

生命科学学院 生物技术 专业本科人才培养方案

一、培养目标

本专业贯彻党的教育方针，落实国家教育相关政策要求，立足吉林，面向全国，培养政治素养过硬，德、智、体、美、劳全面发展，具备强烈的社会责任感和良好的道德修养、过硬的心理素质，掌握生物学和生物技术的基本理论、基本技能，具备深厚的生物学学科素养，具有创新精神和较强实践能力以及可持续发展能力，能在教学、科研和生物技术产业及相关领域从事科学研究、技术开发、人才培养等综合素质较高的复合型人才。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右的目标预期是：

目标 1：践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有高度的社会责任感、正义感和科技报国的理想信念。

目标 2：系统掌握生物学、生物技术及相关学科的基础知识和学科思维，养成深厚的生物学学科素养。熟练掌握生物学及生物技术相关的实验技能和研究方法，具有一定的知识交叉整合能力，并能将学科思维和探究方法良好的应用于生物技术领域的开发和实践。

目标 3：了解生物学、生物技术及相关领域的国际发展趋势和前沿动态，具备一定的国际交流、跨文化沟通和团队协作能力。

目标 4：拥有健康的体魄、良好的心理素质和宽厚的人文社会科学素养，具有一定的创新意识和批判性思维，具备自主学习和自我管理能力，实现自身可持续发展并服务于社会。

二、毕业要求

毕业要求 1：道德规范

1.1 了解中国国情及国内国际局势，具有强烈的爱国精神和社会责任感，践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的优秀人才；

1.2 具备合格公民的基本素养，遵守生物技术相关工作的职业道德，具有丰富的人文底蕴和严谨的科学精神，树立正确的劳动观念，形成服务于科技发展与社会发展的强烈信念。

毕业要求 2：学科素养

2.1 系统掌握生物技术及相关学科的基本理论、基本知识，熟练掌握生物技术相关的实验技能和研究方法，形成现代生物技术应用知识体系；

2.2 掌握生物技术基本研究思想和探究方法，理解“生命观念、理性思维、科学探究、社会责任”等生物学核心素养的内涵，并能将之有效地贯彻到自身学习和生物技术相关科学研究和产业开发；

2.3 注重拓宽专业视野，具备一定的将生物技术与其他学科交叉整合的能力，理解生物技术在人文和社会科学中的作用和地位、以及对社会发展的重要影响。

毕业要求 3：实践能力

3.1 系统掌握生物技术相关研究的基本理论和基本方法，初步具备发现、提出、分析和解决生物技术相关问题的能力；

3.2 理解生物技术与其他学科及专业领域的相关性，具备将相关研究方法应用到生物技术相关的科学研究和产业开发的能力。

毕业要求 4：创新思维

4.1 理解批判性思维的重要性并掌握批判性思维方法，具有从生物学及生物技术的基础理论、科研实践、学科理解等不同角度进行反思的习惯；

4.2 具有独立判断生物技术及相关领域的科学问题和创新性的解读学习、科研、产业开发实践中问题的能力，并在生物技术相关的科学研究和产业开发领域创新性开展工作；

4.3 把握国内外生物技术的前沿动态，借鉴新理念、新方法，从而更好的服务于生物技术应用研究与开发。

毕业要求 5：沟通合作

5.1 具有较好的表达沟通能力、一定的外语应用和信息技术应用能力，通过撰写论文、陈述发言、研讨等形式，就生物技术及相关领域问题与业界同行进行有效的沟通；

5.2 具有团队意识和合作精神及组织协调能力，掌握团队协作学习知识和技能的方法，积极开展小组学习和合作研究。

毕业要求 6：自我管理

6.1 具有健康的体魄和良好的心理素质，有较强的自我管理能力，养成良好的自学习惯，主动运用各种方法不断汲取新知识、新技术，更新完善自己的知识体系；

6.2 具有终身学习理念和专业发展意识，明确的科学研究和产业开发的职业发展方向，能够合理制订学习计划和专业发展规划。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵（对应培养目标项打√）

毕业要求		培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
道德规范	指标 1-1	了解中国国情及国内国际局势，具有强烈的爱国精神和社会责任感，践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的优秀人才。	√		√
	指标 1-2	具备合格公民的基本素养，遵守生物技术相关工作的职业道德，具有丰富的人文底蕴和严谨的科学精神，树立正确的劳动观念，形成服务于科技发展与社会发展的强烈信念。	√		√
学科素养	指标 2-1	系统掌握生物技术及相关学科的基本理论、基本知识，熟练掌握生物技术相关的实验技能和研究方法，能够把握生物技术知识体系的发展历史和前沿动态。		√	√
	指标 2-2	掌握生物技术基础研究思想和探究方法，理解“生命观念、理性思维、科学探究、社会责任”等生物学核心素养的内涵，并能将之有效地贯彻到自身学习和生物技术相关科学研究和产业开发。		√	√
	指标 2-3	注重拓宽专业视野，具备一定的将生物技术与其他学科交叉整合的能力，理解生物技术在人文和社会科学中的作用和地位、以及对社会发展的重要影响。		√	√
实践能力	指标 3-1	系统掌握生物技术相关研究的基本理论和基本方法，初步具备发现、提出、分析和解决生物技术相关问题的能力。		√	√
	指标 3-2	理解生物技术与其他学科及专业领域的相关性，具备将相关研究方法应用到生物技术相关的科学研究和产业开发的能力。		√	√
创新思维	指标 4-1	理解批判性思维的重要性并掌握批判性思维方法，具有从生物学及生物技术的基础理论、科研实践、学科理解等不同角度进行反思的习惯。		√	√
	指标 4-2	具有独立判断生物技术及相关领域的科学问题和创新性的解读学习、科研、产业开发实践中问题的能力，并在生物技术相关的科学研究和产业开发领域创新性开展工作。		√	√
	指标 4-3	把握国内外生物技术的前沿动态，借鉴新理念、新方法，从而更好的服务于生物技术应用研究与开发。		√	√
沟通合作	指标 5-1	具有较好的表达沟通能力、一定的外语应用和信息技术应用能力，通过撰写论文、陈述发言、研讨等形式，就生物技术及相关领域问题与业界同行进行有效的沟通。			√
	指标 5-2	具有团队意识和合作精神及组织协调能力，掌握团队协作学习知识和技能的方法，积极开展小组学习和合作研究。			√
自我管理	指标 6-1	具有健康的体魄和良好的心理素质，有较强的自我管理能力，养成良好的自学习惯，主动运用各种方法不断汲取新知识、新技术，更新完善自己的知识体系。			√
	指标 6-2	具有终身学习理念和专业发展意识，明确的科学研究和产业开发的职业发展方向，能够合理制订学习计划和专业发展规划。			√

四、主干学科和核心课程

主干学科：生物学

核心课程：生物化学、细胞生物学、微生物学、遗传学、基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程、生物分离工程、生物信息学。

五、学制

标准学制 4 年。

六、毕业学分及授予学位

学生必须修满本专业培养方案规定的 168 学分方能毕业。符合《中华人民共和国学位授予条例》和《吉林师范大学学士学位授予工作实施细则》的规定者，授予理学学士学位。

七、教学活动时间安排表

学期	项目	授课	考试	专业见习 专业实习 社会实践	专题 实践 课程	毕业 论文 (设计)	军事技能 生产劳动*	机动	假期		总计
									寒	暑	
一	1	15	2				3 (*1)		6		52
	2	17	2				*1			6	
二	3	18	2						6		52
	4	15	2	4 (占暑期 1 周)						5	
三	5	16	2	2					6		52
	6	14	2		4					6	
四	7			10	8		(*2)	2	6		52
	8					12		8		6	
总 计		95	12	16	12	12	4	10	47		208

八、课程设置及学分分配

(一) 通识课程 (53 学分, 1088 学时。其中必修 33 学分, 656 学时; 选修 20 学分, 432 学时)

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总 / 周学时	开课时间	考核方式	备注		
通识课程	必修	21490001	思想道德与法治	3	54/3	文 1 理 2	考试		
		21490002	中国近现代史纲要	3	54/3	文 2 理 1	考试		
		21490003	马克思主义基本原理	3	54/3	文 3 理 4	考试		
		21490004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90/5	文 4 理 5	考试		
		21490005	形势与政策	2	80/2	1-8 学期	考查		每学期 5 周
		21490006	学习筑梦	2	24/2	1-4 学期	考查		每学期 3 个专题
		21500001	大学英语 I	3	60/4	第 1 学期	考试		英日俄任选一语种; 艺术体育类专业第 3、4 学期均为考查
		21500002	大学英语 II	3	72/4	第 2 学期	考试		
		21500003	大学英语 III	2	36/2	第 3 学期	考试		
		21500004	大学英语 IV	2	36/2	第 4 学期	考查		
		21500005	大学日语 I	3	60/4	第 1 学期	考试		
		21500006	大学日语 II	3	72/4	第 2 学期	考试		
		21500007	大学日语 III	2	36/2	第 3 学期	考试		
		21500008	大学日语 IV	2	36/2	第 4 学期	考查		
		21500009	大学俄语 I	3	60/4	第 1 学期	考试		
		21500010	大学俄语 II	3	72/4	第 2 学期	考试		
		21500011	大学俄语 III	2	36/2	第 3 学期	考试		
	21500012	大学俄语 IV	2	36/2	第 4 学期	考查			
	21410001	大学计算机基础 (含现代教育技术应用)	3	60/4	文 1 理 2	考试			
	21530002	军事理论	2	36/12	第 1 学期	考试			
总 计			33	656					
选修	21490007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	24/2	文 5 理 6	考查	限 选		
	21490008	四史 (党史)	2	24/2	文 1 理 2	考查			
	21400001	大学体育 I	1	24/2	第 1 学期	考试			
	21400002	大学体育 II	1	24/2	第 2 学期	考试			
	21400003	大学体育 III	1	24/2	第 3 学期	考试			
	21400004	大学体育 IV	1	24/2	第 4 学期	考试			
	21400005	大学体育 V	1	24/2	第 5 学期	考试			
	21400006	大学体育 VI	1	24/2	第 6 学期	考试			
	21330001	中国传统文化	2	30/2	文 2 理 3	考查			
	21510001	大学语文	1	20/2	第 3 学期	考查			
	21520001	大学生心理健康教育	1	30/2	文 2 理 3	考查			
	21530004	大学生创新创业基础	2	32/2	第 5 学期	考查			
	21530005	大学生职业发展与就业指导	1	38/2	理论第 2、6 学期; 实践 1-8 学期	考查			
其余 3 学分从校通识选修课中选择, 在人文社会科学类, 自然科学类, 美育类各选 1 学分, 选修课只安排在 2-7 学期。									

(二) 学科基础课 (30 学分, 526 学时。其中必修 13 学分, 234 学时; 选修 17 学分, 292 学时)

1. 必修课 (13 学分, 234 学时)

课程编码	课程名称	学分	总 / 周学时	开课学期	考核方式	备注
21382001	细胞生物学	3	54/3	第 3 学期	考试	
21382002	生物化学	4	72/4	第 3 学期	考试	
21382003	微生物学	3	54/3	第 3 学期	考试	
21382004	遗传学	3	54/4	第 4 学期	考试	
总 计		13	234			

2. 选修课 (17 学分, 292 学时)

课程编码	课程名称	学分	总 / 周学时	开课学期	考核方式	备注
21382005	无机及分析化学	2	36/3	第 1 学期	考试	
21382006	高等数学	2	30/2	第 1 学期	考试	
21382007	普通物理学	2	30/2	第 1 学期	考查	
21382008	植物生物学	3	54/4	第 1 学期	考试	
21382009	生命科学导论	1	18/2	第 1 学期	考查	
21382010	有机化学	2	34/2	第 2 学期	考试	
21382011	动物生物学	3	54/4	第 2 学期	考试	
21382012	文献检索与科技写作	1	18/2	第 3 学期	考查	
21382013	食品及药物安全	1	18/2	第 4 学期	考查	二选一
21382014	生物安全与生物伦理学	1	18/2	第 4 学期	考查	

(三) 专业课 (41 学分, 680 学时。其中必修 23 学分, 394 学时; 选修 18 学分, 286 学时)

1. 必修课 (23 学分, 394 学时)

课程编码	课程名称	学分	总 / 周学时	开课学期	考核方式	备注
21382015	基础生态学	3	54/4	第 2 学期	考试	
21382016	植物生理学	2	36/3	第 4 学期	考试	
21382017	分子生物学	3	54/4	第 4 学期	考试	
21382018	人体及动物生理学	2	36/3	第 4 学期	考试	
21382019	基因工程	2	32/2	第 5 学期	考试	

课程编码	课程名称	学分	总 / 周学时	开课学期	考核方式	备注
21382020	细胞工程	2	32/2	第 5 学期	考试	
21382021	蛋白质与酶工程	2	32/2	第 5 学期	考试	
21382022	生物分离工程	2	32/2	第 5 学期	考试	
21382023	发酵工程	2	32/3	第 6 学期	考试	
21382024	生物信息学	3	54/4	第 6 学期	考试	
总 计		23	394			

2. 选修课 (18 学分, 286 学时)

课程编码	课程名称	学分	总 / 周学时	开课学期	考核方式	备注
基础理论拓展模块						
21382025	生物技术导论	1	18/2	第 4 学期	考查	限选
21382026	生物统计学	2	32/2	第 5 学期	考试	限选
21382027	进化生物学	2	36/3	第 6 学期	考试	限选
21382028	综合生物学	2	28/2	第 6 学期	考查	二选一
21382029	高级生物化学	2	28/2	第 6 学期	考查	
21382030	糖生物学	2	28/2	第 6 学期	考查	三选一
21382031	生物物理学	2	28/2	第 6 学期	考查	
21382032	表观遗传学	2	28/2	第 6 学期	考查	
生物技术拓展模块						
21382033	作物栽培学	2	34/2	第 2 学期	考查	限选
21382034	生物创新创业指导	1	18/2	第 7 学期	考查	科创类课程
21382035	经济作物与工业技术	2	32/2	第 3 学期	考查	二选一
21382036	经济动物学	2	32/2	第 3 学期	考查	
21382037	作物遗传育种	2	32/2	第 5 学期	考查	二选一
21382038	植物组织培养技术	2	32/2	第 5 学期	考查	
21382039	天然药物概论	2	28/2	第 6 学期	考查	三选一
21382040	生物技术制药	2	28/2	第 6 学期	考查	
21382041	生物制品学	2	28/2	第 6 学期	考查	

(四) 实践性课程 (44 学分, 697 学时 +30 周)

	课程编码	课程名称	学分	学时 / 周学时	开课学期	考核方式	备注
实验课程	21382042	植物生物学实验	1	30/3	第 1 学期	考查	
	21382043	无机及分析化学实验	1	30/3	第 1 学期	考查	
	21382044	有机化学实验	1	30/3	第 2 学期	考查	
	21382045	动物生物学实验	1	30/3	第 2 学期	考查	
	21382046	基础生态学实验	1	30/3	第 2 学期	考查	
	21382047	细胞生物学实验	1	30/3	第 3 学期	考查	
	21382048	生物化学实验	1	30/3	第 3 学期	考查	
	21382049	微生物学实验	1	30/3	第 3 学期	考查	
	21382050	遗传学实验	1	30/3	第 4 学期	考查	
	21382051	人体及动物生理学实验	1	30/3	第 4 学期	考查	
	21382052	分子生物学实验	1	30/3	第 4 学期	考查	
	21382053	植物生理学实验	1	30/3	第 4 学期	考查	
	21382054	生物信息学实验	1	30/3	第 6 学期	考查	
	21382055	生物工程综合实验	1	30/3	第 6 学期	考查	
		21382056	生物技术创新实验	2	40/5	第 7 学期	考查
专题实践课程	21382057	生物发酵实训	2	48/12	第 6 学期	考查	校内实训平台
	21382058	药物模拟生产实训	2	60/12	第 7 学期	考查	校内实训平台
	21382059	食用菌栽培实训	2	36/12	第 7 学期	考查	校内实训平台
	21382060	生物制品市场调研	1	24/12	第 8 学期	考查	
	21382061	生物技术产业动态调研	1	24/12	第 8 学期	考查	
其他	21530001	劳动教育与安全教育	2	45/3	第 1 学期	考查	
	21530003	军事技能	2	2 周	第 1 学期	--	
	21382062	综合野外实习	2	4 周	第 4 学期	考查	
	21382063	专业见习	2	2 周	第 5 学期	--	
	21382064	专业实习	6	10 周	第 7 学期	--	
	21382065	毕业论文 (设计)	6	12 周	第 8 学期	--	
总计			44	697+30 周			

九、课程类别和结构比例

课程模块		门数	总学分	总学时	类别	学分	比例	学时	比例
通识课程		28	53	1088	必修	33	19.64%	656	21.93%
					选修	20	11.91%	432	14.44%
学科基础课程		13	30	526	必修	13	7.74%	234	7.83%
					选修	17	10.12%	292	9.76%
专业课程		20	41	680	必修	23	13.69%	394	13.17%
					选修	18	10.72%	286	9.56%
实践性课程	实验课程	15	16	460	必修	16	9.52%	460	15.38%
	专题实践课程	5	8	192	必修	8	4.76%	192	6.42%
	其他	6	20	45+30周	--	20	11.90%	45	1.51%
总计		87	168	2991+30周		168	100%	2991	100%



十、课程与毕业要求对应关系矩阵
表一:

课程性质	课程名称	毕业要求													
		道德规范		学科素养		实践能力		创新思维		沟通合作		自我管理			
		1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2
	思想道德与法治	H	H										L	M	
	中国近现代史纲要	H	M										M		L
	马克思主义基本原理	H	L									L	M	L	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M											L	L
	形势与政策	M			H		L			H					
	学习筑梦	H	M									L	M	M	
	大学英语 I										L	L	L	L	L
	大学英语 II										L	L	L	L	L
	大学英语 III										L	L	L	L	L
	大学英语 IV										L	M	M	M	L
	大学日语 I										L	L	L	L	L
	大学日语 II										L	L	L	L	L
	大学日语 III										L	L	L	L	L
	大学日语 IV										L	M	M	M	L
	大学俄语 I										L	L	L	L	L
	大学俄语 II										L	L	L	L	L
	大学俄语 III										L	L	L	L	L
	大学俄语 IV										L	M	M	M	L
	大学计算机基础 (含现代教育技术应用)			L		M		M				M			
	军事理论	H	M									L	L		



课程性质	课程名称	毕业要求															
		道德规范		学科素养			实践能力			创新思维			沟通合作		自我管理		
		1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2		
通识课程 (选修)	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	M												L	L	
	四史（党史）	H	M											M		L	
	大学体育I	M	L											M	H		
	大学体育II	M	L											M	H		
	大学体育III	M	L											M	H		
	大学体育IV	M	L											M	H		
	大学体育V	M	L											M	H		
	大学体育VI	M	L											M	H		
	中国传统文化		L				M		M		L			M		M	
	大学语文		M		L	H						H					
	大学生心理健康教育		L												M	H	M
	大学生创新创业基础	M							M	M	L	M	H				
	大学生职业发展与就业指导	M	L									M	L		H	H	

表二：

课程性质	课程名称	毕业要求																	
		道德规范			学科素养			实践能力			创新思维			沟通合作			自我管理		
		1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	2-3	3-1	3-2	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-2	6-1	6-2	
学科基础课程 (必修)	细胞生物学			H	M										M			M	
	生物化学			H	H					M					M			M	
	微生物学			H	H	M			M						M			M	
	遗传学			H	H				L						M			M	
	无机及分析化学			H			H		M									L	
学科基础课程 (选修)	高等数学			H			M		M									L	
	普通物理学			H			M		M									L	
	植物生物学			H	M		M		L									M	
	生命科学导论			H	M		M											M	
	有机化学			H			H		M									L	
	动物生物学			H	M		M		L									M	
	文献检索与科技写作				M		M		H					H	M	L			
	食品及药物安全			M	H		M				M				L				
	生物安全与生物伦理学			M	H		M				M				L				
	基础生态学			H	H		M			L								M	
专业课程 (必修)	植物生理学			H	M		L		L									M	
	分子生物学			H	H		M		M					L				M	
	人体及动物生理学			H	M		L		L									M	
	基因工程			H	H				M					H	L				H
	细胞工程			H	H				M					H	L				H
	蛋白质与酶工程			H	H				M					H	M				H
	生物分离工程			H	H				M					H	L				H
发酵工程			M	M				M					H	M				H	
生物信息学			H	M		M		M					H					H	



课程性质	课程名称	毕业要求															
		道德规范		学科素养			实践能力			创新思维			沟通合作		自我管理		
		1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	
专业课程 (选修)	生物技术导论		L	H		H					M			L			
	生物统计学			H		M	M		M	L							
	进化生物学			H	M	L		L							M		
	综合生物学			H	M			M				M				L	
	高级生物化学							H			M		L	M		M	
	糖生物学							H			M		L	M	H	H	
	生物物理学							H			M		L	M	M	H	
	表观遗传学							H			M		L	M	H	H	
	作物栽培学	M	M			L		M									
	生物创新创业指导								M		H			M		H	
	经济作物与工业技术				M			M			H		M	L		M	
	经济动物学				M			M			H		M	L		M	
	作物遗传育种					M	M	H			M			M		L	
	植物组织培养技术						M				H						
天然药物概论					H		M					M	M	L	H		
生物技术制药					M		H					M	L		H		
生物制品学					M		H					M	L	M			

课程性质	课程名称	毕业要求																	
		道德规范			学科素养			实践能力			创新思维			沟通合作			自我管理		
		1-1	1-2		2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	
实践性课程	植物生物学实验				H	M		M	M		M	M				H			
	无机及分析化学实验				M	L	M	M	M							H			
	有机化学实验				H	L	M	H	M							H			
	动物生物学实验				H	M		M	M		M					H			
	基础生态学实验				H	M		M	M				M			H			
	细胞生物学实验				H	M		H			H					H			
	生物化学实验				H	M		H			M					H			
	微生物学实验				H	M		H			H					H			
	遗传学实验				H	M		H			H					H			
	人体及动物生理学实验				H	M		H			M					H			
	分子生物学实验				H	M		H			H					H			
	植物生理学实验				H	M		M			M					H			
	生物信息学实验				H	M		H			H					H			
	生物工程综合实验							H			H					H			
	生物技术创新实验							H			M					H			
	生物发酵实训				H			H			M					H			
	药物模拟生产实训				H			H			H					H			
	食用菌栽培实训				H			H			L					H			
	生物制品市场调研						H									H			
	生物技术产业动态调研						H									H			
劳动教育与安全教育	H	H			H						L								
军事技能	H	M													L	L	L		
综合野外实习		M									H				M	H	M		
专业见习		H													M		M		
专业实习		H									H				H	M	H		
毕业论文（设计）											H				H		M		