生命科学学院 本科人才培养方案 (2019)

生命科学学院

生物科学专业(师范类)人才培养方案

一、培养目标与要求

培养目标:

依托国家生物学基础科学研究与教学人才培养基地,引导和促进学生成为有见识、有能力、有责任感的自主学习者,培养其成为具有高尚的师德修养,有理想、有抱负、德智体美全面发展,有扎实的生物科学及相关专业基础,有先进的教育理念、较强的教育教学实践能力和拓展潜力,有较强创新精神的高素质基础教育师资,并为其成为教育家奠定坚实的基础。

培养要求:

- (1) 具有坚定的教师职业信念和高尚的师德修养。
- (2) 熟练掌握生物学及相关专业的基本理论、基本知识和基本实验技能及一定的 实验探究能力和创新能力, 熟练掌握生物科学的专业基本思想和探究方式。
- (3) 具有广博的知识和开阔的视野,理解生物学科与其他学科专业领域的相关性, 具有对各种信息和知识进行跨时空、跨文化、多角度审视的意识和视野。
- (4)熟悉教育法规,具有先进的教育理念,掌握并能初步运用教育学、心理学基础理论,具有良好的生物学教育实践能力、研究能力及创新能力。
 - (5) 具有使用本国语和至少一门外语有效地表达和交流思想的能力。
 - (6) 拥有熟练运用多种手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。
- (7) 具有综合运用多种手段和方法提出、分析和解决问题,特别是创造性地解决问题的能力。
 - (8) 具备集体合作和组织协调能力,同时具备适应社会变化的能力。

二、学制与修业年限

标准学制为4年,修业年限3-5年。

三、最低毕业学分和授予的学位

本专业学生在学期间最低修满 155 学分。其中,通识教育课程最低修满 43 学分; 专业教育课程最低修满 87 学分;发展方向课程最低修满 25 学分。符合毕业要求者,准 予毕业,颁发生物科学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》和《东北师范大学本科学生学士学位授予工作细则》规定者,授予理学学士学位。

四、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。

课程设置及学分分配表

		课程类别		学分		学分小计			
		思想政治		13					
		体育与国防教育	体育	4					
	必		国防教育	2	39				
通识	修	交流表达与信息	大学外语	10	0.0				
教育		素养	信息技术	4		43			
课程		数学与逻辑	高等数学 B	6					
	选 人文与艺 修 社会与行为		三 术	4					
			月科学						
		学科基础课	大类平台课	11					
专业	必修	4 11 12 13 17	专业基础课	25	59.5				
教育课程	113	专业主干	-课	23. 5		87			
		毕业论	文	6					
	选 专业系列课]课	21. 5					
	发展方向课程			25					
	总学分要求			155					

1. 通识教育课程

通识教育课程最低为43学分。其中,通识教育必修课程为39学分,通识教育选修课程最低为4学分。

通识教育课程目录

ì	果程类别	课程名称	学分	开课时间	备注
		马克思主义基本原理	3	3	
	思想政治教育	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	4	4	
	心思以相叙自	中国近现代史纲要	3	2	
選加泰安		思想道德修养与法律基础	3	1	
通识教育 必修课程		形势与政策Ⅱ	1	1-8	39 学分
少沙外性	体育与国防教育	体育	4	1-4	
		国防教育	1-2		
	交流表达与信息素养	大学外语	10	1-4	
	义机农应与信息系介	信息技术	4	1-2	
	数学与逻辑	高等数学 B	6	1	
通识教育 选修课程	人文与艺术、社会与 行为科学	每一类课程至少选修2学分	4	1-8	课程参见学校 通识教育选修 课程目录

2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课、专业主干课、毕业论文、专业系列课组成。前三类课程为必修课程,专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满87学分。其中,学科基础课程36学分,专业主干课程23.5学分,毕业论文6学分,专业系列课程最低选修21.5学分。

专业教育课程目录

课	程	课程	细和数据	学	总	实践	预修	开课	建议		业或第 位课程	kz	
类	别	编码	课程名称	分	学时	学 时	课程 编码	学期	修读 学期	副修	二学位	备	注
	大	1151731950309	普通物理 B: 电磁学	2	36	6		秋春	1-2				
	类	1151731950308	普通物理 B: 热学	1	18	3		秋春	1-2			1.1	
	平	1151731950310	普通物理 B: 光学	1	18	3		秋春	1-2			11 学	
	台	1151731950312	大学物理实验	1	36	36		秋春	1-2			分分	
	课	1151742015311	化学概论 A	3	54			秋	1			Л	
	程	1151752015300	生命科学导论	3	54			秋春	1-2	是	是		
学		1151752015306	分析化学	1	18			秋	1				
科		1151751949307	无机及分析化学实验	1.5	54	54		秋	1				
基		1151751949308	有机化学	3	54			春	2				36
础	专	1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		春	2				学
课	业	1151751949310	动物学	2.5	45			秋	1	是	是	25	分
程	基	1151751949311	动物学实验	1.5	54	54		秋	1			学	
	础	1151751949312	植物学	2.5	45			春	2	是	是	分	
	课	1151751949313	植物学实验	1.5	54	54		春	2				
	程	1151751949314	生物化学	4	72	72	1151752015306 1151751949308	秋	3	是	是		
		1151751949315	生物化学实验	2	72	72	1151751949314	秋	3				
		1151751949316	微生物学	2.5	45		1151751949314	秋	3	是	是		
		1151751949317	微生物学实验	1.5	54	54	1151751949316	秋	3				
		1151751949318	生态学	2. 5	45		1151751949310 1151751949312	秋	3	是	是		
		1151751949319	人体及动物生理学	2.5	45		1151751949310	秋	3	是	是		
1	ŧ	1151751949320	人体及动物生理学实验	1.5	54	54	1151751949319	秋	3				
	k L	1151751949321	植物生理学	2.5	45		1151751949312	春	4	是	是		
	È	1151751949322	植物生理学实验	1.5	54	54	1151751949321	春	4			23	. 5
	- F	1151751949323	遗传学	2.5	45		1151751949314	春	4	是	是		分
	果	1151751949324	遗传学实验	1.5	54	54	1151751949323	春	4				
	呈	1151751949325	综合野外实习	2	72	72	1151751949310 1151751949312 1151751949318	春	4				
		1151751949326	脊椎动物实习	1	36	36	1151751949310	春	6				
		1151751949327	细胞生物学	2. 5	45		1151751949314	秋	5	是	是		

	1151751949328	细胞生物学实验	1.5	54	54	1151751949327	秋	5			
	1151751949329	分子生物学	2	36		1151751949314	春	4	是	是	
毕业 论文	1151751949330	毕业论文	6	216	216		春	8			6 学分
		:	基础	里论上	5拓展	屡系列					
	1151731950307	普通物理 B: 力学*	2	36			秋/春	1/2			
	1151751949331	人体组织学与解剖学*	2	36		1151751949310	春	2		是	
	1151751949332	免疫学*	2	36		1151751949316	秋	5		是	最低选修
	1151751949333	生物统计学*	2	36			秋	5		是	取 版 选 修 - 17 学 分
	1151752011334	发育生物学*	2	36		1151751949327	春	6		是	17 子刀
专	1151752011335	生物信息学*	2	36	8	1151751949329	春	6		是	- 带 * 的 课
业	1151752011336	进化生物学*	2	36		1151751949323	春	6		是	程为推荐
系	1151752011337	生命科学史*	1	18			秋	3		是	选修课程
列	1151752011338	神经生物学	2	36		1151751949327	秋	5		是	
课	1151752011339	保护生物学	2	36		1151751949318	秋	5		是	
程	1151752011340	表观遗传学	2	36		1151751949323	春	6		是	
	1151752011428	动物行为学	1	18		1151751949310 1151751949318	秋	5			
			科学	研究	训练	系列					最低选修
	1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18			秋	3		是	4.5 学分
	1151752011343	现代生物技术导论*	2	36			秋	5		是	
-	1151752011344	现代生物学实验技术*	1.5	54	54		秋	5		是	带*的课程为推荐
	1151752011342	现代生物学进展	1.5	27			春	8		是	选修课程

3. 发展方向课程

发展方向课程最低修满 25 学分,其中,教师教育共通教育必修课 8 学分,学科教师教育必修课 5 学分,教育实践 8 学分(基础实践 2 学分、应用实践 6 学分),选修 4 学分(带*的课程为推荐选修课程)。

教师教育课程目录

	程别	课程 编码	课程名称		总学时	实践 学时	预修 课程 编码	开课 学期	建议 修读 学期	备注
		1152322005800	学校教育基础	2	36	8		秋	5	
	必	1152322005801	教师专业发展	2	36	8		秋	7	0 24 ()
	修	1152322005802	青少年学习与发展	3	54			春	4	8 学分
		1151712005803	现代教育技术	1	18			春	4	
共		1152322005804	教育研究方法	1	18			春	4	
通		1152322005805	教育政策与法规	1	18			春	4	
教		1152322005806	班级管理	1	18			春	4	
育	选	1152322005807	中外教育思想史	2	36			春	4	最低选修
课	修	1152322005808	世界基础教育改革	2	36			春	4	1 学分

程		1152322005809	心理健康与教育	1	18		秋	3	
		1152322005810	教育社会学	1	18		秋	3	
		1152322005811	教育哲学	1	18		秋	3	
		1152322005812	课程与教学基本原理	1	18		秋	3	
		1152322005813	学习科学	1	18		秋	3	
		1151592015814	基础教育名师讲堂	1	18		春秋		
	必	1151751949813	生物学课程与教学论	2	36		春	6	
	必修	1151751949814	课程标准解读与分析	2	36	2	春	6	5 学分
	113	1151752011815	信息技术在生物学教学中的应用	1	18	5	秋	5	
		1151752011800	中学生物实验研究*	1	36	36	春	6	
204		1151752011801	生物学教育国际比较	1	18	6	秋	7	
学科		1151752011802	高中生物课程专题研究(I)	1	18		秋	7	
教		1151752011803	高中生物课程专题研究(II)	1	18		春	8	1
教育		1151752011804	生物微格教学	1	36	36	春	6	目析
课	选	1151752011805	中学生物教育研究方法	1	18		秋	7	最低
程	修	1151752011806	中学生物学教学设计	1	18	6	春	6	选修 3 学分
1111		1151752011807	生物课程资源开发与利用	1	18		秋	5	3 子刀
		1151752011808	中学教育基本技能训练	1			课外		
		1151752011809	生物摄影及图像处理	1	18		秋	3	
		1151752011810	中学生物学知识体系与重要科学	1	18		秋	7	
		1131732011810	问题解析	1	10		171	'	
教		1151752011811	基础实践	2	72	72	春	6	
育	必			_			н	-	8 学分
实	修	1151752011812	应用实践	6	216	216	秋	7	- J.J.
践							-		

五、副修专业和第二学位课程

1. 副修专业课程说明

副修专业课程面向全校学生开设,为学生拓宽知识面,增强适应性而提供的选择。 副修专业课程为本专业课程计划"副修"一栏标注为"是"的专业教育课程。学生必须 修满 29 学分,符合要求的学生,发给生物科学专业副修证书。

2. 第二学位课程说明

第二学位课程面向全校学生开设,为培养"宽口径、厚基础"、富有创新精神和实践能力的复合型人才服务。第二学位课程为本专业课程计划"第二学位"一栏标注为"是"的专业教育课程。学生必须修满 54 学分。符合要求的学生,发给生物科学专业第二学位证书。

生命科学学院

生物科学专业(普通类)人才培养方案

一、培养目标与要求

培养目标:

依托国家生物学基础科学研究与教学人才培养基地,引导和促进学生成为有见识、有能力、有责任感的自主学习者,培养其成为有理想、有抱负、德智体美全面发展,有扎实的数理化基础及生物科学基础,了解生物科学的发展与前沿,并能熟练运用所掌握的理论知识和技能,富有创新意识和开拓精神,能在科研机构、高等学校及企事业单位等从事科学研究、教学工作及管理工作的生物科学专门人才。或培养其成为有先进的教育理念、较强的教育教学实践能力和拓展潜力,有较强创新精神的高素质基础教育师资,并为其成为教育家奠定坚实的基础。

培养要求:

- (1) 拥有作为合格公民的基本意识和道德素养。
- (2)掌握扎实的数学、物理、化学等方面的基本理论、基础知识和基本实验技能。 熟练掌握系统而扎实的生物科学的基本理论、基础知识和基本实验技能,了解生物学科 的发展与前沿,掌握生物科学的专业基本思想和探究方式。
- (3)熟练运用所掌握的理论知识和技能,具有较强的科学研究能力、实践能力和创新能力。
- (4) 具有广博的知识和开阔的视野,理解生物学科与其他学科专业领域的相关性, 具有对各种信息和知识进行跨时空、跨文化、多角度审视的意识和视野。
 - (5) 具有使用本国语和至少一门外语有效地表达和交流思想的能力。
- (6)拥有熟练运用多种手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力; 具有综合运用多种手段和方法提出、分析和解决问题,特别是创造性地解决问题的能力。
 - (7) 具有适应社会变化的能力; 具备集体合作和组织协调能力。
- (8)拥有健康意识,掌握增进身心健康的手段与方法,具有健康的体魄和良好的心理素质。

二、学制与修业年限

标准学制为4年,修业年限3-5年。

三、最低毕业学分和授予的学位

本专业学生在学期间最低修满 155 学分。其中,通识教育课程最低修满 43 学分; 专业教育课程最低修满 91 学分;发展方向课程最低修满 21 学分。符合毕业要求者,准 予毕业,颁发生物科学专业毕业证书。 符合《中华人民共和国学位授予条例》和《东北师范大学本科学生学士学位授予工作细则》规定者,授予理学学士学位。

四、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。

课程设置及学分分配表

		课程类别		学分		学分小计
		思想政治	ì教育	13		
	345	体育与国防教育	体育	4		
)35) H	必修	仲月 四 例 叙	国防教育	2	39	
通识	修	交流表达与信息	大学外语	10	39	43
教育		素养	信息技术	4		
课程		数学与逻辑	高等数学 B	6		
	选	人文与	艺术	4		
	修	社会与行为科学		4		
		光 利 其功识	大类平台课	11		
	必	学科基础课	专业基础课	25	58.5	
专业	修修	专业主	干课	22.5		
教育课程		专业实 毕业论		10		91
	选 修	专业系统	列课	22. 5		
		发展方向课程	·	21		·
		总学分要求		15	5	

1. 通识教育课程

通识教育课程最低为 43 学分。其中,通识教育必修课程为 39 学分,通识教育选修课程最低为 4 学分。

通识教育课程目录

	课程类别	课程名称	学分	开课时间	备注
		马克思主义基本原理	3	3	
	ロ +ロマセ V、*ル・オ	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论	4	4	
	思想政治教育	中国近现代史纲要	3	2	
送口参支		思想道德修养与法律基础	3	1	
通识教育 必修课程		形势与政策II	1	1-8	39 学分
少修保住	体育与国防教育	体育	4	1-4	
		国防教育	2	1-2	
	交流表达与信息素养	大学外语	10	1-4	
	又抓农应与信息系介	信息技术	4	1-2	
	数学与逻辑	高等数学 B	6	1	
通识教育 选修课程	人文与艺术、社会与 行为科学	每一类课程至少选修 2 学分	4	1-8	课程参见学校 通识教育选修 课程目录

2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课、专业主干课、专业实习与毕业论文、专业系列课组成。前三类课程为必修课程,专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 91 学分。其中,专业基础课程 36 学分,专业主干课程 22.5 学分,专业实习 4 学分,毕业论文 6 学分,专业系列课程最低选修 22.5 学分。

专业教育课程目录

课	程	课程	Notes to the	学	总	实践	预修	开课	建议		业或第 位课程		
	别	编码	课程名称	,分	学时	(课程 编码	学期	修读 学期	副修	二学位	备	注
	大	1151731950309	普通物理 B: 电磁学	2	36	6		秋春	1-2				
	类	1151731950308	普通物理 B: 热学	1	18	3		秋春	1-2				
	平	1151731950310	普通物理 B: 光学	1	18	3		秋春	1-2			11 学	
	台	1151731950312	大学物理实验	1	36	36		秋春	1-2			-	
	课	1151742015311	化学概论 A	3	54			秋	1			分	
	程	1151752015300	生命科学导论	3	54			秋春	1-2	是	是		
学		1151752015306	分析化学	1	18			秋	1				
科		1151751949307	无机及分析化学实验	1.5	54	54		秋	1				
基		1151751949308	有机化学	3	54			春	2				36
础	专	1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		春	2				学
课	业	1151751949310	动物学	2.5	45			秋	1	是	是		分
程	基	1151751949311	动物学实验	1.5	54	54		秋	1			25	
	础	1151751949312	植物学	2.5	45			春	2	是	是	学	
	课	1151751949313	植物学实验	1.5	54	54		春	2			分	
	程	1151751949314	生物化学	4	72		1151752015306 1151751949308	秋	3	是	是		
		1151751949315	生物化学实验	2	72	72	1151751949314	秋	3				
		1151751949316	微生物学	2.5	45		1151751949314	秋	3	是	是		
		1151751949317	微生物学实验	1.5	54	54	1151751949316	秋	3				
		1151751949318	生态学	2.5	45		1151751949310 1151751949312	秋	3	是	是		
		1151751949319	人体及动物生理学	2.5	45		1151751949310	秋	3	是	是		
		1151751949320	人体及动物生理学实验	1.5	54	54	1151751949319	秋	3				
=	 	1151751949321	植物生理学	2.5	45		1151751949312	春	4	是	是		
7	k	1151751949322	植物生理学实验	1.5	54	54	1151751949321	春	4				
	È	1151751949323	遗传学	2.5	45		1151751949314	春	4	是	是	22	. 5
I	F	1151751949324	遗传学实验	1.5	54	54	1151751949323	春	4			学	分
	星	1151751949325	综合野外实习	2	72	72	1151751949310 1151751949312 1151751949318	春	4				
		1151751949327	细胞生物学	2.5	45		1151751949314	秋	5	是	是		
		1151751949328	细胞生物学实验	1.5	54	54	1151751949327	秋	5				
		1151751949329	分子生物学	2	36		1151751949323	春	4	是	是		

专
业
系
列
课
程

专业	1151752011345	科学研究训练与创新 (理科基地班)	4	144	144	秋	7		10 学	
毕业 论文	1151751949330	毕业论文	6	216	216	春	8		分分	

专业系列课选课要求:

专业系列课程最低选修 22.5 学分;经遴选进入基地班的同学,带*的课程为推荐选修课程;对于将来拟从事基础教育工作的学生,专业系列课程按师范生选课要求进行,即"人体组织学与解剖学"、"免疫学"、"生物统计学"、"发育生物学"、"生物信息学"、"进化生物学"、"生命科学史"、"现代生物技术导论"、"现代生物学实验技术"为推荐选修课程。

起廖怀生。		基础	理论	及拓月	展系列				
1151731950307	普通物理 B: 力学*	2	36			秋/春	1/2		
1151751949331	人体组织学与解剖学	2	36		1151751949310	春	2		
1151751949332	免疫学*	2	36		1151751949316	秋	5		
1151751949333	生物统计学*	2	36			秋	5		作为专业
1151752011334	发育生物学*	2	36		1151751949327	春	6		系列课,
1151752011335	生物信息学*	2	36	8	1151751949329	春	6		最低选修
1151752011338	神经生物学*	2	36		1151751949327	秋	5		14 学分
1151752011339	保护生物学	2	36		1151751949318	秋	5		
1151752011336	进化生物学*	2	36		1151751949323	春	6		
1151752011337	生命科学史	1	18			秋	3		
1151752011340	表观遗传学*	2	36		1151751949323	春	6		
	科学	研究	理论	与实际	践训练系列				
1151752011363	高级生物化学*	2	36		1151751949314	秋	5		
1151752011364	教授科研专题研讨*	2	36			秋	5		作为专业
1151752011365	生态学原理*	2	36		1151751949318	春	6		系列课,
1151752011366	细胞分子生物学*	2	36		1151751949327 1151751949329	春	6		最低选 8.5 学
1151752011367	生物分子仪器分析方法	1.5	27			秋	7		6.5 子 分; 作为
1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18			秋	3		发展方向
1151752011342	现代生物学进展*	1.5	27			春	8		课,最低
1151752011368	实验设计与数据 处理技术*	2	36	8		秋	7		选修 3 学 分
1151752015369	R语言及其在生物学 中的应用	2	36			春	6		
		职业	L生涯	拓展	系列				
1151752011346	生态工程学	2	36		115175194931	8 春	4		
1151752011347	应用生态学	2	36	6	115175194931	7.1.	5		作为发展
1151752011348	生物防治	1	18		115175194931	8 秋	5		方向课,
1151752011349	动物生态学	2	36		115175194931	8 春	6		此系列最
1151752011350	糖生物学	2	36		115175194931	4 春	6		低选修9
1151752011351	资源昆虫学	1	18		115175194931 115175194931	水火	7		学分
1151752011352	作物资源学	1	18		115175194931	8 秋	7		

	T								
1151752011353	草地学	2	36		1151751949318	春	8		
1151752011354	基因工程	1.5	27		1151751949329	秋	5		
1151752011355	发酵工程	1.5	27		1151751949316	秋	5		
1151752011356	细胞工程	1.5	27		1151751949327	春	6		
1151752011357	蛋白质与酶工程	1.5	27		1151751949314	春	6		
1151752011343	现代生物技术导论	2	36			秋	5		
1151752011428	动物行为学	1	18		1151751949310 1151751949318	秋	5		
1151752015370	化学生态学	2	36			春	6		
	生	物学	综合의	实验技	能系列				
1151752011358	生物化学实验技术*	3	108	108	1151751949314	春	4		
1151752011359	分子生物学实验技术*	1.5	54	54	1151751949329	秋	5		作为发展
1151752011360	微生物实验技术*	1.5	54	54	1151751949316	春	4		方向课,
1151752011361	细胞生物学实验技术*	1.5	54	54	1151751949327	春	6		此系列最 低选修 9
1151752011362	真核基因表达调控实验 技术*	1.5	54	54	1151751949323	春	6		学分
1151752011344	现代生物学实验技术	1.5	54	54		秋	5		

3. 发展方向课程

发展方向课程最低修满 21 学分。学生可根据自己的职业规划从专业系列课中选修 相关课程(与系列课中所选课程不重复)。

注:经遴选进入理科基地班学习的生物科学专业学生,在专业系列课中标记*的课程为推荐选修课程。将来拟从事基础教育工作的同学,须按以下要求修读教师教育课程。

教师教育课程最低修满 25 学分, 其中, 教师教育共通教育必修课 8 学分, 学科教师教育必修课 5 学分, 教育实践 8 学分(基础实践 2 学分、应用实践 6 学分), 选修 4 学分。

教师教育课程目录

课类	程 别	课程 编码	课程名称	学 分	总学时	实践 学时	预修 课程 编码		建议修 读学期	备注
		1152322005800	学校教育基础	2	36	8		秋	5	
	必	1152322005801	教师专业发展	2	36	8		秋	7	\\ \\\
l	修	1152322005802	青少年学习与发展	3	54			春	4	8 学分
共		1151712005803 现代教育技术		1	18			春	4	
通		1152322005804	教育研究方法	1	18			春	4	
教育		1152322005805 教育政策与法规		1	18			春	4	
课		1152322005806	52322005806 班级管理		18			春	4	
程	选	1152322005807	中外教育思想史	2	36			春	4	最低选
,,	修	1152322005808	世界基础教育改革	2	36			春	4	修1学分
		1152322005809	心理健康与教育	1	18			秋	3	
		1152322005810	教育社会学	1	18			秋	3	

		1152322005811	教育哲学	1	18		秋	3	
		1152322005812	课程与教学基本原理	1	18		秋	3	
		1152322005813	学习科学	1	18		秋	3	
		1151592015814	基础教育名师讲堂	1	18		春秋		
	34	1151751949813	生物学课程与教学论	2	36		春	6	
	必修	1151751949814	课程标准解读与分析	2	36	2	春	6	5 学分
	修	1151752011815	信息技术在生物学教学中的应用	1	18	5	秋	5	
		1151752011800	中学生物实验研究*	1	36	36	春	6	
		1151752011801	生物学教育国际比较	1	18	6	秋	7	
学		1151752011802	高中生物课程专题研究(I)	1	18		秋	7	
科教		1151752011803	高中生物课程专题研究(II)	1	18		春	8	
1 育		1151752011804	04 生物微格教学		36	36	春	6	
课	选	1151752011805	中学生物教育研究方法	1	18		秋	7	最低选
程	修	1151752011806	中学生物学教学设计	1	18	6	春	6	修3学分
		1151752011807	生物课程资源开发与利用	1	18		秋	5	
		1151752011808	中学教育基本技能训练	1			课外		
		1151752011809	生物摄影及图像处理	1	18		秋	3	
		1151752011810	中学生物学知识体系与重要科学 问题解析	1	18		秋	7	
教育	必	1151752011811	基础实践	2	72	72	春	6	0.34.4
实践	修			6	216	216	秋	7	8 学分

五、副修专业和第二学位课程

1. 副修专业课程说明

副修生物科学专业课程需修读该专业课程计划中所有标注为"是"的专业教育课程。 对修满 29 学分,符合要求者,发给生物科学专业副修证书。

2. 第二学位课程说明

生物科学专业第二学位课程包括该专业课程计划中标注"是"的专业教育课程共29学分。另外,还需在专业系列课中至少选修25学分的课程。对修满54学分,符合要求者,发给生物科学专业第二学位证书。

生命科学学院

生物技术专业人才培养方案

一、培养目标与要求

培养目标:

依托国家生物学基础科学研究与教学人才培养基地,引导和促进学生成为有见识、有能力、有责任感的自主学习者,培养其成为有理想、有抱负、德智体美全面发展,有扎实的数理化基础及生物科学基础,掌握较系统的现代生物技术理论和技能,了解生物技术的发展与前沿,并能熟练运用所掌握的理论知识和技能,富有创新意识和开拓精神,能在科研机构、高等学校及企事业单位等从事有关的科学研究、教学工作、应用研究、技术开发和管理工作的生物技术专门人才。也可继续深造,攻读生物技术、生物科学及其相关专业的研究生。

培养要求:

- (1) 拥有作为合格公民的基本意识和道德素养。
- (2) 掌握扎实的数学、物理、化学等方面的基本理论、基础知识和基本实验技能。
- (3)熟练掌握系统而扎实的生物科学与技术方面的基本理论、基础知识和基本实验技能,以及生物技术及其产品研发的基本原理和基本方法,了解生物技术的发展与前沿,掌握专业基本思想和探究方式。
- (4)熟练运用所掌握的理论知识和技能,具有较强的基础科学研究能力、应用开发能力和创新能力。
- (5) 具有广博的知识和开阔的视野,理解生物技术与其他学科专业领域的相关性, 具有对各种信息和知识进行跨时空、跨文化、多角度审视的意识和视野。
- (6) 具有使用本国语和至少一门外语有效地表达和交流思想的能力。了解国家有 关科技政策和知识产权方面的政策和法规。
 - (7) 拥有熟练运用多种手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。
- (8) 具有综合运用多种手段和方法提出、分析和解决问题,特别是创造性地解决问题的能力。

二、学制与修业年限

标准学制为4年,修业年限3-5年。

三、最低毕业学分和授予的学位

本专业学生在学期间最低修满 155 学分。其中,通识教育课程最低修满 43 学分; 专业教育课程最低修满 94 学分;发展方向课程最低修满 18 学分。符合毕业要求者,准 予毕业,颁发生物技术专业毕业证书。 符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科学生学士学位授予细则》的规定者,授予理学学士学位。

四、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程和发展方向课程构成。

课程设置及学分分配表

		课程类别		学分		学分小计		
		思想政治	教育	13				
		体育与国防教育	体育	4				
マス・ロ	必	件自己国的教育	国防教育	2	39			
通识	修	交流表达与信息	大学外语	10	39	4.9		
教育		素养	信息技术	4		43		
课程		数学与逻辑	高等数学 B	6				
	选	人文与艺	艺术					
	修	社会与行为	內科学	4				
		学科基础课	大类平台课	11				
	必	子件垄讪床	专业基础课	25	64.5			
专业	必修	专业主干		28. 5				
教育		专业实习		10		94		
课程		毕业论	文	10				
	选修	专业系列]课	19. 5				
		发展方向课程		18				
		总学分要求		155				

1. 通识教育课程

通识教育课程最低为 43 学分。其中,通识教育必修课程为 39 学分,通识教育选修课程最低为 4 学分。

通识教育课程目录

	课程类别	课程名称	学分	开课时间	备注	
		马克思主义基本原理	3	3		
		毛泽东思想和中国特色社会主义	4	4		
	 思想政治教育	理论体系概论	4	4		
	心怎以相叙自	中国近现代史纲要	3	2		
海河 粉杏		思想道德修养与法律基础	3	1		
通识教育 必修课程		形势与政策II	1	1-8	39 学分	
少修保住	体育与国防教育	体育	4	1-4		
		国防教育	2	1-2		
	交流表达与信息素养	大学外语	10	1-4		
	文	信息技术	4	1-2		
	数学与逻辑	高等数学 B	6	1		
通识教育	人文与艺术、社会与行				课程参见学校	
选修课程		每一类课程至少选修 2 学分	4	1-8	通识教育选修	
心沙坏性					课程目录	

2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课、专业主干课、专业实习与毕业论文(设计)、专业系列课组成。前三类课程为必修课程,专业系列课为选修课程。专业教育课程最低为94学分。其中,学科基础课程必修为36学分,专业主干课程必修为28.5学分,专业实习4学分,毕业论文6学分,专业系列课程最低选修19.5学分。

专业教育课程目录

课		课程)用4D 545	学	总学	实践学	预修	开课	建议		記述第 位课程	夕	注
	别	编码	课程名称	分	字时	学时	课程 编码	学期	修读 学期	副修	二学位	备	·注
	大	1151731950309	普通物理 B: 电磁学	2	36	6		秋春	1-2				
	类	1151731950308	普通物理 B: 热学	1	18	3		秋春	1-2			11	
	平	1151731950310	普通物理 B: 光学	1	18	3		秋春	1-2			学	
	台	1151731950312	大学物理实验	1	36	36		秋春	1-2			子 分	
	课	1151742015311	化学概论 A	3	54			秋	1			/1	
	程	1151752015300	生命科学导论	3	54			秋春	1-2	是	是		
学		1151752015306	分析化学	1	18			秋	1				
科		1151751949307	无机及分析化学实验	1.5	54	54		秋	1				
基		1151751949308	有机化学	3	54			春	2				36
础	专	1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		春	2				学
课	业	1151751949310	动物学	2.5	45			秋	1	是	是		分
程	基	1151751949311	动物学实验	1.5	54	54		秋	1			25	
	础	1151751949312	植物学	2.5	45			春	2	是	是	学	
	课	1151751949313	植物学实验	1.5	54	54		春	2			分	
	程	1151751949314	生物化学	4	72		1151752015306 1151751949308	秋	3	是	是		
		1151751949315	生物化学实验	2	72	72	1151751949314	秋	3				
		1151751949316	微生物学	2.5	45		1151751949314	秋	3	是	是		
		1151751949317	微生物学实验	1.5	54	54	1151751949316	秋	3				
		1151751949318	生态学	2.5	45		1151751949310 1151751949312	秋	3	是	是		
		1151751949319	人体及动物生理学	2.5	45		1151751949310	秋	3	是	是		
	.	1151751949320	人体及动物生理学实验	1.5	54	54	1151751949319	秋	3				
	专 II.	1151751949321	植物生理学	2.5	45		1151751949312	春	4	是	是		
	比 主	1151751949322	植物生理学实验	1.5	54	54	1151751949321	春	4				
=	F	1151751949323	遗传学	2.5	45		1151751949314	春	4	是	是		
	果 呈	1151751949324	遗传学实验	1.5	54	54	1151751949323	春	4				
	-	1151751949325	综合野外实习	2	72	72	1151751949310 1151751949312 1151751949318	春	4				
		1151751949329	分子生物学	2	36		1151751949314	春	4	是	是		

	1151751949327	细胞生物学	2.5	45		1151751949314	秋	5	是	是	
专	1151751949328	细胞生物学实验	1.5	54	54	1151751949327	秋	5			
业 主	1151752011354	基因工程	1.5	27		1151751949329	秋	5	是	是	- 28.5 学分
干 课	1151752011355	发酵工程	1.5	27		1151751949316	秋	5	是	是	
程	1151752011356	细胞工程	1.5	27		1151751949327	春	6	是	是	
,—	1151752011357	蛋白质与酶工程	1.5	27		1151751949314	春	6	是	是	
专业	1151751949392	生物技术专业实践	4	144	144	1151751949327 1151751949329	秋	7			10
实习 毕业 论文	1151751949330	毕业论文	6	216	216		春	8			学分
	程; 其它要求	!最低选修 19.5 学分; 经 !见备注。				—————————————————————————————————————	3327144	. ,	., 1/1/1/2-1		E II ZE ISSU
	1151731950307	普通物理 B: 力学*	2	36	- Z 1 H /	K21/3	秋/春	1/2			
	1151751949331	人体组织学与解剖学	2	36		1151751949310	春	2			
	1151751949332		2	36		1151751949316	秋	5			
	1151751949333	生物统计学*	2	36			秋	5			作为专业
	1151752011334	发育生物学*	2	36		1151751949327	春	6			系列课,
	1151752011335	生物信息学*	2	36	8	1151751949329	春	6			最低选修
专	1151752011338	神经生物学*	2	36		1151751949327	秋	5			14 学分
业	1151752011339	保护生物学*	2	36		1151751949318	秋	5			
系	1151752011336	进化生物学*	2	36		1151751949323	春	6			
列	1151752011337	生命科学史	1	18			秋	3			
课	1151752011340	表观遗传学*	2	36		1151751949323	春	6			
程		科学	研究	理论	与实	践训练系列	T				
	1151752011363	高级生物化学*	2	36		1151751949314	秋	5			

1151752011339	T木1/1 土初子 *	4	30		1101101040010	小	5		
1151752011336	进化生物学*	2	36		1151751949323	春	6		
1151752011337	生命科学史	1	18			秋	3		
1151752011340	表观遗传学*	2	36		1151751949323	春	6		
	科学	研究							
1151752011363	高级生物化学*	2	36		1151751949314	秋	5		
1151752011364	教授科研专题研讨*	2	36			秋	5		<i>1</i> -2 - 1
1151752011365	生态学原理*	2	36		1151751949318	春	6		作为专业 系列课,
1151752011366	细胞分子生物学*	2	36		1151751949327 1151751949329	春	6		最 低 选
1151752011367	生物分子仪器分析方法	1.5	27			秋	7		5.5 学分;
1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18			秋	3		作为发展 方向课,
1151752011342	现代生物学进展*	1.5	27			春	8		最低选修
1151752011368	实验设计与数据 处理技术*	2	36	8		秋	7		6 学分
1151752015369	R 语言及其在生物学 中的应用	2	36		_	春	6		
					•				

			生	物技オ	比拓展	 系列				
	1151752011350	糖生物学	2	36		1151751949314	春	6		
	1151751949417	纳米生物学	2	36		1151751949327	秋	7		
	1151751949418	生物技术制药	1	18		1151751949327 1151751949329	秋	7		
	1151751949419	制药工艺学	1	18		1151751949314 1151751949355	秋	7		作为发展
	1151752011348	生物防治	1	18		1151751949318	秋	5		方向课,
专	1151752011351	资源昆虫学	1	18		1151751949318	秋	7		最低选修
亚	1151752011346	生态工程学	2	36		1151751949318	春	4		6 学分
系	1151751949423	草坪与园林	2	36	4	1151751949318	秋	5		
列	1151752011347	应用生态学	2	36	6	1151751949318	秋	5		
课	1151752011352	作物资源学	1	18		1151751949318	秋	7		
程	1151752011353	草地学	2	36		1151751949318	春	8		
	1151752015370	化学生态学	2	36			春	6		
			上物 [®]	学综合	子实验	技能系列			•	
	1151752011358	生物化学实验技术*	3	108	108	1151751949314	春	4		" N " " N " I
	1151752011359	分子生物学实验技术*	1.5	54	54	1151751949329	秋	5		作为发展
	1151752011360	微生物实验技术*	1.5	54	54	1151751949316	春	4		方向课,
	1151752011361	细胞生物学实验技术*	1.5	54	54	1151751949327	春	6		最低选修 6 学分
	1151752011362	真核基因表达调控实验 技术*	1.5	54	54	1151751949323	春	6		1 1 /4

3. 发展方向课程

发展方向课程最低修满 18 学分。学生可根据自己的职业规划从专业系列课中选修相关课程(与系列课中所选课程不重复)。

注:经遴选进入理科基地班学习的生物技术专业学生,标记*的课程为推荐选修课程。

五、副修专业和第二学位课程

1. 副修专业课程说明

副修生物科学专业课程需修读该专业课程计划中所有标注为"是"的专业教育课程。 对修满35学分。符合要求者,发给生物科学专业副修证书。

2. 第二学位课程说明

生物技术专业第二学位课程包括该专业课程计划中所有标注为"是"的专业教育课程修满 35 学分。另外,还需在专业系列课中至少选修 19 学分的课程。对修满 54 学分。符合要求者,发给生物技术专业第二学位证书。