

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。

课程设置及学分配表

课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育		13	39	43
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		交流表达与信息素养	大学外语	10		
			信息技术	4		
	数学与逻辑	高等数学 B	6			
	选修	人文与艺术		4		
社会与行为科学						
专业教育课程	必修	学科基础课	大类平台课	11	59.5	87
			专业基础课	25		
		专业主干课		23.5		
	毕业论文		6			
	选修	专业系列课		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

课程类别	课程名称	学分	开课时间	备注	
通识教育必修课程	马克思主义基本原理	3	3	39 学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4		
	中国近现代史纲要	3	2		
	思想道德修养与法律基础	3	1		
	形势与政策 II	1	1-8		
	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
		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

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	实践学时	预修课程编码	开课学期	建议修读学期	副修专业或第二学位课程		备注	
									副修	二学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151731950309	普通物理 B: 电磁学	2	36	6	秋春	1-2			11 学分	
		1151731950308	普通物理 B: 热学	1	18	3	秋春	1-2				
		1151731950310	普通物理 B: 光学	1	18	3	秋春	1-2				
		1151731950312	大学物理实验	1	36	36	秋春	1-2				
		1151742015311	化学概论 A	3	54		秋	1				
		1151752015300	生命科学导论	3	54		秋春	1-2	是	是		
	专业基础课程	1151752015306	分析化学	1	18		秋	1			25 学分	
		1151751949307	无机及分析化学实验	1.5	54	54	秋	1				
		1151751949308	有机化学	3	54		春	2				
		1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54	春	2				
		1151751949310	动物学	2.5	45		秋	1	是	是		
		1151751949311	动物学实验	1.5	54	54	秋	1				
		1151751949312	植物学	2.5	45		春	2	是	是		
		1151751949313	植物学实验	1.5	54	54	春	2				
		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			
		专业主干课程	1151751949318	生态学	2.5	45		1151751949310 1151751949312	秋	3		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		
1151751949322	植物生理学实验		1.5	54	54	1151751949321	春	4				
1151751949323	遗传学		2.5	45		1151751949314	春	4	是	是		
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				
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
专业系列课程	基础理论与拓展系列										
	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		是	
	1151751949332	免疫学*	2	36		1151751949316	秋	5		是	
	1151751949333	生物统计学*	2	36			秋	5		是	
	1151752011334	发育生物学*	2	36		1151751949327	春	6		是	
	1151752011335	生物信息学*	2	36	8	1151751949329	春	6		是	
	1151752011336	进化生物学*	2	36		1151751949323	春	6		是	
	1151752011337	生命科学史*	1	18			秋	3		是	
	1151752011338	神经生物学	2	36		1151751949327	秋	5		是	
	1151752011339	保护生物学	2	36		1151751949318	秋	5		是	
	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										
	1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18			秋	3		是	最低选修 4.5 学分
	1151752011343	现代生物技术导论*	2	36			秋	5		是	带*的课程 为推荐 选修课程
1151752011344	现代生物学实验技术*	1.5	54	54		秋	5		是		
1151752011342	现代生物学进展	1.5	27			春	8		是		

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

课程类别	课程编码	课程名称	学分	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	
共通教育课	必修	1152322005800	学校教育基础	2	36	8		秋	5	8 学分
		1152322005801	教师专业发展	2	36	8		秋	7	
		1152322005802	青少年学习与与发展	3	54			春	4	
		1151712005803	现代教育技术	1	18			春	4	
	选修	1152322005804	教育研究方法	1	18			春	4	最低选修 1 学分
		1152322005805	教育政策与法规	1	18			春	4	
		1152322005806	班级管理	1	18			春	4	
		1152322005807	中外教育思想史	2	36			春	4	
		1152322005808	世界基础教育改革	2	36			春	4	

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		
学科教育课程	必修	1151751949813	生物学课程与教学论	2	36			春	6	5 学分
		1151751949814	课程标准解读与分析	2	36	2		春	6	
		1151752011815	信息技术在生物学教学中的应用	1	18	5		秋	5	
	选修	1151752011800	中学生物实验研究*	1	36	36		春	6	最低 选修 3 学分
		1151752011801	生物学教育国际比较	1	18	6		秋	7	
		1151752011802	高中生物课程专题研究 (I)	1	18			秋	7	
		1151752011803	高中生物课程专题研究 (II)	1	18			春	8	
		1151752011804	生物微格教学	1	36	36		春	6	
		1151752011805	中学生物教育研究方法	1	18			秋	7	
		1151752011806	中学生物学教学设计	1	18	6		春	6	
		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	
教育实践	必修	1151752011811	基础实践	2	72	72		春	6	8 学分
		1151752011812	应用实践	6	216	216		秋	7	

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) 具有使用本国语言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	
通识教育课程	必修	思想政治教育		13	39	43
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		交流表达与信息素养	大学外语	10		
			信息技术	4		
	数学与逻辑	高等数学 B	6			
	选修	人文与艺术		4		
社会与行为科学						
专业教育课程	必修	学科基础课	大类平台课	11	58.5	91
			专业基础课	25		
		专业主干课		22.5		
	选修	专业系列课		22.5		
		专业实习 毕业论文		10		
发展方向课程			21			
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	
通识教育必修课程	马克思主义基本原理	3	3	39 学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4		
	中国近现代史纲要	3	2		
	思想道德修养与法律基础	3	1		
	形势与政策 II	1	1-8		
	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
		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

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	实践学时	预修课程编码	开课学期	建议修读学期	副修专业或第二学位课程		备注	
									副修	二学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151731950309	普通物理 B: 电磁学	2	36	6		秋春	1-2			11 学分
		1151731950308	普通物理 B: 热学	1	18	3		秋春	1-2			
		1151731950310	普通物理 B: 光学	1	18	3		秋春	1-2			
		1151731950312	大学物理实验	1	36	36		秋春	1-2			
		1151742015311	化学概论 A	3	54			秋	1			
		1151752015300	生命科学导论	3	54			秋春	1-2	是	是	
	专业基础课程	1151752015306	分析化学	1	18			秋	1			36 学分
		1151751949307	无机及分析化学实验	1.5	54	54		秋	1			
		1151751949308	有机化学	3	54			春	2			
		1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		春	2			
		1151751949310	动物学	2.5	45			秋	1	是	是	
		1151751949311	动物学实验	1.5	54	54		秋	1			
		1151751949312	植物学	2.5	45			春	2	是	是	
		1151751949313	植物学实验	1.5	54	54		春	2			
		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			
		专业主干课程	1151751949318	生态学	2.5	45		1151751949310 1151751949312	秋	3	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		
1151751949322	植物生理学实验		1.5	54	54	1151751949321	春	4				
1151751949323	遗传学		2.5	45		1151751949314	春	4	是	是		
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				
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 实习 毕业 论文	1151752011345	科学研究训练与创新 (理科基地班)	4	144	144		秋	7				10 学 分	
	1151751949330	毕业论文	6	216	216		春	8					
专业 系列 课程	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。												
	基础理论及拓展系列												
	1151731950307	普通物理 B: 力学*	2	36			秋/春	1/2					作为专业 系列课， 最低选修 14 学分
	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					
	1151752011334	发育生物学*	2	36		1151751949327	春	6					
	1151752011335	生物信息学*	2	36	8	1151751949329	春	6					
	1151752011338	神经生物学*	2	36		1151751949327	秋	5					
	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					
	科学研究理论与实践训练系列												
	1151752011363	高级生物化学*	2	36		1151751949314	秋	5				作为专业 系列课， 最低选 8.5 学 分；作为 发展方向 课，最低 选修 3 学 分	
	1151752011364	教授科研专题研讨*	2	36			秋	5					
	1151752011365	生态学原理*	2	36		1151751949318	春	6					
	1151752011366	细胞分子生物学*	2	36		1151751949327 1151751949329	春	6					
	1151752011367	生物分子仪器分析方法	1.5	27			秋	7					
	1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18			秋	3					
	1151752011342	现代生物学进展*	1.5	27			春	8					
	1151752011368	实验设计与数据处理技术*	2	36	8		秋	7					
	1151752015369	R 语言及其在生物学中的应用	2	36			春	6					
	职业生涯拓展系列												
	1151752011346	生态工程学	2	36		1151751949318	春	4				作为发展 方向课， 此系列最 低选修 9 学分	
	1151752011347	应用生态学	2	36	6	1151751949318	秋	5					
	1151752011348	生物防治	1	18		1151751949318	秋	5					
	1151752011349	动物生态学	2	36		1151751949318	春	6					
	1151752011350	糖生物学	2	36		1151751949314	春	6					
	1151752011351	资源昆虫学	1	18		1151751949318 1151751949310	秋	7					
	1151752011352	作物资源学	1	18		1151751949318	秋	7					

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		
1151752011360	微生物实验技术*	1.5	54	54	1151751949316	春	4		
1151752011361	细胞生物学实验技术*	1.5	54	54	1151751949327	春	6		
1151752011362	真核基因表达调控实验技术*	1.5	54	54	1151751949323	春	6		
1151752011344	现代生物学实验技术	1.5	54	54		秋	5		

作为发展方向课，此系列最低选修 9 学分

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

课程类别	课程编码	课程名称	学分	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	
共通教育课程	必修	1152322005800	学校教育基础	2	36	8		秋	5	8 学分
		1152322005801	教师专业发展	2	36	8		秋	7	
		1152322005802	青少年学习与发展	3	54			春	4	
		1151712005803	现代教育技术	1	18			春	4	
	选修	1152322005804	教育研究方法	1	18			春	4	最低选修 1 学分
		1152322005805	教育政策与法规	1	18			春	4	
		1152322005806	班级管理	1	18			春	4	
		1152322005807	中外教育思想史	2	36			春	4	
		1152322005808	世界基础教育改革	2	36			春	4	
		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		
学科教育课程	必修	1151751949813	生物学课程与教学论	2	36			春	6	5 学分
		1151751949814	课程标准解读与分析	2	36	2		春	6	
		1151752011815	信息技术在生物学教学中的应用	1	18	5		秋	5	
	选修	1151752011800	中学生物实验研究*	1	36	36		春	6	最低选修 3 学分
		1151752011801	生物学教育国际比较	1	18	6		秋	7	
		1151752011802	高中生物课程专题研究 (I)	1	18			秋	7	
		1151752011803	高中生物课程专题研究 (II)	1	18			春	8	
		1151752011804	生物微格教学	1	36	36		春	6	
		1151752011805	中学生物教育研究方法	1	18			秋	7	
		1151752011806	中学生物学教学设计	1	18	6		春	6	
		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			
教育实践	必修	1151752011811	基础实践	2	72	72		春	6	8 学分
		1151752011812	应用实践	6	216	216		秋	7	

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	
通识教育课程	必修	思想政治教育		13	39	43
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		交流表达与信息素养	大学外语	10		
			信息技术	4		
	数学与逻辑	高等数学 B	6			
	选修	人文与艺术		4		
社会与行为科学						
专业教育课程	必修	学科基础课	大类平台课	11	64.5	94
			专业基础课	25		
		专业主干课		28.5		
	专业实习 毕业论文	10				
		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	
通识教育必修课程	马克思主义基本原理	3	3	39 学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4		
	中国近现代史纲要	3	2		
	思想道德修养与法律基础	3	1		
	形势与政策 II	1	1-8		
	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
		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、自然科学	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（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

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	实践学时	预修课程编码	开课学期	建议修读学期	副修专业或第二学位课程		备注	
									副修	二学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151731950309	普通物理 B: 电磁学	2	36	6		秋春	1-2			11 学分
		1151731950308	普通物理 B: 热学	1	18	3		秋春	1-2			
		1151731950310	普通物理 B: 光学	1	18	3		秋春	1-2			
		1151731950312	大学物理实验	1	36	36		秋春	1-2			
		1151742015311	化学概论 A	3	54			秋	1			
		1151752015300	生命科学导论	3	54			秋春	1-2	是	是	
	专业基础课程	1151752015306	分析化学	1	18			秋	1			36 学分
		1151751949307	无机及分析化学实验	1.5	54	54		秋	1			
		1151751949308	有机化学	3	54			春	2			
		1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		春	2			
		1151751949310	动物学	2.5	45			秋	1	是	是	
		1151751949311	动物学实验	1.5	54	54		秋	1			
		1151751949312	植物学	2.5	45			春	2	是	是	
		1151751949313	植物学实验	1.5	54	54		春	2			
		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			
		专业主干课程	1151751949318	生态学	2.5	45		1151751949310 1151751949312	秋	3	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		
1151751949322	植物生理学实验		1.5	54	54	1151751949321	春	4				
1151751949323	遗传学		2.5	45		1151751949314	春	4	是	是		
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		

专业主干课程	1151751949327	细胞生物学	2.5	45		1151751949314	秋	5	是	是	28.5 学分	
	1151751949328	细胞生物学实验	1.5	54	54	1151751949327	秋	5				
	1151752011354	基因工程	1.5	27		1151751949329	秋	5	是	是		
	1151752011355	发酵工程	1.5	27		1151751949316	秋	5	是	是		
	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 实习 毕业 论文	1151751949392	生物技术专业实践	4	144	144	1151751949327 1151751949329	秋	7			10 学 分	
	1151751949330	毕业论文	6	216	216		春	8				
专业 系列 课 程	专业系列课选课要求： 专业系列课程最低选修 19.5 学分；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；其它要求见备注。											
	基础理论及拓展系列											
	1151731950307	普通物理 B: 力学*	2	36			秋/春	1/2				作为专业 系列课， 最低选修 14 学分
	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				
	1151752011334	发育生物学*	2	36		1151751949327	春	6				
	1151752011335	生物信息学*	2	36	8	1151751949329	春	6				
	1151752011338	神经生物学*	2	36		1151751949327	秋	5				
	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				
	科学研究理论与实践训练系列											
	1151752011363	高级生物化学*	2	36		1151751949314	秋	5				作为专业 系列课， 最低选 5.5 学分； 作为发展 方向课， 最低选修 6 学分
	1151752011364	教授科研专题研讨*	2	36			秋	5				
	1151752011365	生态学原理*	2	36		1151751949318	春	6				
	1151752011366	细胞分子生物学*	2	36		1151751949327 1151751949329	春	6				
	1151752011367	生物分子仪器分析方法	1.5	27			秋	7				
1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18			秋	3					
1151752011342	现代生物学进展*	1.5	27			春	8					
1151752011368	实验设计与数据处理技术*	2	36	8		秋	7					
1151752015369	R 语言及其在生物学中的应用	2	36			春	6					

专业系列课程	生物技术拓展系列										作为发展方向课，最低选修6学分	
	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				
	1151752011348	生物防治	1	18		1151751949318	秋	5				
	1151752011351	资源昆虫学	1	18		1151751949318	秋	7				
	1151752011346	生态工程学	2	36		1151751949318	春	4				
	1151751949423	草坪与园林	2	36	4	1151751949318	秋	5				
	1151752011347	应用生态学	2	36	6	1151751949318	秋	5				
	1151752011352	作物资源学	1	18		1151751949318	秋	7				
	1151752011353	草地学	2	36		1151751949318	春	8				
	1151752015370	化学生态学	2	36			春	6				
	生物学综合实验技能系列											作为发展方向课，最低选修6学分
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					
1151752011360	微生物实验技术*	1.5	54	54	1151751949316	春	4					
1151752011361	细胞生物学实验技术*	1.5	54	54	1151751949327	春	6					
1151752011362	真核基因表达调控实验技术*	1.5	54	54	1151751949323	春	6					

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。