

生物制药专业指导性培养方案

部 门：生物与化学工程学院

部门负责人：薛正莲

专业负责人：赵世光

审 核：凤 权

校 长：王绍武

制订日期：2018 年 9 月

一、培养目标与基本要求

学校培养目标：培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力的高素质应用型人才。

专业培养目标：培养德、智、体、美、劳全面发展，具有健全的人格、正确的世界观、人生观和价值观，具备良好的人文社科基础知识和人文修养。具备生物学、药学、工程学基础，系统掌握生物药物大规模制造的科学原理，熟悉生物制药加工过程流程与工程设计等基础理论和技能，具备分析、解决复杂工程问题的能力以及创新创业能力，能在生物制药领域从事生产、研发、管理、产品服务和工程设计等方面工作的高素质应用型人才。

基本要求：

1. 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；

2. 掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务素养；必须达到本专业规定的总学分要求和各类学分要求；

3. 掌握科学的思维方法，具有创新能力和较强实践能力，具有较强的终身学习能力、获取及处理信息能力；

4. 具有良好的心理素质和适应能力，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育重要健康和军事训练合格标准；

5. 掌握生物学、药学、生物工程学等学科的基本理论和基本知识；

6. 掌握生物制药工艺、制药设备、生物药物分析检验等方面的基本理论和基本知识，具备在生物制药及其相关领域从事设计、生产、管理和新产品研究、开发基本能力。

毕业要求：

1. 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和生物制药专业知识，能够运用其理论和方法解决生物药物制造加工中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够运用所学的数学、自然科学、生物制药的基本原理和方法，识别与表达生物药物结构与性能的关系，分析影响生物药物加工过程的因素并能通过文献对生物制药领域的复杂工程进行研究分析，以获得正确的认识及得出有效的结论。

3. 设计/开发解决方案：具有针对生物制药相关的复杂工程问题进行设计及制定开发解决方案的能力，优化能满足特定需求的生物药物的制备方法及加工工艺并在此过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够对生物药物制造、分析、检测、评价等复杂工程问题进行研究和实验验证，能够设计和实施合理可行的实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：针对生物药物的制备、结构表征、药效测试和产品检验等领域的复杂工程问题，能够开发、选择与使用现代仪器设备和分析测试方法来预测、模拟、测试、分析相关数据和信息，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于生物制药工程相关背景知识合理分析、客观评价生物制药新产品、新技术、新工艺的开发等复杂工程项目的实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：在工程实践中坚持可持续发展理念，能够评价生物制药复杂工程项目的实施及实际应用对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：理解工程师的职业、社会及道德责任，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：具有一定的人际交往能力、团队合作能力、组织协调和管理能力，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：能够就生物制药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，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理与经济决策方法，并能在生物药物加工、过程控制、生产管理等多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，在职业发展中有不断学习和适应发展的能力。

二、专业方向

不分方向

三、专业特色

本专业依托“微生物学”、“生物工程”学科，以微生物、药用植物为主要载体，以制药工程工艺为技术手段，在微生物药物和天然活性药物的规模化生产领域培养专门人才，特色鲜明；专业设置契合安徽省、长三角区域经济发展所需，符合我校工科办学定位；毕业生具备在生物制药行业分析、解决复杂工程问题的能力以及创新创业能力，符合高素质应用型生物制药专业人才的要求。

四、学制：本科四年

修业年限：3~6 年

授予学位：工学学士

五、学分总体要求

规定毕业总学分：180 学分

其中通识必修课：58.5 学分，占 32.5%

通识选修课：7 学分，占 3.9%

学科基础课：55.5 学分，占 24.2%

专业核心课：14 学分，占 7.8%

专业方向课：8 学分，占 4.4%

实践教学环节：33 学分，占 18.3%

（独立开设实验课：12.5 学分，占 6.9%）

社会责任学分：4 学分，占 2.2%

六、主干学科、主要课程、主要实践教学环节

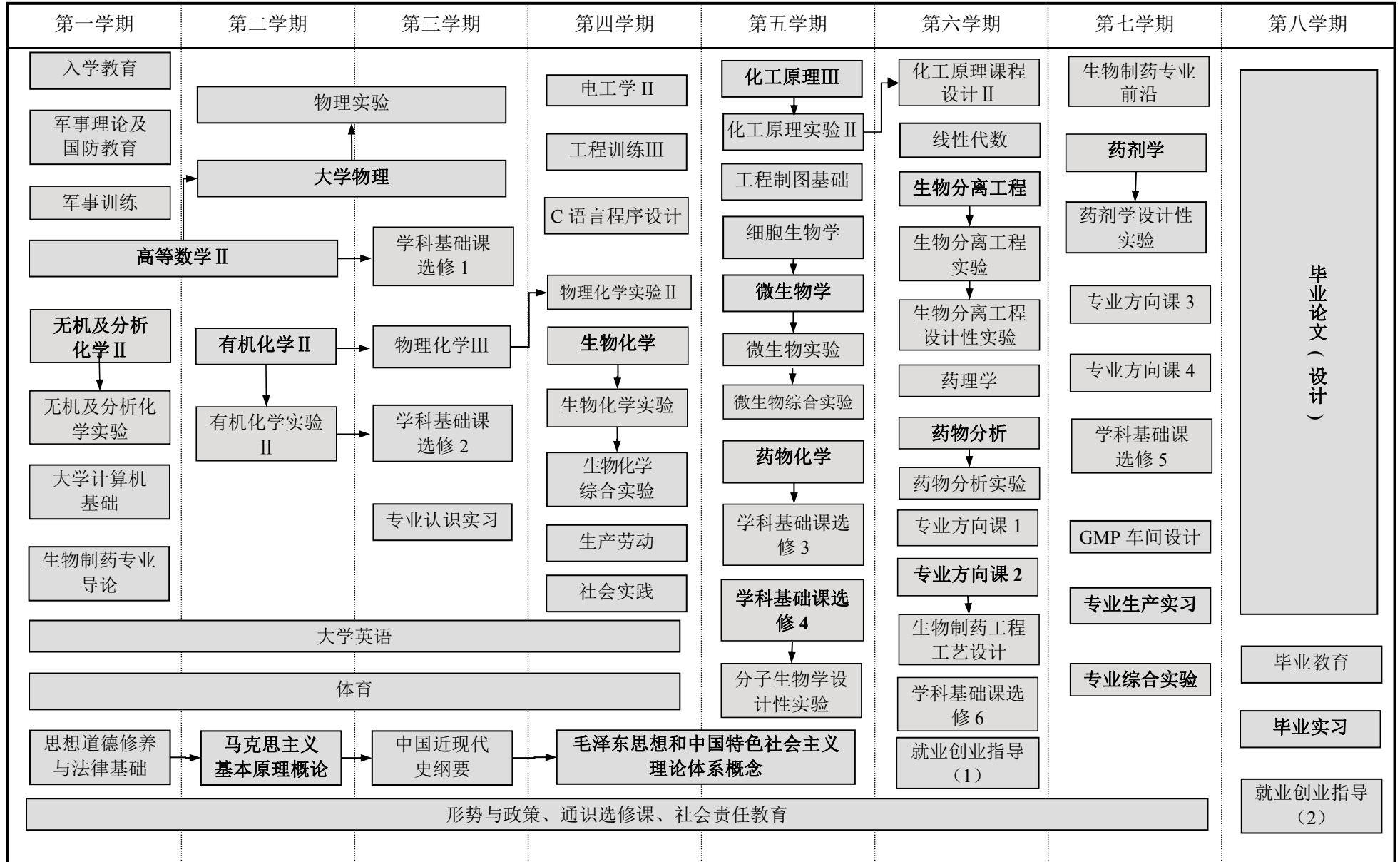
主干学科：生物学、药学

主要课程：马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、高等数学 II、大学英语、大学物理、无机及分析化学 II、有机化学 II、物理化学 III、化工原理 III、生物化学、微生物学、细胞生物学、药物化学、药物分析、生物分离工程、药理学

主要实践教学环节：专业认识实习、专业综合实验、专业生产实习、毕业设计（论文）

七、课程配置流程图、专业教育内容与课程体系

生物制药专业课程配置流程图



生物制药专业教育内容与课程体系

教育内容 (学分)	知识体系	知识领域	课程体系			
			必修课程单元		选修课程单元	
			必修课程名称	学分分配	选修课程名称	学分分配
通识教育平台 (67.5)	人文社会科学	政治、思想品德、法律基础	马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策	16.0	通识选修课 (创新创业类≥2学分)	≥7.0
		军事	军事理论及国防教育、军事训练	3.0		
	自然科学	数学	高等数学II、线性代数	11.5		
		物理	大学物理、物理实验	8.0		
	外语	外语	大学英语	12.0		
	计算机信息技术	计算机应用基础	大学计算机基础	2.0		
	体育	体育	体育	4.0		
	就业	就业创业指导	就业创业指导	2.0		
专业概况	专业历史沿革	专业导论、专业前沿	2.0			
学科专业教育平台 (67.5)	学科基础	理论基础课	无机及分析化学II、有机化学II、物理化学III、生物化学、微生物学、细胞生物学	18	学科基础课选修课程	≥12.0
		工程基础课	工程制图基础、化工原理III、C语言程序设计、电工学II	15		
		实践教学基础课	无机及分析化学实验、有机化学实验II、物理化学实验II、生物化学实验、微生物学实验、化工原理实验II	8.5		
	专业核心	理论与工艺	药理学、药物分析、药物化学、药剂学	9.5		
		工程与设备	生物分离工程、生物分离工程实验、药物分析实验	4.5		
专业方向模块 (8.0)	专业方向		生物制药工艺学、生物制药工程设备、制药工厂设计、基因工程制药、	8.0		
实践教育平台 (37.0)	基础教育实践训练	基础教育综合领域	入学教育、思想政治理论课实践、工程训练III、社会实践、生产劳动、毕业教育、社会责任教育	6.0 (3周)		
	专业教育实践训练	专业教育综合领域	化工原理课程设计、生物化学综合实验、微生物综合实验、分子生物学设计性实验、生物制药工程工艺设计、GMP车间设计、生物分离工程设计性实验、专业综合实验、认识实习、生产实习、毕业设计(论文)(含毕业实习)	31.0 (32周)		
综合教育	思想及文化素质教育	思想教育			思想教育讲座	
	学术与科技活动	学术与科技活动			学术讲座	
	文艺活动	文艺活动			文艺活动	
	体育活动	体育活动			体育活动	
	自选活动	自选			学生选择	

生物制药专业实践教学内容与体系

实践教学环节	实践教学模块	实践教学环节	基本教学目的
	实践教学环节	基础教育实践	入学教育
体育			培养体育锻炼技能和终身体育能力等
思想政治理论课实践			培养思想道德素质及理论联系实际、社会调查、沟通能力等
社会责任教育			参与社会责任服务活动，培养学生社会责任感
科研训练			培养文献检索能力
工程训练III			培养传统及现代加工基本技能等
社会实践			培养了解社会、了解国情、奉献社会、锻炼毅力、增强社会责任感等
生产劳动			培养劳动观念和劳动技能等
社会责任教育			培养正确的人生观、家庭观、历史观、民族观、国家观、文化观、价值观及人类命运共同体意识
专业教育实践		物理实验、无机及分析化学实验、有机化学实验II、物理化学实验II、化工原理实验II、生物化学实验、微生物学实验、生物分离工程实验、药物分析实验	培养基本实验技能及组织实验能力等
		生物化学综合实验、化工原理课程设计II、分子生物学设计性实验、微生物综合实验、生物制药工程工艺设计、生物分离工程设计性实验、药剂学设计性实验、GMP车间设计、专业综合实验	培养基本设计、研究能力等
		专业认识实习	认识专业设备，了解企业概况等
		专业生产实习	培养生产工艺基本技能等
		毕业实习	培养从事某种实际工作的能力和综合设计能力
		毕业设计（论文）	培养从事某种实际工作的能力、培养综合设计、研究能力等
综合教育实践		科技创新实践	培养科研能力、创新精神等
		综合素质	培养、社会责任、身心素质、文化素养等

八、专业指导性培养计划表：见表一～表八

表一、全学程时间安排总表

	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
军事训练	2周								2周
入学教育	1周								1周
课堂教学	15周	18周	17周	15周	16周	15周	9周		105周
实践性教学环节			1周	3周	2周	3周	9周		18周
毕业教育								1周	1周
毕业实习								3周	3周
毕业设计（论文）								13周	13周
考试	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周		14周
全学程总周数	20周	20周	20周	20周	20周	20周	20周	17周	157周

表二、各教学环节学分学时分配表

类别		学分	占总学分比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)
必修课	通识必修课	58.5	32.5	987	43.0
	学科基础课（必修部分）	43.5	24.2	726	31.6
	专业核心课	14	7.8	244	10.6
	小计	116	64.4	1957	85.2
选修课	通识选修课	7	3.9	0	0.0
	学科基础课（选修部分）	12	6.7	196	8.5
	专业方向课	8	4.4	144	6.3
	小计	27	15.0	340	14.8
实践教学环节		33	18.3	35周	—
社会责任教育		4	2.2	—	—
总计		180	100	2297	100

表三、实践教学环节表

课程编号	课程名称	学分	周数	学期	内容及其安排
042351020	入学教育		1	1	课内，集中进行
17350010	社会责任教育(1)	1	(2)	2	
17350020	社会责任教育(2)	1	(2)	4	
17350030	社会责任教育(3)	1	(2)	6	
17350040	社会责任教育(4)	1	(2)	7	
04352380	专业认识实习*	1	1	3	课内
16312018	生产劳动		(3)	4	课外
16312019	社会实践		(4)	4	课外，第四学期暑期完成
04358160	生物化学综合实验	1	1	4	课内
04358170	化工原理课程设计 II	1	1	6	课内
04358190	分子生物学设计性实验	1	1	5	课内
04358180	微生物综合实验	1	1	5	课内
15351070	工程训练III	2	2	4	课内
04358200	生物制药工程工艺设计	1	1	6	课内
04358210	生物分离工程设计性实验	1	1	6	课内
04358215	药剂学设计性实验	1	1	7	课内
04358220	GMP 车间设计	1	1	7	课内
04358230	专业生产实习*	3	3	7	课内
04358240	专业综合实验*	4	4	7	课内
04352060	毕业教育		(1)	8	课外
04358250	毕业实习	3	3	8	课内
04355260	毕业设计（论文）*	12	13	8	课内
小计	22 门课	37	35		

表四、指导性培养计划表（1）—总表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	各学期课内开课周学时分配								考试所在学期	考查所在学期	
					理论	实验		第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期			
通识必修课	16311010	思想道德修养与法律基础	3	48	40		8	3										1
	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		8		3									2
	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		8			3								3
	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)*	3	48	40		8				3							4
	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)*	2	32	32							2						5
	13312010	军事理论及国防教育	1	36	12		24	1										1
	08311021	高等数学II(1)*	4.5	75	75			5										1
	08311022	高等数学II(2)*	5	80	80				5									2
	11311011	大学英语(1)*	3	56	56			4										1
	11311012	大学英语(2)*	3	56	56				4									2
	11311013	大学英语(3)*	3	48	48					3								3
	11311014	大学英语(4)*	3	48	48						3							4
	08312011	大学物理(1)*	3	48	48				3									2
	08312012	大学物理(2)*	3	48	48					3								3
	08312021	物理实验(1)	1	24		24			2									2
	08312022	物理实验(2)	1	24		24				2								3
	07311020	大学计算机基础	2	32	16	16		2										1
	13311011	体育(1)	1	36	32		4	2										1
	13311012	体育(2)	1	36	36				2									2
	13311013	体育(3)	1	36	36					2								3
	13311014	体育(4)	1	36	36						2							4
	16312011	形势与政策 1	0	16	8		8	1										1
	16312012	形势与政策 (1)	0.5	16	8		8		1									2
	16312013	形势与政策 2	0	16	8		8			1								3
	16312014	形势与政策 (2)	0.5	16	8		8				1							4
	16312015	形势与政策 3	0	16	8		8					1						5
	16312016	形势与政策 (3)	0.5	16	8		8						1					6
	16312017	形势与政策 (4)	0.5	16	8		8							1				7
	12313021	就业创业指导 (1)	2	32	16	16							1					6
	12313022	就业创业指导 (2)	0	22		22												8
	04311020	生物制药专业导论	1	16	16			2										1
	04311120	生物制药专业前沿	1	16	16										2			7
42351010	军事训练	2	48			48											1	
小计		15 门课	58.5	1189	923	64	202	20	21	14	9	3	2	3				
学科基础课(必修部分)	通识选修课		7	112			112											
	08321010	线性代数	2	32	32								2				6	
	07321010	C 语言程序设计	4	64	38	26						4					4	
	01321030	工程制图基础	3.5	56	56								4				5	
	02321120	电工学 II	3.5	56	46	10						4					4	
	04325013	无机及分析化学 II *	3	48	48			4									1	
	04325021	无机及分析化学实验	1.5	30		30		2									1	
	04325051	有机化学 II *	3	48	48				4								2	
	04325061	有机化学实验 II	1.5	30		30				3							2	
	04325073	物理化学 III *	3	48	48						4						3	
	04325081	物理化学实验 II	1.5	30		30						2					4	
	04324014	化工原理 III *	4	60	60								6				5	
	04324040	化工原理实验 II	1	20		20								2			5	
	04328030	生物化学*	3.5	56	56							4					4	
	04328040	生物化学实验	1.5	30		30						2					4	
	04328060	微生物学*	3	48	48								3				5	
	04328070	微生物学实验	1.5	30		30							2				5	
	04328270	细胞生物学*	2.5	40	40								2				5	
小计		11 门课	43.5	726	520	206		6	7	4	16	17	4					
专业核心课	学科基础课(选修部分)		12	196	196					4		4	2	2				
	04338110	药理学*	2.5	40	40								3				6	
	04328050	药物化学*	2.5	40	40								3				5	
	04328100	生物分离工程*	2.5	40	40									3			6	
	04328101	生物分离工程实验	1	24		24											6	
	04338140	药物分析*	2	36	36									3			6	
	04338141	药物分析实验	1	24		24											6	
	04338150	药剂学	2.5	40	40										3		7	
小计		5 门课	14	244	196	48						3	9	3				
专业方向课		8	144	144									4	4				
实践教学环节		33		35 周		8 周	1 周		1 周	3 周	2 周	3 周	9 周	16 周				
社会责任教育		4																
合计			180	2611	1979	318	314	26	28	22	25	27	21	12				

表五、指导性培养计划表（2）—通识选修课计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分数	学时数				选课安排		
				总学时	理论	实验	课外	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
通识选修课	17360460	大学生心理素质教育和心理调试	1	16			16		2-7	
	17360470	礼仪与社交	2	38			38		2-7	
	17360410	逻辑和批判性思维	2	28			28		2-7	
	17360340	儒学与生活	1	16			16		2-7	
	17360440	社会心理学（2）	2	25			25		2-7	
	17360190	西方文明通论	2	34			34		2-7	
	17360450	心理、行为与文化	1	22			22		2-7	
	17360240	新伦理学	3	49			49		2-7	
	17360280	学术基本要素—专业论文写作	1	14			14		2-7	
	17360490	中国的社会与文化	1	23			23		2-7	
	17360790	创业人生	1	16			16		1-8	
	17360800	大学生创新基础	2	32			32		1-8	
	17360810	网络创业理论与实践	1.5	24			24		1-8	
	17360820	大学生创业基础	2	32			32		1-8	
	17360830	创新创业	3	48			48		1-8	
	17360840	创业基础	3	48			48		1-8	
	17360850	创业思维训练	0.5	36			36		1-8	
	17360860	创业管理实战	1	16			16		1-8	
	17360880	大学生创业导论	1.5	24			24		1-8	
	小计	19 门课	31.5	541			541		每生任选 7 学分	

注：1. 每生必须选满至少 7 学分的通识选修课，其中“创新创业类”选修课不少于 2 学分。

2. 此表所列课程供参考，实际执行时以学校开设的通识选修课为准。

表六、指导性培养计划表（3）—学科基础课（选修部分）计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分数	学时数				选课安排		
				总学时	理论	实验	课外	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
学科基础课 (选修部分)	04328080	普通生物学	2	32	32				2 或 3	
	04328090	分子生物学	2	32	32				5 或 7	
	04328280	生物与医学统计学	2	36	36				3 或 5	
	04348440	发酵工程	2	32	32				6 或 7	
	04328360	生物反应工程	2	32	32				6 或 7	
	04348420	天然药理学	2	32	32				5 或 7	
	04328390	药物设计	2	32	32				5 或 7	
	8321030	概率论与数理统计	2	32	32				2 或 3	
	04328290	蛋白质药物	2	32	32				5 或 7	
	04328300	中药材概论	2	32	32				5 或 7	
	04328310	生物环保技术	2	32	32				5 或 7	
	04328320	制剂质量检测技术	2	32	32				5 或 7	
	04328330	GMP 应用基础	2	32	32				5 或 7	
	04328340	化学制药	2	32	32				5 或 7	
	04328320	仪器分析	2	32	32				5 或 7	
	04328370	新药研究开发	2	32	32				5 或 7	
	04328400	药物代谢学	2	32	32				5 或 7	
	小计	17 门课	34	548	548				每生任选 12 学分	

表七、指导性培养计划表（4）—专业方向课计划表

课程编号	课程名称	学分数	总学时	课内学时		选课安排		
				理论	实验	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
04338120	生物制药工程设备	2	36	36		6		每生必修 8 学分
04338130	生物制药工艺学	2	36	36		6		
04328380	基因工程制药	2	36	36		7		
04348450	制药工厂设计	2	36	36		7		
小计	4 门课	8	144	144				

表八、分学期安排专业指导性培养计划表

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否学位课
1	16311010	思想道德修养与法律基础	3	48	40		3	必修	考查	
1	13312010	军事理论及国防教育	1	36	12		1	必修	考查	
1	08311021	高等数学Ⅱ(1)*	4.5	75	75		5	必修	考试	是
1	11311011	大学英语(1)*	3	56	56		4	必修	考试	是
1	07311020	大学计算机基础	2	32	16	16	2	必修	考查	
1	13311011	体育(1)	1	36	32		2	必修	考查	
1	16312011	形势与政策 1	0	16	8		1	必修	考查	
1	04311020	生物制药专业导论	1	16	16		2	必修	考查	
1	42351010	军事训练	2	48				必修	考查	
1	04325013	无机及分析化学Ⅱ*	3	48	48		4	必修	考试	是
1	04325021	无机及分析化学实验	1.5	30		30	2	必修	考查	
1	042351020	入学教育		1周				必修	考查	
	小计	12 门课	22	441	303	46	26			
2	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		3	必修	考试	是
2	08311022	高等数学Ⅱ(2)*	5	80	80		6	必修	考试	是
2	11311012	大学英语(2)*	3	56	56		4	必修	考试	是
2	08312011	大学物理(1)*	3	48	48		3	必修	考试	是
2	08312021	物理实验(1)	1	24		24	2	必修	考查	
2	13311012	体育(2)	1	36	36		2	必修	考查	
2	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		1	必修	考查	
2	04325051	有机化学Ⅱ*	3	48	48		4	必修	考试	是
2	04325061	有机化学实验Ⅱ	1.5	30		30	3	必修	考查	
2	17350010	社会责任教育(1)	1	(2)周				必修	考查	
	小计	10 门课	22	386	316	54	28			
3	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		3	必修	考查	
3	11311013	大学英语(3)*	3	48	48		3	必修	考试	是
3	08312012	大学物理(2)*	3	48	48		3	必修	考试	是
3	08312022	物理实验(2)	1	24		24	2	必修	考查	
3	13311013	体育(3)	1	36	36		2	必修	考查	
3	16312013	形势与政策 2	0	16	8		1	必修	考查	
3	04325073	物理化学Ⅲ*	3	48	48		4	必修	考试	是
3	X1	学科基础课选修 1 (生物与医学统计)	2	36	36		2	选修	考试	
3	X2	学科基础课选修 2 (普通生物学)	2	32	32		2	选修	考试	
3	04352380	专业认识实习*	1	1周				必修	考查	是
	小计	10 门课	19	336	296	24	22			
4	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)*	3	48	40		3	必修	考试	是
4	11311014	大学英语(4)*	3	48	48		3	必修	考试	是
4	13311014	体育(4)	1	36	36		2	必修	考查	

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否学位课
4	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8		1	必修	考查	
4	07321010	C 语言程序设计	4	64	38	26	4	必修	考试	
4	02321120	电工学 II	3.5	56	46	10	4	必修	考试	
4	04325081	物理化学实验 II	1.5	30		30	2	必修	考查	
4	04328030	生物化学*	3.5	56	56		4	必修	考试	是
4	04328040	生物化学实验	1.5	30		30	2	必修	考试	
4	17350020	社会责任教育(2)	1	(2)周				必修	考查	
4	16312018	生产劳动		(3)周				必修	考查	
4	16312019	社会实践		(4)周				必修	考查	
4	04358160	生物化学综合实验	1	1 周				必修	考查	
4	15351070	工程训练III	2	2 周				必修	考查	
	小计	14 门课	25.5	384	272	96	25			
5	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)*	2	32	32		2	必修	考试	是
5	16312015	形势与政策 3	0	16	8		1	必修	考查	
5	01321030	工程制图基础	3.5	56	56		4	必修	考试	
5	04324014	化工原理III*	4	60	60		6	必修	考试	是
5	04324040	化工原理实验 II	1	20		20		必修	考查	
5	04328060	微生物学*	3	48	48		3	必修	考试	是
5	04328070	微生物学实验	1.5	30		30	2	必修	考试	
5	04328270	细胞生物学*	2.5	40	40		2	必修	考试	是
5	04328050	药物化学*	2.5	40	40		3	必修	考试	是
5	X3	学科基础课选修 3 (天然药物学)	2	32	32		2	选修	考试	
5	X4	学科基础课选修 4 (分子生物学)	2	32	32		2	选修	考试	
5	04358190	分子生物学设计性实验	1	1 周				必修	考查	
5	04358180	微生物综合实验	1	1 周				必修	考查	
	小计	13 门课	26	406	348	50	27			
6	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8		1	必修	考查	
6	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16		1	必修	考查	
6	08321010	线性代数	2	32	32		2	必修	考试	
6	04338110	药理学*	2.5	40	40		3	必修	考试	是
6	04328100	生物分离工程*	2.5	40	40		3	必修	考试	是
6	04328101	生物分离工程实验	1	24		24		必修	考试	
6	04338140	药物分析*	2	36	36		3	必修	考试	是
6	04338141	药物分析实验	1	24		24		必修	考试	
6	F1	专业方向课 1* (生物制药工程设备)	2	36	36		2	选修	考试	是
6	F2	专业方向课 2* (生物制药工艺学)	2	36	36		2	选修	考试	是
6	X6	学科基础课选修 6 (生物反应工程)	2	32	32		2	选修	考试	
6	17350030	社会责任教育(3)	1	(2)周				必修	考查	
6	04358170	化工原理课程设计 II	1	1 周				必修	考查	

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否学位课
6	04358200	生物制药工程工艺设计	1	1周				必修	考查	
6	04358210	生物分离工程设计性实验	1	1周				必修	考查	
	小计	15 门课	23.5	348	276	48	19			
7	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		1	必修	考查	
7	04311120	生物制药专业前沿	1	16	16		2	必修	考查	
7	04338150	药剂学	2.5	40	40		3	必修	考试	
7	F3	专业方向课3(基因工程制药)	2	36	36		2	选修	考试	
7	F4	专业方向课4(制药工厂设计)	2	36	36		2	选修	考试	
7	X5	学科基础课选修5(发酵工程)	2	32	32		2	选修	考试	
7	17350040	社会责任教育(4)	1	(2)周				必修	考查	
7	04358215	药剂学设计性实验	1	1周				必修	考查	
7	04358220	GMP 车间设计	1	1周				必修	考查	
7	04358230	专业生产实习*	3	3周				必修	考查	是
7	04358240	专业综合实验*	4	4周				必修	考查	是
	小计	11 门课	20	176	168		12			
8	12313022	就业创业指导(2)		22				必修	考查	
8	04352060	毕业教育		(1)周				必修	考查	
8	04358250	毕业实习	3	3周				必修	考查	
8	04355260	毕业设计(论文)*	12	13周				必修	考查	是
	小计	4 门课	15	22						

注：此表中周学时小计一栏为最大周学时，实际执行时应保证该学期内每一个教学周内的课程教学时数保持平衡。