
	CB962012	分析化学 I	3.0	48	48	0		48							化药学院
	CB961004	化学实验 I (1)	3.0	48	0	48	48								化药学院
	CB962011	化学实验 I (2)	3.0	48	0	48		48							化药学院
	CB963018	仪器分析 I	2.5	40	40	0			40						化药学院
	CB963019	仪器分析 I 实验	2.5	40	0	40			40						化药学院
	CB963016	有机化学 I	3.5	56	56	0			56						化药学院
	CB964022	有机化学 II	2.5	40	40	0				40					化药学院
	CB963017	化学实验 II (1)	3.0	48	0	48			48						化药学院
	CB964023	化学实验 II (2)	3.0	48	0	48				48					化药学院
	CB964024	物理化学 I	3.5	56	56	0				56					化药学院
	CB965036	物理化学 II	2.5	40	40	0					40				化药学院
	CB964025	化学实验 III (1)	3.5	56	0	56					56				化药学院
	CB965037	化学实验 III (2)	3.0	48	0	48						48			化药学院
	CB123016	基础生物化学	3.0	48	48	0				48					生科学院
CB123017	基础生物化学实验	1.5	24	0	24				24					生科学院	
小 计			62	992	616	376	184	200	248	216	96	48	0	0	
	CB963021	化工制图	3.5	56	56	0		56							化药学院
	CB964029	化工原理 I	2.0	32	32	0				32					化药学院

专业 课	CB965047	化工原理 II	2.0	32	32	0				32				化药学院
	CB964030	化工原理 I 实验	1.5	24	0	24				24				化药学院
	CB965048	化工原理 II 实验	1.0	16	0	16					16			化药学院
	CB965060	药物合成反应 I	2.0	32	32	0					32			化药学院
	CB965061	药物化学 I	2.0	32	32	0					32			化药学院
	CB965062	农药化学 I	2.0	32	32	0					32			化药学院
	CB965063	制药分离工程	2.5	40	40	0					40			化药学院
	CB966087	制药工艺学	2.5	40	40	0						40		化药学院
	CB966088	制药工程学	2.5	40	40	0						40		化药学院
	CB966089	制药工程专业综合实验	4.0	64	0	64						64		化药学院
小 计			27.5	440	336	104	0	56	0	56	184	144	0	0
必修课合计			124	2016	1512	504	396	404	392	328	280	216	0	
选修课	专业拓展课程（选修）		22	352						64	80	96	112	
	文化素质教育课		8	128						32	32	32	32	
课内学时、学分总计			154	2496			396	404	392	424	392	344	144	
实践教学	学 分		21.5				1.5	0.5	1.5	0.5	2	3	2	10.5
	周 数		33				3	1	2	1	2	3	2	19
各学期平均周学时							28.3	25.3	26.1	26.5	26.1	24.6	9.6	

表 II 选修课课程设置一览表

制药工程 专业

课程 类型	课程代码	课 程 名 称	学分	学 时 分 配			开设学期	最低选修学时学分	开课单位
				总学时	理论	实验			
	CX085274	概率论与数理统计	3.5	56	56	0	4	第 4 学期： 4 学分， 64 学时	理信学院
	CX966182	实验设计与分析	2.0	32	32	0			化药学院
	CX964131	计算机在化学中的应用	3.0	48	48	0			化药学院
	CX965162	波谱解析	2.0	32	32	0			化药学院

专业拓展课程 (选修)	任选模块	CX966217	化工设备与自动化	2.0	32	32	0	5	第5学期: 5学分, 80学时 第6学期: 6学分, 96学时 第7学期: 7学分, 112学时	化药学院
		CX967227	表面活性剂化学	2.0	32	32	0			化药学院
		CX966210	药用高分子材料	2.0	32	32	0			化药学院
		CX965144	天然药物化学	2.0	32	32	0			化药学院
		CX965145	天然药物化学实验	1.0	16	0	16			化药学院
		CX075420	现代企业管理	2.0	32	32	0	7		经管学院
		CX967239	化工环保及治理技术	2.0	32	32	0			化药学院
		CX966177	生物制药	2.0	32	32	0			化药学院
		CX967264	制药工程专业英语	2.0	32	32	0			化药学院
		CX967265	制药专业前沿导论	2.0	32	32	0			化药学院
	农药方向	CX015176	植物保护概论	2.0	32	32	0	5	农学院	
		CX966204	农药生物活性测定	1.0	16	16	0		化药学院	
		CX965170	农药生物活性测定实验	1.0	16	0	16		化药学院	
		CX966201	农药分析	2.0	32	32	0	6	化药学院	
		CX966220	农药分析实验	1.0	16	0	16		化药学院	
		CX966202	农药制剂学	2.0	32	32	0		化药学院	
		CX966221	农药制剂学实验	1.0	16	0	16		化药学院	
		CX967246	农药残留分析	1.0	16	16	0		化药学院	
		CX967247	农药残留分析实验	1.0	16	0	16	化药学院		
		CX967266	农药管理与法规	1.5	24	24	0	7	化药学院	
		CX967250	农药营销学	2.0	32	32	0		化药学院	
	医药方向	CX965171	生药学	2.0	32	32	0	5	化药学院	
		CX965172	药理学	2.0	32	32	0		化药学院	
		CX966222	药物分析	2.0	32	32	0	6	化药学院	
		CX966223	药物分析实验	1.0	16	0	16		化药学院	

		CX966214	药剂学	2.0	32	32	0			化药学院
		CX966224	药剂学实验	1.0	16	0	16			化药学院
		CX967267	药事管理与法规	1.5	24	24	0	7		化药学院
		CX967252	医药市场营销	2.0	32	32	0			经管学院
文化素质课和 自然科学素质 课	学期： 一 二 三 四 五 六 七 合计 学时： 32 32 32 32 128 学分： 2 2 2 2 8 注：理科、工科和农科学生需修读的文化素质教育课程学分不得低于 8 学分。人文社科和艺术类学生需修读文化素质教育课程和自然科学修养教育课程，总学分不得低于 8 学分，其中自然科学修养教育课程不得低于 4 学分。									

注：① 农药类及（兽）医药类指选课中学生只需选择一类；② 优先选择模块课程，其余课程可从共选课模块中按学期学分要求进行选择。

表III 实践教学课程设置一览表

制药工程 专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	开设学期	时间(周)	开课单位
专业及公益劳动	CB931001	专业与公益劳动 I	0.5	1	1	校园管理中心
	CB931002	专业与公益劳动 II	0.5	2	1	
	CB931003	专业与公益劳动 III	0.5	3	1	
	CB931004	专业与公益劳动 IV	0.5	4	1	
体育	CB973003	俱乐部制体育 I	1.0	3	(36 学时)	体育部
	CB974005	俱乐部制体育 II	1.0	4	(36 学时)	
大学生体质健康测试	CB971002	大学生体质健康测试 I	0.5	1	(4 学时)	
	CB973004	大学生体质健康测试 II		3	(4 学时)	
入学教育、军训	CB921001	入学教育、军训	1.0	1	1-2	化药学院
毕业教育	CB928002	毕业教育	0.5	8	1	化药学院
社会实践	CB944001	专业社会实践	1.0	假期	1	团委
教学实习	CB091016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1.0	3	(1)	马克思学院
	CB097003	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3.0	假期	3	马克思学院、团委
	CB886002	《形势与政策》实践教学	1.0	6	(1)	马克思学院
	CB892004	《大学生心理健康教育》实践教学	0.5	2	(0.5)	学工部
	CB901004	《大学生就业指导 I》实践教学	0.5	2	(0.5)	学工部
	CB906005	《大学生就业指导 II》实践教学	0.5	6	(0.5)	学工部
	CB902006	《创业基础》实践教学	1.0	3	(1)	创新创业学院
	CB891002	《军事理论教育》实践教学	1.0	1	(1)	学工部
	CB967116	制药工程专业科研训练与课程论文(设计)	2.0	5-7	(3)	化药学院
	CB967117	制药工程专业创新创业实践	2.0	3-7	(5)	化药学院
	CB961005	化学化工实验安全	0.5	1	(0.5)	化药学院
	CB964031	Auto CAD 设计	1.0	3	1	化药学院
	CB965051	化工原理课程设计	1.0	5	1	化药学院
	CB967103	制药工程课程设计	2.0	7	2	化药学院
	CB966090	制药认知与实训	2.0	5-6	2	化药学院
	CB966091	制药生产实习	2.0	6	2	化药学院
毕业实习、毕业论文(设计)	CB968122	制药工程专业毕业实习、毕业论文(设计)	10.0	8	18	化药学院
合计			38		37+ (14) + (80 学时)	