

生物技术专业人才培养方案

一、培养目标

本专业旨在培养学生德、智、体、美全面发展，具有健全人格；具有成为高素质人才所具备的人文社科基础知识和人文修养；掌握生命科学技术的基础理论、基本知识、基本技能，能在教学、科研、生物技术产业以及相关领域从事科学研究、技术开发、人才培养和管理等工作的高素质专门人才。

本专业期待学生毕业后五年左右达到以下目标：

- 1.能够运用专业知识和技术，针对生物学问题提出专业见解，能选择和审查所需的技术和方法，能够恰当导入前沿生物技术，并初步开展创新性研究工作；
- 2.具有良好的团队协作和交流沟通能力，能成为团队的骨干成员或者领导者并且有效地发挥作用；
- 3.有良好的职业修养和道德水准，在生物学领域中能主动实施技术风险、经济风险和社会风险控制，自觉承担有关环境、健康、安全等社会责任；
- 4.具有一定的生物技术项目管理能力，在生物技术领域具有职业竞争力；
- 5.具备一定的国际化视野，能够通过继续教育或其它的终身学习途径，提升自己的知识和能力。
- 6.具备在农业生物技术、食品生物技术、生命健康等学科特色领域开展科学研究、技术指导、产业开发等工作的优势竞争力。

二、毕业要求及知识、能力、素质实现矩阵

（一）毕业要求

1 人文素养和价值观：培育人文素养，树立正确的职业精神，践行社会主义核心价值观。

指标点 1-1：培育人文素养，理解国情，培养对国家、民族、社会和他人的责任感和奉献精神；

指标点 1-2：辨别正确的伦理道德，培育敬业、守业的职业精神；

2 专业知识和专业技能：牢固掌握本专业所必备的基础知识、专业技能，培养专业素养。

指标点 2-1：理解生物技术理论知识内涵，理解生物技术在生物技术专业及其相关领域的地位和作用，加强专业认识和认同；

指标点 2-2：运用专业技能解决专业领域的技术难题；

指标点 2-3：培养独立自主完成生物技术实验设计及操作实施的技能；

3 领导力和沟通能力：具备一定的领导能力，能够使用书面和口头表达的方式与业界同行和社会公众就生物技术相关领域的问题进行有效的交流与沟通。

指标点 3-1：展示出一定的领导、组织、协作能力，能综合采用多种思维方式分析和解

决问题；

指标点 3-2: 展示出具有较强的口语表达能力, 能够有效的与行业同行和社会公众进行沟通;

指标点 3-3: 展示出具有较强的书面表达能力, 能够完成计划书、报告及论文的撰写;

4 国际视野和国际竞争力: 具备国际沟通能力, 理解国际专业知识

指标点 4-1: 掌握一门外语, 对听、说、读、写进行熟练掌握;

指标点 4-2: 理解国际专业知识, 培养国际化的职业素养;

5 批判性思维和创新能力: 运用专业知识, 分析复杂问题, 并通过批判性思维和创新能力, 提供对策和解决方案。

指标点 5-1: 具备运用本专业知识, 分析和识别复杂问题的批判性思维;

指标点 5-2: 具备在相关领域的项目设计、研究实践、成果报告等实践创新能力和自学能力。

6 现代知识及工具应用能力: 掌握生物技术专业研究方法与仪器设备使用技能, 掌握数据库与数据分析平台的使用方法, 并能够熟练应用于工作岗位。

指标点 6-1: 能够利用微生物学、生物化学、细胞生物学、分子生物学、遗传学等领域的实验方法和技术, 制定实验方案, 实施实验过程。

指标点 6-2: 能够利用文献检索与科技论文写作、试验设计与统计分析、生物信息学等领域的数据库、生物学软件与分析平台, 开展生物技术领域项目设计、方案制定、项目实施, 并评价项目运行状况。

7 终身学习: 具有自主学习和终生学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

指标点 7-1: 积极正确的价值观, 具有自主学习和终身学习的意识;

指标点 7-2: 掌握良好的学习方法, 具有知识探索及研究能力。

(二) 课程体系与毕业要求指标点的任务矩阵

课程体系支撑毕业要求指标点的任务矩阵如表 1 所示, 此表描述课程体系对毕业要求指标点的支撑情况, 明晰了课程的任务, 根据课程对指标点的贡献度大小, 课程对指标点支撑强度分为高支撑、中支撑和低支撑。

注: H-高支撑 M-中支撑 L-低支撑

表 1 课程体系支撑毕业要求指标点任务矩阵

毕业要求	一级	人文素养和价值观		专业知识和专业技能			领导力和沟通能力			国际视野和国际竞争力		批判性思维和创新能力		现代知识及工具应用能力		终身学习	
	二级	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2
思想道德与法治		H	H													M	
中国近现代史纲要		H	H													M	
马克思主义基本原理		H	H													M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		H	H													M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		H	H													M	
思想政治理论课实践		H	H													M	
军事理论		H	H														
军事技能		H	H														
大学英语 1								H		H						M	M
大学英语 2								H		H						M	M
大学英语 3								H		H						M	M
大学英语 4								H		H						M	M
大学日语 1								H		H						M	M
大学日语 2								H		H						M	M
大学日语 3								H		H						M	M
大学日语 4								H		H						M	M
体育与健康 1			M													H	M
体育与健康 2			M													H	M
体育与健康 3			M													H	M
体育与健康 4			M													H	M
体育与健康 5			M													H	M
体育与健康 6			M													H	M
大学生心理健康教育		H	H				M									H	H
计算机应用与基础														H	H	M	M
Python 语言														H	H	M	M
高等数学												L	L			M	M

毕业要求	一级	人文素养和价值观		专业知识和专业技能			领导力和沟通能力			国际视野和国际竞争力		批判性思维和创新能力		现代知识及工具应用能力		终身学习	
	二级	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2
大学物理 C 实验						L										M	M
大学物理 C				L												M	M
无机及分析化学				H								M	M			M	M
基础化学实验 1				H	H	H								M		M	M
有机化学				H								M	M			M	M
基础化学实验 2				H	H	H								M		M	M
中共共产党党史	H	H														M	
新中国史	H	H														M	
改革开放史	H	H														M	
社会主义发展史	H	H														M	
艺术导论	M	M														L	L
音乐鉴赏	M	M														L	L
美术鉴赏	M	M														L	L
影视鉴赏	M	M														L	L
戏剧鉴赏	M	M														L	L
舞蹈鉴赏	M	M														L	L
书法鉴赏	M	M														L	L
戏曲鉴赏	M	M														L	L
普通生物学				H	H									L	L	M	M
微生物学				H	H	H								M	M	M	M
细胞生物学				H	H									L	L	M	M
细胞工程				H	H	H								M	M	M	M
生物化学				H	H									L	L	M	M
生化实验技术				H	H	H								M	M	M	M
分子生物学				H	H									M	M	M	M
基因工程				H	H	H									M	M	M
植物生理学				H	H							M				M	M
动物生理学				H	H							M				M	M
酶工程				H	H	H						M				M	M

毕业要求	一级	人文素养和价值观		专业知识和专业技能			领导力和沟通能力			国际视野和国际竞争力		批判性思维和创新能力		现代知识及工具应用能力		终身学习	
	二级	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2
形势与政策 3		H	H													M	
形势与政策 4		H	H													M	
形势与政策 5		H	H													M	
创新创业基础		H	H				M	M			L					M	
学业与职业发展规划		H	H				M									M	
实验室安全知识及仪器培训		H	H	H							L			H		M	
学科竞赛与知识竞赛		H	H	H					M		L			H		M	
职业素养提升与就业指导		H	H					M		L						M	
专业素质拓展		H	H	H	H	H		L			L						L

三、基准学制 四年

四、授予学位 理学学士

五、主干学科 生物学

六、核心课程

普通生物学、微生物学、细胞生物学、细胞工程、生物化学、生化实验技术、分子生物学、基因工程、酶工程、发酵工程。

七、课程设置结构及学分要求

本专业毕业最低学分为 160 学分。学生在校期间另需完成 4 学分生活思政（含劳动教育）内容，该教学内容由学生工作部负责落实完成。

课程类别	课程性质	学分	比例	备注
基础课程	必修课程	64	40.00%	
	限修课程	0	0%	
	选修课程	6.5	4.06%	
	小计	70.5	44.06%	
专业课程	必修课程	64	40.00%	
	限修课程	0	0%	
	选修课程	8	5.00%	
	小计	72	45.00%	
模块课程	必修课程	0	0%	
	限修课程	8	5.00%	
	选修课程	0	0%	
	小计	8	5.00%	
素质拓展课程	必修课程	7.5	4.69%	
	限修课程	0	0%	
	选修课程	2	1.25%	
	小计	9.5	5.94%	
总 计		160	100.00%	
其中：				
实践教学课程	集中性实践教学环节学分	29	18.13%	★
	独立设置实验（含实训）教学环节学分	12.5	7.81%	■
	非独立设置实验（含实训）教学环节学分	12	7.50%	●
	素质拓展课程实践学分	4	2.50%	◆
	小计	57.5	35.94%	
创新创业教育课程	必修课程	25.5	15.94%	▲
	限修课程	0	0%	
	选修课程	6	3.75%	
	小计	31.5	19.69%	
劳动教育课程	总学时数	96 学时		
集中性实践课程	周数	28 周		

生物技术专业教学安排表

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注	修读学分要求
			总学分	理论	实践	理论	实践			
基础课程	N1J00131	思想道德与法治 Ideology Morality and The Rule of Law	3	3		3		1		必修 64 学分
	N1J00125	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2	2		2		2		
	N1J00130	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	3		3		3		
	N1J00137	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thoughts and Chinese Characteristic Socialism System	2	2		2		4		
	N1J00138	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3		3		4		
	N1J00085	思想政治理论课实践 Practice of Ideological and Political Theory	2		2		每学期8学时	1-4	■	
	N1J00075	军事理论 Military Theory	2	2		2		1		
	N1J00074	军事技能 Military Skills	2		2		2周	1	★	
	N1J00038	大学英语1 College English 1	3	3		4		1	英语类	
	N1J00039	大学英语2 College English 2	4	4		5		1		
	N1J00040	大学英语3 College English 3	3	3		4		2		
	N1J00041	大学英语4 College English 4	4	4		5		2		
	N1J00011	大学日语1 College Japanese 1	3	3		4		1	日语类	
	N1J00012	大学日语2 College Japanese 2	4	4		5		1		
	N1J00013	大学日语3 College Japanese 3	3	3		4		2		
	N1J00014	大学日语4 College Japanese 4	4	4		5		2		
	N1J00086	体育与健康1 Physical Training and Health 1	0.5		0.5		2	1	■	
	N1J00132	体育与健康2 Physical Training and Health 2	1.0		1.0		2	2	■	
	N1J00091	体育与健康3 Physical Training and Health 3	0.5		0.5		2	3	■	
	N1J00094	体育与健康4 Physical Training and Health 1	1.0		1.0		2	4	■	
N1J00133	体育与健康5 Physical Training and Health 1	0.5		0.5		2	5	■		

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注	修读学分要求
			总学分	理论	实践	理论	实践			
基础课程	N1J00134	体育与健康 6 Physical Training and Health 1	0.5		0.5		2	6	■	至少选修 0.5 学分
	N1I00013	大学生心理健康教育 Psychological Health Education	1	1		1		2		
	N1J00070	计算机应用基础 Foundations of Computer Application	2	1	1	1	1	1	●	
	N1J00002	Python 语言 Python Language	4	2	2	1,1	1,1	2	●	
	N1F00402	高等数学 Advanced Mathematics	4	4		4		2		
	N1J00025	大学物理 C 实验 College Physics C Experiment	1.5		1.5		1.5	2	■	
	N1J00023	大学物理 C College Physics C	2.5	2.5		2.5		3		
	N1F00006	无机及分析化学 Inorganic and Analytic Chemistry	4	4		4		1		
	N1F00390	基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	3		3		3	1	■	
	N1F00029	有机化学 Organic Chemistry	3	3		3		2		
	N1F00391	基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	2		2		2	2	■	
	N1F00144	中共党史 History of the Communist Party of China	0.5	0.5		8		1-7		
	N1J00145	新中国史 History of the People's Republic of China	0.5	0.5		8		1-7		
	N1J00146	改革开放史 History of Reform and Opening-up of China	0.5	0.5		8		1-7		
	N1J00147	社会主义发展史 History of the Socialist Development of China	0.5	0.5		8		1-7		
	N0D00020	艺术导论 Introductaion to Art	2	2		2		1-7		至少选修 2 学分
	N0D00023	音乐鉴赏 Appreciation of Music	2	2		2		1-7		
	N0D00021	美术鉴赏 Art Appreciation	2	2		2		1-7		
	N0C00062	影视鉴赏 Appreciation of Film and TV Series	2	2		2		1-7		
	N0G00027	戏剧鉴赏 Drama Appreciation	2	2		2		1-7		
	N0J00110	舞蹈鉴赏 Appreciation of Dance	2	2		2		1-7		
	N0G00026	书法鉴赏 Calligraphy Appreciation	2	2		2		1-7		
	N0C00064	戏曲鉴赏 Drama Appreciation	2	2		2		1-7		
	公共选修课程（建议本专业学生修读人文社会科学类课程不少于 1 门，心理健康教育相关课程 1 必修学分。）		4	4		4		3-6		选修 4 学分
	合 计		70.5	53	17.5	63.5	28.5+2 周			

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注	修读学分要求
			总学分	理论	实践	理论	实践			
专业课程	N1F00431	普通生物学 Biology	3	2	1	2	1	3	●○	必修 64 学分
	N1F00053	微生物学 Microbiology	5	3	2	3	1周	3	★○	
	N1F00057	细胞生物学 Cell Biology	3	3		3		3	○	
	N1F00405	细胞工程 Cell Engineering	4	2	2	2	2	3	●○	
	N1F00030	生物化学 Biochemistry	4	4		4		4	○	
	N1F00062	生化实验技术 Experiments Technology of Biochemistry	4		4		2周	4	★▲○	
	N1F00081	分子生物学 Molecular Biology	3	3		3		4	○	
	N1F00406	基因工程 Genetic Engineering	4	2	2	2	1周	5	★○	
	N1F00432	植物生理学 Plant Physiology	2	2		2		5		
	N1F00433	动物生理学 Animal Physiology	2	2		2		5		
	N1F00088	酶工程 Enzyme Engineering	3	2	1	2	1	5	●○	
	N1F00087	发酵工程 Fermentation Engineering	3	2	1	2	1	6	●○	
	N1F00409	遗传育种 Genetic Breeding	4	2	2	2	1周	6	★	
	N1F00447	试验设计与统计分析 Experimental Design and Stastical Analysis	4	2	2	2	2	6	●	
	N1F00416	毕业实习与劳动实践 Graduate and Labour Practice	4		4		8周	7-8	★▲	
	N1F00388	毕业论文(设计) Graduation Practice and Graduation Thesis	12		12		12周	8	★▲	
	合 计			64	31	33	31	7+25 周		
	N1F00404	蛋白质工程 Ptotein Engineering	3	3		3		4		选修 8 学分
	N1F00022	专业英语 Specialized English	2	2		2		4		
	N1F00434	普通生态学 General Ecology	2	2		2		5		
N1F00045	仪器分析 Instrument Analysis	3	2	1	2	1	5	●		
N1F00015	生物信息学 Bioinformatics	2	2		2		6			
N1F00435	合成生物学 Synthesis Biology	2	2		2		6			
N1F00034	发育生物学 Physiology	2	2		2		6			
N1F00143	文献检索与论文写作 Academaic Writing and Document Retrieval	2	2		2		6	▲		
N1F00384	数学进阶1 Advanced Mathematics 1	3	3		3		5			

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注	修读学分要求
			总学分	理论	实践	理论	实践			
专业课程	N1F00385	数学进阶2 Advanced Mathematics 2	3	3		3		6		
	N1F00386	英语进阶1 Advanced English 1	2	2		2		7		
	N1F00387	英语进阶2 Advanced English 2	2	2		2		7		
	合计		8	7	1	7	1			
模块课程	N1F00448	农产品质量安全与检测技术 Agricultural product quality and safety and testing technology	3	2	1	2	1	4	●	农业生物技术模块限修8学分
	N1F00440	组培与设施农业 Tissue Culture and Facility Agriculture	2	2		2		5		
	N1F00449	动物新品种选育技术 Animal new variety selection technology	3	3		3		6		
	N1F00252	食品添加剂 Food Ingredients	2	2		2		4		食品生物技术模块限修8学分
	N1F00442	食品营养与分析 Food Nutrition	3	2	1	2	1	5	●	
	N1F00249	食品工艺学 Experiment of Food Technology	3	3		3		6		
	N1F00443	营养与健康 Nutrition and Health	2	2		2		4		生命健康模块限修8学分
	N1F00450	病理学 Pathology	3	3		3		5		
	N1F00445	免疫学与免疫制剂 Immunology and Immunological Agents	3	2	1	2	1	6	●	
	合计		8	7	1	7	1			
素质拓展课程	N1J00139	形势与政策1 Current Situation and Policy 1	0.25	0.25		每学期4次讲座		1		必修7.5学分
	N1J00140	形势与政策2 Current Situation and Policy 2	0.25	0.25		每学期4次讲座		2		
	N1J00141	形势与政策3 Current Situation and Policy 3	0.25	0.25		每学期4次讲座		3		
	N1J00142	形势与政策4 Current Situation and Policy 4	0.25	0.25		每学期4次讲座		4		
	N1J00143	形势与政策5 Current Situation and Policy 5	1	1		每学期4次讲座		5-7		
	N1F00430	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundation	1.5	1.5		1.5		1	▲	
	N1F00364	学业与职业发展规划 Academic and Career Development Planning	1		1		1周	2	▲★	
	N1F00043	实验室安全知识及仪器培训 Laboratory Safety Knowledge and Instrument Training	1		1		1	4	◆▲	

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注	修读学分要求
			总学分	理论	实践	理论	实践			
素质拓展课程	N1F00042	学科竞赛与知识竞赛 Discipline and Knowledge Competitions	1		1		1	7	◆▲	
	N1F00028	职业素养提升与就业指导 Professional Quality Development and Employment Guidance	1	1		平时		8	▲	
	N1F00363	专业素质拓展 Professional Quality Development	2		2		平时	3-6	◆▲	选修2学分
	合计		9.5	4.5	5	4.5	4+1周			
总计			160	102.5	57.5	113	41.5+28周			

说明:

1.创新创业教育课程以“▲”表示，集中性实践课程以“★”表示，独立设置实验（含实训）课程以“■”表示，非独立设置实验（含实训）课程以“●”表示，素质拓展课程实践学分以“◆”表示，专业核心课程以“◎”表示。

2.每学分对应 16 学时。

3.高考外语为英语的学生必修《大学英语》，高考外语为日语或其他语种的学生可从《大学英语》和《大学日语》中任选其一修读。