

潍坊学院

制药工程专业人才培养方案（春季招生）

（2019）

教育部专业代码：081302 校内专业代码：0861

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握药品制备和生产的基本理论、基本知识、基本技能，具备制药工业专业知识和从事药品及相关产品的技术开发、工程设计和产品质量管理等方面的能力，能在制药及其相关领域的生产企业、科研院所等部门，从事产品开发、工程设计、生产技术与质量管理和科技服务等工作的高素质应用型人才。

本专业学生毕业五年左右应达到的目标：

1. 践行社会主义核心价值观，认同所学知识的价值，具有良好的品德和乐观上进的思想。
2. 具有扎实的制药工程专业基础与学科素养，较强的实践能力，良好的理论和技术应用能力，掌握生物制药和化学制药等基本理论与方法，能胜任相关专业的专业工作。
3. 具备一定的组织和协调能力，能耐受一定的挫折和压力，具备较强的分析、解决问题的能力及较强的语言表达、撰写能力。
4. 具有较强的团队协作精神和沟通合作能力，能根据工作性质和研究需要，有效开展交流合作。
5. 具有终身学习和专业发展意识，一定的创新精神和可持续发展能力，掌握国内外学科发展动态，能运用创新思维与科学的方式、方法开展工作，成长为单位的骨干或继续深造取得更高学位。

二、毕业要求

（一）综合素质

1. [思想素质]

1.1 通过哲学和思想政治课程学习及参与各种课内外活动，培养一定的哲学素养和道德情操，有积极的人生追求和价值观。

1.2 了解当代中国特色社会主义理论和时政要闻，拥护党的领导，热爱祖国，思想积极向上。

2. [身心素质]

2.1 通过体育课程和各种活动及身体素质考核锻炼健康的体魄，树立正确的健康观念，

促进身心健康发展。

2.2 通过大学生的各种思想教育和课内教师的言传身教，促进学生心理健康发展，有一定的奋斗目标和学习热情。

（二）知识结构

3. [通识知识]

3.1 必修类知识：掌握思想政治理论、哲学、外语、数学、化学等大学基本理论知识。

3.2 任选知识：通过通识选修课程的学习扩充知识领域，提高文化素养，了解跨学科跨专业知识并进行一定的应用。

4. [基础知识]

4.1 掌握数学、物理、化学、计算机科学等方面的基本理论、基本知识和基本技能。

4.2 掌握药用植物学、生态学、人体解剖生理学等领域的基础知识、基本理论和基本方法，具有广泛的基础生物学知识和分析解决常见问题的能力。

4.3 掌握生物化学、微生物学、遗传学等微观领域的知识，为深入学习和研究奠定基础。

5. [专业知识]

5.1 掌握生物化学、有机化学等课程的基本理论、基本知识，具有扎实的生物技术理论基础。

5.2 掌握药物化学、微生物学、化工原理、制药工艺、药物制剂、药物分析等方面的基本理论、基本知识和基本实验技能，以及药品开发的基本原理和基本方法具备一定的制药工程专业从业能力。

5.3 了解生物制药工程和化学制药工程的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及制药产业发展状况；具有对药品新资源、新产品、新工艺进行研究、开发和设计的初步能力。

（三）能力结构

6. [专业能力]

6.1 专业实践能力：通过学习和实践，使学生能够独立操作基本化学和生物学实验，对药物化学、药剂学、药物合成生物制药等领域基础实验熟悉，具备一定的实验操作基本功。

6.2 知识应用能力：具备生物制药和化学制药技术领域广泛的基础知识，遇到问题能通过所学知识划分合适领域，通过自学补充和对知识的回顾，形成较为合理的解决思路。

6.3 研究撰写能力：通过专业内课程论文和毕业论文的撰写，学会合理地分析、总结

实验结果，初步掌握撰写科研相关材料的能力。

7. [发展能力]

7.1 创新创业能力：具有创新创业意识，具备基本生物制药及化学制药工程技术理论常识，能够运用所学的各学科知识武装头脑，将知识内化，并在适当的时候应用于工作和生活中。

7.2 终身学习能力：具备一定的抗挫折能力和在工作中遇到问题主动学习的意识。认识到终身学习的重要性。

8. [合作交流能力]

8.1 语言交流能力 通过英语、其他选修课程和文学类课程的学习，加强文学素养和写作能力，掌握一门外语，具备基本的阅读、分析、总结等能力。

8.2 沟通合作能力：理解学习共同体的内涵和作用，充分认识个人、集体之间的关系和团队协作的重要性，具有团队协作精神。具备一定的社会交往能力，掌握沟通合作的技能和方法，能够与团队成员进行沟通交流、合作学习和协作互助。

毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

培养目标		毕业要求				
		目标-1	目标-2	目标-3	目标-4	目标-5
毕业要求-1	思想素质	H	M	L	M	M
毕业要求-2	身心素质	M	L	M	H	H
毕业要求-3	通识知识	H	M	L	M	M
毕业要求-4	基础知识	L	H	M	M	M
毕业要求-5	专业知识	L	H	M	M	M
毕业要求-6	专业能力	L	H	M	L	L
毕业要求-7	发展能力	M	M	M	H	H
毕业要求-8	合作交流能力	M	L	H	H	H

说明：根据毕业要求对培养目标的支撑度高低对应关系，分别记 H 或 M、L。

三、课程设置

(一) 主干学科

生物学、化学、药学、制药工程技术

(二) 专业核心课程

药用植物学 A、有机化学 B、生物化学 A、药理学 A、药物化学 B、药剂学 B、化工原理、生物制药工艺学、药物合成 B、药物分析 B 等。

(三) 主要实践性教学环节

军训、公益劳动、课程实验、药用植物学教学实习、专业认知 G、专业综合实践 G、

毕业实习 G、毕业论文（设计）G 等。

（四）学分分布与学时测算表

课程类别		学时/周数			学分及占比					毕业要求
		理论	实践	小计	理论	实践	小计	占总学分比例	其中：实践占总学分比例	
通识教育必修课程		650	104	754	33	6.5	39.5	23.2%	3.82%	170 学分
通识教育选修课程		192	0	192	12	0	12	7.1%	0	
专业必修课程	基础课程	336	114	450	21	5.5	26.5	15.6%	3.24%	
	主干课程	320	147	467	20	8.5	28.5	16.8%	5%	
	实践课程	25 周	0	25 周	0	25	25	14.7%	14.7%	
专业选修课程	拓展课程	512	114	626	32	6.5	38.5	22.6%	3.82%	
合计		2010	479+2 5 周	2489+ 25 周	118	52	170	100%	30.6%	

四、学制及修业年限

学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、学分及授予学位

在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的学习任务，修满 170 学分，达到毕业要求，准予毕业并颁发毕业证书。符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予工学学位。

六、教学环节时间（周数）分配建议表

周数 项目	学年学期		一		二		三		四		合计
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(七)	(八)			
军训	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
课堂教学	15	17	17	18	16	18	13	0	114		
复习考试机动	2	2	2	2	2	2	2	4	18		
公益劳动	0	0	1	0	0	0	0	0	1		
专业实习	0	1	0	0	2	0	5	2	10		
毕业论文（设计）	0	0	0	0	0	0	0	12	12		
合计	19	20	20	20	20	20	20	18	157		

七、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时（周数）			建议开设学期	备注
					共计	理论	实践		
通识教育必修课程（39.5学分）	B311001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation & Legal Basis	3	48	42	6	1	
	B311053	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	2	
	B311002	马克思主义基本原理概论	Basic Principle of Marxism	3	48	42	6	3	
	B311054	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Outline of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	70	10	4	
	B311005	形势与政策	Situation and Policy	2	64	48	16	1-8	
	B111005	大学英语（一）	College English 1	3	48	42	6	1	
	B111006	大学英语（二）	College English 2	3	48	42	6	2	
	B111007	大学英语（三）	College English 3	2	32	30	2	3	
	B111008	大学英语（四）	College English 4	2	32	30	2	4	
	B161001	体育（一）	Physical Education 1	1	36	36	0	1	
	B161002	体育（二）	Physical Education 2	1	36	36	0	2	
	B161003	体育（三）	Physical Education 3	1	36	36	0	3	
	B161004	体育（四）	Physical Education 4	1	36	36	0	4	
	B021001	大学 IT	University IT	1.5	24	0	24	1	
	B021002	C 语言程序设计	C Programming Language	2	32	16	16	2	
	B991001	军事理论	Military Theory	2	36	32	4	1	
	B991002	大学生就业指导	The Employment Guidance for College Students	2	38	38	0	3	
	B991006	创新创业教育	Innovation and Entrepreneurship Education	2	32	32	0	4	
通识教育选修课程（12学分）	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 12 学分，本专业学生须在国学素养模块至少选修 2 学分；本专业学生可在全校开设的所有课程范围内自主选修 4 学分；建议所有学生选修应用写作类课程。								
专业教育必修课程（26.5学分）	B051006	高等数学 D（一）	Advanced Mathematics D1	3.5	56	56	0	1	
	B071071	无机及分析化学	Inorganic and Analytical Chemistry	3	48	48	0	1	
	B071072	无机及分析化学实验	Experiment of Inorganic and Analytical Chemistry	1	24	0	24	1	

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时(周数)			建议开设学期	备注	
					共计	理论	实践			
修课程	B071073	有机化学 B	Organic Chemistry	2.5	40	40	0	2		
	B071074	有机化学实验 B	Experiment of Organic Chemistry B	1	21	0	21	2		
	B081064	药用植物学 A	Pharmaceutical Botany A	2.5	40	40	0	2		
	B081065	药用植物学实验	Experiment of Pharmaceutical Botany	1	21	0	21	2		
	B011003	工程制图	Engineering Drawing	2.5	40	40	0	3		
	B081005	生物化学 A	Biochemistry A	4.5	72	72	0	3		
	B081006	生物化学实验	Experiment of Biochemistry	1.5	30	0	30	3		
	B071075	物理化学	Physical Chemistry	2.5	40	40	0	4		
	B071076	物理化学实验	Experiment of Physical Chemistry	1	18	0	18	4		
	主干课程(28.5 学分)	B081066	药理学 A	Pharmacology A	2.5	40	40	0	4	
		B081067	药理学实验 A	Experiment of Pharmacology A	1	21	0	21	4	
		B081208	药物化学 E	Medicinal Chemistry E	4	64	40	24	4	
		B071030	化工原理	Principles of Chemical Engineering	4	64	64	0	5	
		B071077	化工原理实验 C	Experiment of Principles of Chemical Engineering C	1.5	30	0	30	5	
		B081209	药剂学 E	Pharmacy E	4	64	40	24	5	
		B081072	生物制药工艺学	Biopharmaceutical Process	2.5	40	40	0	5	
		B081210	药物合成 E	Drug Synthesis E	4	64	40	24	6	
	实践课程(25 学分)	B081211	药物分析 E	Medicinal Analysis E	5	80	56	24	6	
		B991004	军训	Military Training	2	2周	0	2周	1	
B081136		药用植物学教学实习	Teaching Practice of Pharmaceutical Botany	1	1周	0	1周	2		
B991005		公益劳动	Labor Course	1	1周	0	1周	3		
B081142		专业认知G	Knowledge about the Specialty G	2	2周	0	2周	5		
B081156		专业综合实践G	Specialized Comprehensive Practice G	5	5周	0	5周	7		
B081145		毕业实习G	Graduation Practice G	2	2周	0	2周	8		
专业拓展课程	素质	B082141	微生物学 B	2.5	40	40	0	3	实验	
		B082040	微生物学实验 B	1	21	0	21	3		

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时(周数)			建议开设学期	备注	
					共计	理论	实践			
教育选修课程 (≥38.5学分)	提升模块	B082089	人体解剖生理学 B	Human Anatomy and Physiology B	3	48	48	0	3	类课程至少选修6.5学分
		B082132	人体解剖生理学实验 B	Experiment of Human Anatomy and Physiology B	1.5	30	0	30	3	
		B082002	生物统计学	Biostatistics	2	32	32	0	3	
		B082091	疾病概论	Mechanical of Disease	2	32	32	0	3	
		B082001	生物制片技术	Biological Slicing Technology	1	21	0	21	3	
		B082092	细胞生物学 B	Cell Biology B	3	48	48	0	4	
		B082152	细胞生物学实验 B	Experiment of Cell Biology B	1.5	24	0	24	4	
		B082010	免疫学	Immunology	2.5	40	40	0	4	
		B082011	发育生物学	Developmental Biology	2	32	32	0	4	
		B082094	遗传学 B	Genetics B	3.5	56	40	16	5	
		B082095	分子生物学 B	Molecular Biology B	3	48	48	0	5	
		B082096	分子生物学实验 B	Experiment of Molecular Biology B	1	21	0	21	5	
		B082097	药用高分子材料学	Polymers in Pharmaceuticals	2	32	32	0	5	
		B082029	蛋白质与酶工程	Protein and Enzyme Engineering	2	32	32	0	5	
		B082131	生物工程制药	Biological Engineering Pharmaceutical	3	48	32	16	6	
		B082098	制药工程专业前沿专题	Seminar on Latest Development in Pharmaceutical Engineering	1	16	16	0	6	
		B082113	生化分离原理与技术 B	Bioseparation Principle and Technology B	3	48	24	24	6	
		B082021	专业英语	Specialized English	2	32	32	0	6	
		B082024	食品营养与卫生	Food Nutrition and Hygiene	2	32	32	0	6	
		B082023	生物信息学 B	Bioinformatics B	2	32	32	0	6	
B082114	制药工程工艺设计	Pharmaceutical Engineering Process Design	2	32	32	0	6			
B082099	药品生产质量管理	Quality Control of Drug Manufacturing	2	32	32	0	7			
B082022	文献检索与论文写作	Document Retrieval and Paper Writing	1	16	16	0	7			
B082006	生物化学专题	Special Topics in Biochemistry	2	32	32	0	7			
B082007	分子生物学专题	Special Topics in Molecular Biology	2	32	32	0	7			

八、课程（环节）与毕业要求关联关系矩阵

课程类别	课程名称	综合素质				知识结构						能力结构						
		思想素质		身心素质		通识知识		基础知识		专业知识		专业能力			发展能力		交流合作能力	
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1
通识教育必修课程	思想道德修养与法律基础	H	H	H	H		H							L	M	M	M	M
	中国近现代史纲要						H											
	马克思主义基本原理概论	H	H	H	H		H							L	M	M	M	M
	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	H	H	H	H		H							L	M	M	M	M
	形势与政策	M	M				H							L	H	H	H	H
	大学英语					H		M				H		L	M	M	M	M
	体育			H	M									M			M	
	大学IT					H									L		M	
	C语言程序设计					H									L		M	
	军事理论	M	M				H							L	L	L	L	L
	大学生就业指导					M								H	H	H	H	H
	创新创业基础					M								H	H	H	H	H
专业教育必修课程	基础课程	高等数学D(一)						H										
		无机及分析化学						H										
		无机及分析化学实验						H										
		有机化学B						H										
		有机化学实验B						H										
		生物化学实验							H						M	H		
		药用植物学A							H									
		药用植物学实验							H						M	H		
		生物化学A							H									
		工程制图							H					H	M			
		物理化学							H						M			
		物理化学实验							H						M	H		
	主干课程	药理学A									H			H	M			
		药理学实验									H			H	M	H		
		药物化学B									H			H	M			
		化工原理									H			H	M	H		
		化工原理实验C									H			H				
		药剂学B									H			H		M		
		生物制药工艺学									H			H		M		
		药物合成B									H			H		M		
实践课	军训													M			H	H
	公益劳动													H	H			
	药用植物学教学实习											M		H	H			

课程类别	课程名称	综合素质				知识结构						能力结构											
		思想素质		身心素质		通识知识		基础知识		专业知识		专业能力			发展能力		交流合作能力						
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2				
专业教育 选修课程	程	专业认知 G												M			H	H					
		专业综合实践 G																H	H				
		毕业实习 G																H	H				
		毕业论文(设计) G																H	H				
	拓展课程	素质提升模块	微生物学 B												H			H					
			微生物学实验 B													H			H				
			人体解剖生理学 B													H			H				
			人体解剖生理学实验 B													H			H				
			生物统计学													H			H		M	M	
			疾病概论													M			M				
			生物制片技术													H			H				
			细胞生物学 B													H			H		M	M	
			细胞生物学实验 B													H			H				
			免疫学													M			M		M	M	
			发育生物学													H					M		
			遗传学 B														H		H	M	M		
			分子生物学 B														H			H			
			分子生物学实验 B														H			H		M	H
			药用高分子材料学														H			H			
			蛋白质与酶工程														H			H			
生物工程制药														H			H						
制药工程专业前沿专题																	M						
生化分离原理与技术 B																	M						
专业英语																	M						
食品营养与卫生																	H						
生物信息学 B																	M						
制药工程工艺设计																		M					
药品生产质量管理																		H	M				
文献检索与论文写作																		H					
生物化学专题																		H					
分子生物学专																		H					

课程类别	课程名称		综合素质				知识结构						能力结构						
			思想素质		身心素质		通识知识		基础知识		专业知识		专业能力			发展能力		交流合作能力	
			1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1
		题																	
		制药过程安全与环保								H			H						
拓展课程	应用推广模块	人类常见病发病机理与预防								H			M						
		环境保护概论								H			M						
		病理学								H			M						
		天然药物化学								H			M						
		毒理学								H			M						
		医学导论									H			M					
		药物与保健					H				H			M		M			
		制药工程原理与设备										M		M					
		农药学									M			L	L				
		农药分析									M			L	L				
		生物分离工程									M			L	L				
		新药研究与开发									H				M				
		药政与药学发展									H				M				
功能食品概论									M				M						
		药品营销									M					M	M		

说明：根据课程（环节）对毕业要求的支撑度高低对应关系，分别记 H 或 M、L。

院长（签字）：

教务处长（签字）：

分管校长（签字）：