

# 制药工程专业培养方案

专业代码：081302

专业名称：制药工程

## 一、培养目标

### 1.基本培养目标

培养的学生身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文精神、深厚的三农情怀和社会责任感，具备批判思维与创新能力、科学研究能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神，德智体美劳全面发展。

### 2.专业培养目标

以国家和社会需求为导向，培养具有扎实的制药工程（农药）专业基本知识和实践技能以及相关的现代科学技术基础理论，掌握现代农药化学、化工技术，了解制药工程学科前沿，具有创新精神、创业意识和较强的实际工作能力，在农药、化工、农业等领域能够胜任研究、开发、生产、管理、营销、推广应用等工作的复合及创新型人才。

## 二、毕业要求

### 1.知识结构要求

（1）毕业生应掌握的基本知识

A1 掌握一定的政治、历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识，继承和发扬中华民族优秀传统文化

A2 掌握社会科学的基本知识，了解基本研究方法，具有深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神

A3 掌握数理与逻辑分析、物理学、化学、生物学等自然科学领域的理论知识

A4 掌握现代网络技术、信息处理技术等的基本知识

A5 掌握生态环境与人类命运、科技创新与社会发展、农业发展与政策法规、传统文化与世界文明等方面的基本知识

（2）毕业生应掌握的专业知识

A6.具有扎实的数学、物理、化学、制药工程学等基本理论知识

A7.掌握药物化学、化学制药、生物制药、制药工艺等方面的基本知识

A8.具备对农药生产工艺流程进行生产管理和对农药新资源、新产品、新工艺进行研发的基本知识和技能

A9.熟悉国际和国内农药销售、管理及应用的有关方针、政策和法规

A10.掌握科技文献检索、资料查询的基本方法

### 2.能力结构要求

（1）基本能力

B1 具备清晰思考和用语言文字准确表达的能力

- B2 具备创新、发现、分析和解决问题的能力
- B3 具备批判性思考、创造性工作以及自我管理和自主学习的能力
- B4 具备组织、管理与领导能力、团队协作能力
- B5 具备对文学艺术作品的基本鉴赏能力

(2) 专业能力

- B6.具备农药产品的研发、生产、管理与营销及应用等职业能力
- B7 具备对药物生产工艺流程进行生产管理以及对新产品、新工艺及应用新技术进行研发的能力
- B8. 具备基本的工程技术研发和管理能力
- B9.具备良好的质量、安全、环境保护和健康意识，以及应对药品生产相关突发事件的基本能力
- B10.善于发现制药研发和生产实践中存在的问题，能运用所学的制药专业知识提出解决问题的具体方案和措施的能力
- B11.具有较强的调查研究、组织管理和决策能力

3.素质结构要求

(1) 毕业生的基本素质

C1 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有国家意识、法治意识和社会责任意识，树立正确的世界观、价值观、人生观，诚实守信、崇尚劳动，自觉践行社会主义核心价值观

C2 充分理解农业文明、林业发展和乡村文化蕴含的优秀思想，具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀和“爱农知农为农”素养，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念

C3 具有全球视野，关注食品安全、营养与人类健康、生态产品与环境、可持续发展等重大国际发展问题，能够理解和尊重世界不同文化的多样性和差异性，具备跨文化背景的交流与合作能力

C4 具有创新创业意识，能够将创新思维、创新能力和创业精神在创新创业活动中付诸实践

(2) 毕业生的专业素质

C5.热爱制药工程专业，具有良好的职业道德和强烈的社会责任感

C6.系统掌握对药物生产工艺流程进行生产管理以及对药物新资源、新产品、新工艺进行研发等专业基础理论知识，具有较强的制药工程相关的科学创新素质

C7.具有农药产品营销和管理等专业技能的综合素质

### 三、主干学科与相关学科

主干学科：化学工程与技术、化学、植物保护

相关学科：农药学、生物学、生物工程

### 四、专业核心课程

制药工程学、制药工艺学、农药合成、农药制剂学、农药分析、农药学、农药生物测定与田间药效、农药毒理学、新农药研究与开发

## 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限：3-6 年

授予学位：工学学士学位

## 六、毕业学分要求

毕业额定学分：163 学分（课内）+8 学分（课外）

课内：必修课 108.5 学分，选修课 26.5 学分 综合实践教学环节 28 学分

课外：素质拓展 8 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

## 七、学分学时分配

表 1 课程设置分类及学分学时分配表

课程类型 学 分	课程教学						综合 实践 环节	合计
	必修课			选修课				
	通识 教育	学科 教育	专业 教育	通识 教育	学科 教育	专业教育		
学分	69.5	29	10	10+X	0	36.5/34	28	183+x/180.5+x
额定学分	69.5	29	10	10	0	16.5	28	163
占总学分比 (%)	42.7	17.8	6.1	6.1	0.0	10.1	17.2	100
学时	1344	544	208	200	0	704/656	32 周	3000 学时+32 周 /2952 学时+32 周
最低学时要求	1344	544	208	200	0	352/328	32 周	2648 学时+32 周 /2624 学时+32 周
占总学时比 (%)	50.7/51.2	20.5/20.8	7.9	7.6	0.0	13.3/12.5	/	100

注：表中数据为化工方向（复合型）/农药应用方向（创新型）。

表 2 实践教学体系学分分配表

实践教学体系	实践教学内容	课程 门数	必修课 学分	选修课		总学分	占总学分比 (%)
				总学分	最低学 分要求		
课内实验	课程实验教学	20/23	8	4.5/5.0	3.0	11	6.9
独立实验课	实验课	10/8	8.5	3.0/1.0	2.0/1.0	10.5/9.5	6.6/5.9
综合实践 环节	公共实践	3	6	/	/	6	3.8
	大类综合实践	2	3	/	/	3	1.9
	专业综合实践	3	11	/	/	11	6.9
	毕业论文（设计）	1	8	/	/	8	5.0
小计		49/40	44.5	7.5/6.0	3.0	47.5	31.1/30.4

注：表中数据为化工方向（复合型）/农药应用方向（创新型）。

## 八、课程体系及学分分配

### 1. 通识教育课程

#### 1.1 公共必修课

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期
					讲课	实验			
思想政治理论课	1180012	思想道德与法治	2.5	40	40	0	必修 15.0 学分	马克思主义学院	1-1
	1181003	中国近现代史纲要	2.5	40	40	0		马克思主义学院	1-2
	2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40	0		马克思主义学院	2-1
	3181007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40	0		马克思主义学院	3-1
	3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48	0		马克思主义学院	3-2
	1181004	形势与政策	2.0	64	64	0		马克思主义学院	1-1~4-2
英语	1191017/ 1191019	大学英语 A1/B1	3.0	64	32	32	必修 9.0 学分	外语系	1-1
	1191018/ 1191020	大学英语 A2/B2	3.0	64	32	32		外语系	1-2
		大学英语拓展课*	3.0	64	32	32		外语系	2-1,2-2
体育	1241001	体育 I	1.0	30	30	0	必修 4.0 学分	体育部	1-1
	1241002	体育 II	1.0	30	30	0		体育部	1-2
	2241001	体育 III	1.0	30	30	0		体育部	2-1
	2241002	体育 IV	1.0	30	30	0		体育部	2-2
国防教育	1301002	军事理论	2.0	32	32	0	必修 2.0 学分	素质学院	1-1
自然科学	1151200	高等数学甲 I (上)	5.5	88	88	0	必修 34.5 学分	理学院	1-1
	1151211	高等数学甲 I (下)	5.5	88	88	0		理学院	1-2
	2151208	线性代数 I	2.5	40	40	0		理学院	2-1
	1151221	概率论 I	2.5	40	40	0		理学院	2-1
	1151101	大学物理 (甲)	5.0	80	80	0		理学院	1-2
	2151102	大学物理实验 (甲)	1.5	48	0	48		理学院	2-1
	1271260	无机及分析化学	4.5	72	72	0		化药学院	1-1
	1271261	无机及分析化学实验	1.5	48	0	48		化药学院	1-2
	2271263	有机化学实验	1.5	48	0	48		化药学院	2-1
	1271264	有机化学 B	4.5	72	72	0		化药学院	1-2
计算机	1091005	大学信息技术 (甲)	2.5	48	32	16	必修 5.0 学分	信息学院	1-1
	1091007	大学程序设计 (Python)	2.5	56	32	24		信息学院	1-2
小计			69.5 学分						

注：1. 大学英语实行分类、分层、分级教学，采用 6+3 教学模式，具体方案及大学英语拓展课清单见《大学英语 6+3 教学模式改革实施方案》（附件 1）。

2. 体育课按俱乐部选课制进行选课，由体育部公布选课清单，学生根据兴趣自主选择。

3. 体质健康标准测试 达标，方可认为体育课总评合格，取得学分成绩。

## 1.2 通识选修课

通识类选修课按照模块进行选课，学生可选修在线开放课程或线下课程，总学分应不少于 10 学分。各模块课程清单详见《通识类选修课程选课清单》（附件 2），选课清单适时更新，选课前由学校统一发布。

课程模块名称	最低学分要求
传统文化与世界文明	1
人文素养与人生价值	1
科技创新与社会发展	1
生态环境与人类命运	1
农业发展与政策法规	1
创新创业教育模块	1
公共艺术	2
四史类课程	1
新生研讨课	1
小计	10

## 2. 学科教育课程

### 2.1 大类平台课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	
				讲课	实验				
1083203	工程图学（乙）	3.0	56	40	16	必修 22.0 学分	机电学院	2-2	
2022120	化工原理	4.0	64	64	0		植保学院	2-2	
2022121	化工原理实验	1.0	32	0	32		植保学院	2-2	
2150206	物理化学	3.0	48	48	0		化药学院	2-1	
2150207	物理化学实验	1.0	32	0	32		化药学院	2-2	
2023020	仪器分析	2.0	40	24	16		植保学院	2-1	
2122201	基础生物化学	3.0	48	48	0		生命学院	2-1	
2122202	基础生物化学实验	1.0	32	0	32		生命学院	2-1	
1122101	植物学	3.0	48	48	0		生命学院	1-1	
1122102	植物学实验	1.0	32	0	32		生命学院	1-1	
小计		22.0 学分							

### 2.2 专业基础课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	
				讲课	实验				
2023005	农药学	3.0	48	48	0	必修 7.0 学分	植保学院	2-2	
3024023	制药工程学	2.0	32	32	0		植保学院	3-1	
2023019	药物化学	2.0	32	32	0		植保学院	3-2	
小计		7.0 学分							

### 3.专业教育课程

#### 3.1 专业必修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/ 选修	开设 学院	开设 学期	
				讲课	实验				
3024024	制药工艺学	2.0	32	32	0	必修 10.0 学 分	植保 学院	3-2	
3024132	农药合成	2.5	48	32	16		植保 学院	3-1	
3024133	农药制剂学	1.5	40	8	32		植保 学院	3-1	
3024134	农药分析	2.0	40	24	16		植保 学院	3-1	
3024135	农药生物测定与 田间药效	2.0	48	16	32		植保 学院	3-1	
小计		10.0 学分							

#### 3.2 专业选修课

##### 化工方向（复合型）

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/ 选修	开设 学院	开设 学期	
				讲课	实验				
3024028	反应工程	2	32	32	0	选修 16.5 学 分	植保学院	3-2	
3054803	化工仪表及自动化	2.5	48	32	16		林学院	3-2	
1083206	计算机绘图	1.0	32	0	32		机电学院	2-2	
3023033	化工设备机械基础	3.0	48	48	0		植保学院	3-1	
3024124	化工流程模拟与分析	1.0	32	0	32		植保学院	3-2	
3274045	计算机辅助药物设计	2.0	32	32	0		化学与药学院	3-2	
4024126	制药过程安全与环保	1.0	16	16	0		植保学院	4-1	
4024127	药品生产质量管理工程	1.0	16	16	0		植保学院	4-1	
4024128	创新创业导论	1.0	16	16	0		植保学院	4-1	
3024136	天然产物化学	2.0	40	24	16		植保学院	2-2	
2023061	有机结构分析	2.0	40	24	16		植保学院	2-2	
3024122	植物保护学	3.0	48	48	0		植保学院	3-1	
3024123	植物保护学实验	1.0	32	0	32		植保学院	3-1	
3024002	农药毒理学	2.5	48	32	16		植保学院	3-2	
3024060	新农药研究与开发	1.5	24	24	0		植保学院	3-2	
2023031	工程微生物学	2.0	40	24	16		植保学院	2-2	
3024137	生物技术制药	2.0	40	24	16		植保学院	3-1	
3024041	农药残留分析	1.5	32	16	16		植保学院	3-2	
3024065	植保机械	1.0	24	8	16		植保学院	3-2	
3023052	试验设计与统计分析	2.0	40	24	16		植保学院	3-1	
3024007	农药营销与管理学	1.5	24	24	0	植保学院	4-1		
小计		36.5 学分							

### 农药应用方向（创新型）

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
3274045	计算机辅助药物设计	2.0	32	32	0	选修 16.5 学分	化药学院	3-2
3024058	微生物源农药	2.0	40	24	16		植保学院	3-1
3024073	植物源农药	2.0	40	24	16		植保学院	3-1
3024137	生物技术制药	2.0	40	24	16		植保学院	3-1
3024006	农药应用技术	1.5	24	24	0		植保学院	3-2
3024138	农业有害生物抗药性	2.0	40	24	16		植保学院	3-2
3024142	农药环境安全	1.5	32	16	16		植保学院	4-1
3024002	农药毒理学	2.5	48	32	16		植保学院	3-2
3024060	新农药研究与开发	1.5	24	24	0		植保学院	3-2
2023031	工程微生物学	2.0	40	24	16		植保学院	2-2
3024136	天然产物化学	2.0	40	24	16		植保学院	2-2
2023061	有机结构分析	2.0	40	24	16		植保学院	2-2
3024065	植保机械	1.0	24	8	16		植保学院	3-2
3024122	植物保护学	3.0	48	48	0		植保学院	3-1
3024123	植物保护学实验	1.0	32	0	32		植保学院	3-1
3023052	试验设计与统计分析	2.0	40	24	16		植保学院	3-1
3024041	农药残留分析	1.5	32	16	16		植保学院	3-2
3024007	农药营销与管理学	1.5	24	24	0		植保学院	4-1
4024127	药品生产质量管理工程	1.0	16	16	0		植保学院	4-1
4024128	创新创业导论	1.0	16	16	0		植保学院	4-1
小计		35.0 学分						

### 4.综合实践环节

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1305103	军事训练	2.0	2 周			必修 28.0 学分	素质学院	1-1
1185008	思想政治理论课实践	2.0	2 周				马克思主义学院	2-3
1305202	劳动教育	2.0	2 周				素质学院	1-1~4-2
1085002	工程训练(乙)	2.0	2 周				机电学院	1-2
1125106	生物学实习	1.0	1 周				生命学院	1-3
4025087	制药工程课程设计	2.0	2 周				植保学院	4-1
3025079	农药学综合教学实习	3.0	3 周				植保学院	3-2
4025088	制药工程专业毕业生产实习	6.0	8 周				植保学院	4-1
4025125	毕业论文/设计	8.0	10 周				植保学院	4-2
小计		28.0 学分						

### 5.素质拓展

课程编号	素质拓展课程与环节	必修/选修	学分	备注
1306001	大学生心理健康与发展	必修	1.0	全学期教育，第8学期统一计分
1306002	安全教育	必修	1.0	
1306003	社会实践	选修	1.0	
1306004	美育实践	选修	2.0	
1306005	生涯规划与职业发展	必修	1.0	
1306006	创新创业实践	选修	2.0	
小计			8.0	

### 九、教学计划表

第一学年			第二学年		
第1学期			第3学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1180012	思想道德与法治	2.5	2181003	马克思主义基本原理	2.5
1191017/1191019	大学英语 A1/B1	3.0	2151208	线性代数 I	2.5
1091005	大学信息技术（甲）	2.5	1151221	概率论 I	2.5
1151200	高等数学甲 I（上）	5.5	2151102	大学物理实验（甲）	1.5
1271260	无机及分析化学	4.5	2271263	有机化学实验	1.5
1241001	体育 I	1.0	2241001	体育 III	1.0
1301002	军事理论	2.0	2150206	物理化学	3.0
1305103	军事训练	2.0	2023020	仪器分析	2.0
1306001	大学生心理健康与发展	1.0	2122201	基础生物化学	3.0
1122101	植物学	3.0	2122202	基础生物化学实验	1.0
1122102	植物学实验	1.0	2191015	大学英语 B3	1.5
1181004	形势与政策	2.0			
1305202	劳动教育	2.0			
本学期总学分 33.0 学分，其中必修 32.0 学分，选修 1.0 学分，要求 33.0 学分。			本学期总学分 24.0 学分，其中必修 22.0 学分，选修 2.0 学分，要求 24.0 学分。		
第2学期			第4学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1181003	中国近现代史纲要	2.5	2241002	体育 IV	1.0
1191018/1191020	大学英语 A2/B2	3.0	1083203	工程图学（乙）	3.0
1091007	大学程序设计（Python）	2.5	2022120	化工原理	4.0
1151211	高等数学甲 I（下）	5.5	2022121	化工原理实验	1.0
1151101	大学物理（甲）	5.0	2150207	物理化学实验	1.0
1271261	无机及分析化学实验	1.5	2023005	农药学	3.0
1271264	有机化学 B	4.5	1185008	思想政治理论课实践	2.0
1241002	体育 II	1.0	2191016	大学英语 B4	1.5
1085002	工程训练(乙)	2.0			
本学期总学分 28.5 学分，其中必修 27.5 学分，选修 1.0 学分，要求 28.5 学分。			本学期总学分 21.5 学分，其中必修 16.5 学分，选修 5.0 学分，要求 21.5 学分。		



1 夏学期			2 夏学期		
课程编码	课程名称	学分	课程名称	课程名称	学分
1125106	生物学实习	1.0			
本学期总学分 2.0 学分, 其中必修 1.0 学分, 选修 1.0 学分, 要求 2.0 学分。			本学期总学分 2.0 学分, 其中必修 0.0 学分, 选修 2.0 学分, 要求 2.0 学分。		
第三学年			第四学年		
第 5 学期			第 7 学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3024023	制药工程学	2.0	4025088	制药工程专业毕业生产实习	6.0
3024132	农药合成	2.5	4025087	制药工程课程设计	2.0
3024133	农药制剂学	1.5			
3181007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5			
3024134	农药分析	2.0			
3024135	农药生物测定与田间药效	2.0			
本学期总学分 18.5 学分, 其中必修 12.5 学分, 选修 6.0 学分, 要求 18.5 学分。			。本学期总学分 10.0 学分, 其中必修 8.0 学分, 选修 2.0 学分, 要求 10.0 学分。		
第 6 学期			第 8 学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	4025125	毕业论文/设计	8.0
2023019	药物化学	2.0			
3024024	制药工艺学	2.0			
3025079	农药学综合教学实习	3.0			
本学期总学分 14.5 学分, 其中必修 10.0 学分, 选修 4.5 学分, 要求 14.5 学分。			本学期总学分 8.0 学分, 其中必修 8.0 学分, 选修 0.0 学分, 要求 8.0 学分。		
3 夏学期					
课程编码	课程名称	学分			
合计	必修 0.0 学分				
本学期总学分 2.0 学分, 其中必修 0.0 学分, 选修 2.0 学分, 要求 2.0 学分。					

## 十、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生能力及素质要求的对应关系。

课程体系	毕业要求																											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
思想道德与法治	H	H			L						M	H	M	H								H	H	H	H			
中国近现代史纲要	H	M			L						M	H	M	L								H	M	H	L			
马克思主义基本原理	H	M			L						M	M	H	L								H	M	M	H			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M			L						H	H	H	L								H	H	H	H			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	M			L						H	H	H	L								H	H	H	H			
形势与政策	H	H			L						M	H	M	L								H	H	H	H			
大学英语 A1/ 大学英语 B1	H				M						H	L	M	M								H	H	H	L			
大学英语 A2/ 大学英语 B2	H				M						H	L	M	M								H	H	H	L			
大学英语拓展/ 大学英语 B3	H				M						H	L	M	M								H	H	H	L			
大学英语拓展 课 / 大学英语 B4	H				M						H	L	M	M								H	H	H	L			
体育 I	H	H										H	H	H								H	H	H	H			
体育 II	H													H								H	H	H	H			
体育 III	H	H										H		H								H	H	H	H			
体育 IV	H													H										H	H			

课程体系	毕业要求																											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
军事理论课	H	H									M	H	L	H								H	H	H	H			
高等数学甲 I (上)			H	M	L						M	H	L									L	H		H			
高等数学甲 I (下)			H	M	L						M	H	L									L	H		H			
线性代数 I			H	M	L						M	H	L									L	H		H			
概率论 I			H	M	L						M	H	L									L	H		H			
大学物理 (甲)			H	M	L						M	H	L									L	M	H	H			
大学物理实验 (甲)			H	M	L						M	H	L									L	M	H	H			
无机及分析化学			H		M						M	H	L									L	M		H			
无机及分析化学实验			H		M						M	H	L									L	M		H			
有机化学实验			H		M						M	H	L									L	M		H			
有机化学 B			H		M						M	H	L									L	M		H			
大学信息技术 (甲)	M			H	M						H	H	H									L	H		H			
大学程序设计 (Python)	M			H	M						H	H	H									L	H		H			
工程图学 (乙)						H	H	M				L				L												
化工原理						H	H	H				H				M	H	H										H
化工原理实验						H	H	H				H				M	H	H		H								M
物理化学						H	H	H				H				L	H			M								H
物理化学实验						H		H				H				H	H			L								M
仪器分析	L	M	H	H	L	H	M	L	L	H	M	H	H	L	L	M	H	M	H	M	L	M	M	M	H	H	H	L
基础生物化学			M		H	M	H			M	M	M	M									M	M		M	L	L	
基础生物化学			M		H	M	H				H	H	M	M							M	M	M		M	L	L	

课程体系	毕业要求																											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
实验																												
植物生物学					H	M	H				M	M	M									M	M		M	L	L	
植物生物学实验					H	M	H				M	H	M	M							M	M	M		M	L	L	
农药学			L	M	L	H	H	H	H	L	L	H	H	H		H	H	L	L	H	M	L	M	L	L	H	H	H
制药工程学			H			H		H				H						H							H		H	
药物化学			L	L	M	H	H	L	L	H	M	H	H	L		M	L	L	M	H	L	H	H	H	H	H	H	L
制药工艺学					M	H	H	H	L	M	M	M	M	M		H	H	H	L	M	M		H		M		H	H
农药合成			M	L	L	H	H	M	L	H	H	H	M	L		M	L	L	M	M	L	H	H	H	H	H	H	L
农药制剂学							H	H								H				H								H
农药分析			L		M	L	M	H			M	H	L			H	M		H	H	M	H	M	M	M	H	H	H
农药生物测定与田间药效			H	H	M	H	H	H	M	M	H	H	H	H		M	H	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	M
制药过程安全与环保			M	M	L	H	H	H	M	M	M	H	M	M		H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H	M
制药工程专业毕业生产实习			H			H		H				H						H		H					H		H	
制药工程课程设计			M	M	L	H	H	M	L	H	H	H	M	L		L	M	M	M	M	L	H	H	H	H	H	H	L
植物保护学实验			L	L	L	L	M	M	M	H	L	H	M	M		M	M	L	H	H	M	M	H	H	M	H	H	M
植物保护学			L	L	L	L	M	M	M	H	L	H	M	M		M	M	L	H	H	M	M	H	H	M	H	H	M
植保机械			H	H	M	H	H	H	M	M	H	H	H	H		M	H	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	M
有机结构分析			H	M		H		H			M	H	L			M	H			H		M	H	H	H	H	H	
药品生产质量管理工程			M	M	L	H	H	H	H	M	M	M	M	M		H	H	H	H	M	M	H	H	H	M	H	H	M
新农药研究与开发			L	L	M	H	H	H	H	M	M	H	H	H		H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M

课程体系	毕业要求																											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
生物源农药					M	M	H	H	L	M	M	M	M	L		M	H	L	M	M	M		M		M	L	M	H
天然产物化学	L	L	L	L	L	H	H	M	L	H	H	H	M	L	L	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	L
思想政治理论课实践	H	H									H	H	H	M	L						M	H	H	H	M	M		
试验设计与统计分析				M	M	H				M	H	M											M					
生物学实习					M	L				M	H	H									H		H		M	M	M	
生物技术制药					H	M	H	H		M	H	M	M	M		H	M	M	L	M	L		M		M		H	L
农业有害生物抗药性			L	L	H	M	L	L	M	M	M	H	H	M	L	L	L	L	M	L	L	H	H	M	H	H	L	L
农药应用技术					L	L	H	L	M	M	M	M	L	M		L	L		H	M	L				M		L	
农药营销与管理学				M	M	L	M	L	H	M	H	M	M	H		H	L		M	M	H			M	M	M		H
农药学综合教学实习					M	L	M	M	H	M	M	M	M	M		M	M	L	M	H	H	M	M		M	H	H	H
农药环境毒安全			M	L	M	H	H	H	H	H	M	H	H	M	L	H	L	L	H	H	M	M	M	M	H	M	M	M
农药毒理学			M	L	M	H	H	H	M	H	M	H	H	M	L	H	L	L	L	H	M	M	M	M	H	M	M	M
农药残留分析			L		M	L	M	H			M	H	L			H	M		H	H	M	H	M	M	M	H	H	H
劳动	H	L										H	H	M	L							M	H	H	H	H		
军事训练	H	L										M		H	L							M	H	H	H	H		
计算机绘图	M			H		M		H		M	M	M	M	M	M					M			M		H	M		L
计算机辅助药物			M	L	L	H	H	M	L	H	H	H	H	L	L	H	H	M	M	H	M	H	H	H	H	H	H	L
化工仪表及自动化							M					M						L		M								
化工设备机械基础							M					M						L		M								
化工流程模拟与分析				H				H				M							M									M

课程体系	毕业要求																												
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	
工程训练(乙)																M	M	H					M						
工程微生物学					H	H	L	L		M		M	M	M		L	M	L	L	M			M		M	H	H	M	
反应工程						H	M	M				M					H	H		M							M		
创新创业导论	L	H	M	M	H	M	L	M	L	H	M	M	H	H	L	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	M	H	M
毕业论文/设计	L	L	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H	M	H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	

注：1.知识要求、能力要求和素质要求对应“毕业要求”中具体点，按照支撑度的强、中、弱赋一定权重值，填写“H”“M”“L”。

2.有认证要求的专业，可按照相应的“毕业要求”进行对应。