

生命科学学院

生物科学专业培养方案 (071001)

一、专业简介：

生命学科在山东大学有着悠久的历史 and 辉煌的成就，享誉海内外，是我国生命科学与技术人才培养与科学研究的重要基地之一。山东大学生命学科实行统一招生，按专业方向分流培养的本科教学模式。生物技术专业学生学习生命科学的各种基本理论、现代生物学研究方法和实验技术，以及相关自然科学的理论知识。修满153学分获得理学学士学位。

二、培养目标：

生物科学专业(071001)：培养基础型人才。系统掌握生物科学基本理论、基本知识和基本技能，了解学科发展前沿和发展趋势；接受科研专业技能的基本训练；具有良好的科学素养和创新能力，成为生物科学基础型专门人才。分为植物科学、动物科学、生物化学和微生物学四个专业方向。

三、培养要求：

具备健全的人格和良好的人文修养，掌握扎实的生物科学基础理论和研究方法，有较强的创造性思维能力，及求实创新的意识和团队合作精神，能够综合运用所学理论知识和技能，从事生物科学及其相关领域科研及开发工作。

四、核心课程：

本专业必修核心课程

植物生物学、动物生物学、微生物生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、生态学。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

植物生物学实验、动物生物学实验、微生物学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、分子生物学实验、生态学实验和专业综合研究技术。专业实习按专业进行。

六、毕业学分：

总学分：153 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别	学 分		学 时		占总学分百分比		
必修课	通识教育必修课程	113	29	2195+ 16周	739	75.30%	25.35%	
	学科基础平台课程		28		544		18.66%	
	专业基础课程		42		912		31.29%	
	实践环节		不含实验课程		2		2周	%
			含实验课程		12		14周	%

选修课	通识教育核心课程	40	10	720	160	24.70%	5.49%
	通识教育选修课程		3		48		1.65%
	专业选修课程		27		480-512		17.56%
毕业要求总合计		153	2915		100%		

十、课程设置清单（见下表）

生物科学专业课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	0281000410	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	0281000110	道德与法律	3	58	48					课外 10
	0281000210	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	0281000510	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
		大学英语	8	240	128					自主学习 112
	0291000(1-4)10	体育(1-4)	4	128	64					课外 64
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32			
	0691000110	军事理论	2	32	32					
	0901000(1-6)10	形势政策与社会实践(1-6)	1.5	72	24					课外 48
	小 计		29	739						课外 227
通识教育核心课程		国学修养类	2	32						任选 2 学分
		创新创业类	2	32						任选 2 学分
		艺术审美类	2	32						任选 2 学分
		人文学科类(或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
		社会科学类(或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
	小 计		10	160						
通识教育选修课程		通识教育选修课组	3	48						全校任选 3 个学分
		小 计	3	48						
学科基础平台课程	0092002710	高等数学(1)	4	64	64				1 秋	
	0092002810	高等数学(2)	4	64	64				1 春	
	0102000210	大学物理	4	64	64				1 春	
	0102000620	大学物理实验	1	32		32			1 春	

学科 基础 平台 课程	0113102710	无机及分析化学	4	64	64				1 秋	
	0113102920	无机及分析化学实验	2	64		64			1 秋	
	0112004210	有机化学	3	48	48				1 春	
	0112004420	有机化学实验	1	32		32			1 春	
	新 增	物理化学与胶体化学	3	48	48				2 秋	
	新 增	物理化学与胶体化学实验	2	64		64			2 秋	
	小 计			28	544					
专业 基础 课程	0143102810	植物生物学	3	48	48			考试	1 秋	
	新 增	植物生物学实验	2	64		64		考查	1 秋	
	0143100110	动物生物学	3	48	48			考试	1 春	
	新 增	动物生物学实验	2	64		64		考查	1 春	
	汉语、双语新增	微生物生物学	3	48	48			考试	2 秋	
	新 增	微生物学实验	2	64		64		考查	2 秋	
	汉语、双语新增	生物化学（1）	3	48	48			考试	2 秋	
	汉语、双语新增	生物化学（2）	3	48	48			考试	2 春	
	0143101620	生物化学实验	2	64		64		考查	2 春	
	汉语、双语 0143102110	细胞生物学	3	48	48			考试	2 春	
	新 增	细胞生物学实验	2	64		64		考查	2 春	
	汉语、双语 0142001110	遗传学	3	48	48			考试	3 秋	
	新 增	遗传学实验	2	64		64		考查	3 秋	
	英语、双语 新增	分子生物学	3	48	48			考试	3 秋	
	0143100620	分子生物学实验	2	64		64		考查	3 秋	
	汉语、双语 0143101110	生态学	3	48	48			考试	2 春	
	0143101320	生态学实验	1	32		32		考查	2 春	
小 计			42	912						
专业 选修 课程		生物科学必修课组	11	256/224						
		生物科学类选修课组	16	256						
	小 计			27	480/512					
实践 环节	0691000210	军训	0	3 周						
	0143214840	专业实习	2	2 周						
	新 增	毕业论文	12	14 周						
	小 计			14	19 周					
合 计										

生物科学专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课 组 名 称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注	
							授 课	实 验	上 机				
专业选修课程 (必修课程)	植物 科学		0143204410	植物生理学	3	48	48			考试	3 秋		
			新增	植物发育遗传学	3	48	48			考试	3 春		
			新增	植物生物技术	2	64		64		考查	3 春		
			0143204620	植物学研究技术	3	96		96		考查	3 春		
	小 计					11	256						
	动物 科学			0143200310	动物生理学	3	48	48			考试	3 秋	
				新增	发育生物学	3	48	48			考试	3 春	
				新增	动物生物技术	2	64		64		考查	3 春	
				0143200720	动物学研究技术	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	256						
	生化 与分 子生 物学			0143201310	酶与蛋白质	3	48	48			考试	3 秋	
				新增	糖生物化学	2	32	32			考试	3 春	
				新增	结构生物学	3	48	48			考试	3 春	
				0143202720	生物化学研究技术	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	224						
	微生物 学			0143203510	微生物生理学	2	32	32			考试	3 秋	
				0143204110	微生物遗传学	2	32	32			考试	3 春	
				新增	微生物生态学	2	32	32			考试	3 秋	
				新增	微生物技术原理	2	32	32			考试	3 春	
				0143203820	微生物学研究技术	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	224						
	生物 科学 类选 修课 组			新增	生命科学进展	2	32	32			考查	1 春	
				新增	专业英语	2	32	32			考查	3 春	
				新增	生物统计学	2	32	32			考查	3 春	
				新增	计算生物学	2	48	16	32		考查	3 秋	
				新增	科技信息检索	2	32	32			考查	4 秋	
				新增	科技文献写作	2	32	32			考查	3 秋	
				新增	基因工程原理	2	32	32			考查	3 秋	
新增				病毒生物学	2	32	32			考查	3 春		

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	植物分类学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	动物分类学	2	32	32			考查	3春	
		新增	内分泌学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	神经生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	细胞遗传学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	动物细胞培养	2	36	28	8		考查	3秋	
		新增	植物细胞培养	2	36	28	8		考查	3秋	
		新增	生物安全	2	32	32			考查	3秋	
		新增	资源微生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	肿瘤生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	应用微生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	医学微生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	现代药理学	2	32	32			考查	3春	
		新增	基因工程药物	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生态与环境影响评价	2	32	32			考查	3春	
		新增	城市生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	景观生态学	2	32	32			考查	3春	
		新增	地理信息系统	2	32	32			考查	4秋	
		新增	园林设计	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物电子显微技术	2	40	24	16		考查	3春	
		新增	生物摄影	2	40	24	16		考查	3春	
		新增	食品成分与质量检测	2	32	32			考查	3春	
		新增	植物化学	2	32	32			考查	3春	
		新增	海洋生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	组织胚胎学	2	40	24	16		考查	4秋	
		新增	生物伦理学	2	32	32			考查	3春	
		新增	生命科学模型	2	32	32			考查	3春	
		新增	植物结构与生殖生物学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	化工制图	2	32	32			考查	3春	
		新增	环境科学概论	2	32	32			考查	4秋	
		新增	仪器分析	2	32	32			考查	3春	
		新增	极端环境微生物学	2	32	32			考查	3春	
新增	白蚁与生物质降解	2	38	26	12		考查	4秋			
新增	海洋微生物研究	2	32	32			考查	4秋			

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	植物分子生物学前沿	2	32	32			考查	4秋	
		新增	微生物功能基因组研究	2	32	32			考查	3春	
		新增	基因组活性调控	2	32	32			考查	4秋	
		新增	结构基因组学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	酶法糖基化作用及其应用	2	32	32			考查	4秋	
		新增	细胞自噬	2	32	32			考查	3春	
		新增	功能糖组学	2	32	32			考查	3春	
		新增	糖蛋白疫苗：原理与制备	2	32	32			考查	4秋	
		新增	进化生态学	2	36	28	8		考查	4秋	
		新增	土壤学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物地理学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	污染生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生态监测与评价	2	40	24	16		考查	4秋	
		新增	湿地恢复	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生态规划	2	32	32			考查	4秋	
		新增	工业生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	环境法学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	昆虫学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生物信息学概论	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生物活性物质与功能食品	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物炼制与可持续发展	2	32	32			考查	4秋	
		新增	肿瘤相关糖抗原的合成与分析	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生命科学发展史	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生命科学中的里程碑	2	32	32			考查	3秋	
		新增	试验数据分析和软件操作	2	32	32			考查	3秋	
		新增	系统生物学概论	2	32	32			考查	3秋	
		新增	厌氧微生物及技术	2	32	32			考查	4秋	
		新增	药学概论	2	32	32			考查	4秋	
		新增	环境生物技术和实践	2	38	26	12		考查	3春	
		新增	植物逆境生物学	2	32	32			考查	4秋	
新增	发酵过程控制与检测技术	2	32	32			考查	4秋			
新增	生物工厂设计	2	32	32			考查	4秋			

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	生物工程设备	2	32	32			考查	4秋	
		新增	普通生物学	2	32	32			考查	2秋	
		新增	高级遗传学	2	32	32			考查	3春	
		新增	产业生态学和区域可持续发展	2	32	32			考查	3春	
		新增	化学生态学	2	32	32			考查	3春	
		新增	进化生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	植物细胞信号转导	2	32	32			考查	3春	
		新增	生物多样性与保护生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	微生物世界探索	2	32	32			考查	4秋	
		新增	质粒生物学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	普通生物学	2	32	32			考查	2秋	
		新增	高级遗传学	2	32	32			考查	3春	

生物技术专业培养方案 (071002)

一、专业简介：

生命学科在山东大学有着悠久的历史 and 辉煌的成就，享誉海内外，是我国生命科学与技术人才培养与科学研究的重要基地之一。山东大学生命学科实行统一招生，按专业方向分流培养的本科教学模式。

生物技术专业学生学习生命科学的基本理论、现代生物学研究方法、生物技术开发与应用，以及相关自然科学的理论知识等。修满 153 学分获得理学学士学位。

二、培养目标：

生物技术专业 (071002)：培养基础和应用型人才。系统掌握生命科学基础理论和基本技能，接受良好的应用基础和應用研究训练，具有良好的科学素养和创新能力，成为技术开发和技术管理的基础与应用型专门人才。分为微生物技术、免疫学、生物信息学和生物医学四个专业方向。

三、培养要求：

具备健全的人格和良好的人文修养，掌握扎实的生物科学基础理论和研究方法，有较强的创造性思维能力，及求实创新的意识和团队合作精神，能够综合运用所学理论知识和技能，从事生物科学及其相关领域科研及开发工作。

四、核心课程：

本专业必修核心课程

植物生物学、动物生物学、微生物生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、生态学。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

植物生物学实验、动物生物学实验、微生物学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、分子生物学实验、生态学实验和专业综合研究技术。专业实习按专业进行。

六、毕业学分：

总学分：153 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学 分		学 时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程		113	29	2195+ 16 周	739	76.13%	25.63%
	学科基础平台课程			28		544		18.87%
	专业基础课程			42		912		31.63%
	实践环节	不含实验课程		2		2 周		%
		含实验课程		12		14 周		%

选修课	通识教育核心课程	40	10	688	160	23.87%	5.56%
	通识教育选修课程		3		48		1.66%
	专业选修课程		27		480		16.65%
毕业要求总合计		153		2883		100%	

十、课程设置清单（见下表）

生物科学类课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	0281000410	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	0281000110	道德与法律	3	58	48					课外 10
	0281000210	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	0281000510	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
		大学英语	8	240	128					自主学习 112
	0291000 (1-4) 10	体育 (1-4)	4	128	64					课外 64
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32			
	0691000110	军事理论	2	32	32					
	0901000 (1-6) 10	形势政策与社会实践 (1-6)	1.5	72	24					课外 48
		小 计	29	739						课外 227
通识教育核心课程		国学修养类	2	32						任选 2 学分
		创新创业类	2	32						任选 2 学分
		艺术审美类	2	32						任选 2 学分
		人文学科类 (或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
		社会科学类 (或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
		小 计	10	160						
通识教育选修课程		通识教育选修课组	3	48						全校任选 3 个学分
		小 计	3	48						
学科基础平台课程	0092002710	高等数学 (1)	4	64	64				1 秋	
	0092002810	高等数学 (2)	4	64	64				1 春	
	0102000210	大学物理	4	64	64				1 春	
	0102000620	大学物理实验	1	32		32			1 春	

学科 基础 平台 课程	0113102710	无机及分析化学	4	64	64				1 秋	
	0113102920	无机及分析化学实验	2	64		64			1 秋	
	0112004210	有机化学	3	48	48				1 春	
	0112004420	有机化学实验	1	32		32			1 春	
	新 增	物理化学与胶体化学	3	48	48				2 秋	
	新 增	物理化学与胶体化学实验	2	64		64			2 秋	
	小 计			28	544					
专业 基础 课程	0143102810	植物生物学	3	48	48			考试	1 秋	
	新 增	植物生物学实验	2	64		64		考查	1 秋	
	0143100110	动物生物学	3	48	48			考试	1 春	
	新 增	动物生物学实验	2	64		64		考查	1 春	
	汉语、双语新增	微生物生物学	3	48	48			考试	2 秋	
	新 增	微生物学实验	2	64		64		考查	2 秋	
	汉语、双语新增	生物化学（1）	3	48	48			考试	2 秋	
	汉语、双语新增	生物化学（2）	3	48	48			考试	2 春	
	0143101620	生物化学实验	2	64		64		考查	2 春	
	汉语、双语 0143102110	细胞生物学	3	48	48			考试	2 春	
	新 增	细胞生物学实验	2	64		64		考查	2 春	
	汉语、双语 0142001110	遗传学	3	48	48			考试	3 秋	
	新 增	遗传学实验	2	64		64		考查	3 秋	
	英语、双语 新增	分子生物学	3	48	48			考试	3 秋	
	0143100620	分子生物学实验	2	64		64		考查	3 秋	
	汉语、双语 0143101110	生态学	3	48	48			考试	2 春	
	0143101320	生态学实验	1	32		32		考查	2 春	
小 计			42	912						
专业 选修 课程		生物科学必修课组	11	224						
		生物科学类选修课组	16	256						
	小 计			27	480					
实践 环节	0691000210	军训	0	3 周						
	0143214840	专业实习	2	2 周						
	新 增	毕业论文	12	14 周						
	小 计			14	19 周					
合 计										

生物科学类专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课 组 名 称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注	
							授 课	实 验	上 机				
专业选修课组 (必修课组)	微生物技术		0143200810	发酵生理学	2	32	32			考试	3 秋		
			0143204210	微生物遗传与育种	2	32	32			考试	3 秋		
		新增		发酵工程	2	32	32			考试	3 秋		
		新增		微生物技术原理	2	32	32			考试	3 春		
			0143203820	微生物学研究技术	3	96		96		考查	3 春		
	小 计					11	224						
	免疫生物技术	新增			免疫生物学	3	48	48			考试	3 秋	
		新增			医药免疫学	3	48	48			考试	3 春	
		新增			免疫技术学	2	32	32			考试	3 春	
			0143201620		免疫学研究技术	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	224						
	生物信息学			0143202910	生物信息学	2	32	32			考试	3 秋	
		新增			基因组与蛋白组学	2	32	32			考试	3 春	
		新增			蛋白质工程	2	32	32			考试	3 秋	
		新增			代谢工程与合成生物学	2	32	32			考试	3 春	
			0143203020		生物信息研究技术	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	224						
	生物医学			0232000810	人体解剖学	2	32	32			考试	3 秋	
		新增			人体器官与系统 (I)	2	32	32			考试	3 秋	
		新增			人体器官与系统 (II)	2	32	32			考试	3 春	
		新增			感染与免疫	2	32	32			考试	3 春	
		新增			生物医学实验	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	224						
	生物科学类选修课组	新增			生命科学进展	2	32	32			考查	1 春	
		新增			专业英语	2	32	32			考查	3 春	
		新增			生物统计学	2	32	32			考查	3 春	
		新增			计算生物学	2	48	16	32		考查	3 秋	
新增				科技信息检索	2	32	32			考查	4 秋		
新增				科技文献写作	2	32	32			考查	3 秋		

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	基因工程原理	2	32	32			考查	3 秋	
		新增	病毒生物学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	植物分类学	2	32	32			考查	4 秋	
		新增	动物分类学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	内分泌学	2	32	32			考查	4 秋	
		新增	神经生物学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	细胞遗传学	2	32	32			考查	3 秋	
		新增	动物细胞培养	2	36	28	8		考查	3 秋	
		新增	植物细胞培养	2	36	28	8		考查	3 秋	
		新增	生物安全	2	32	32			考查	3 秋	
		新增	资源微生物学	2	32	32			考查	3 秋	
		新增	肿瘤生物学	2	32	32			考查	3 秋	
		新增	应用微生物学	2	32	32			考查	3 秋	
		新增	医学微生物学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	现代药理学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	基因工程药物	2	32	32			考查	3 秋	
		新增	生态与环境影响评价	2	32	32			考查	3 春	
		新增	城市生态学	2	32	32			考查	4 秋	
		新增	景观生态学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	地理信息系统	2	32	32			考查	4 秋	
		新增	园林设计	2	32	32			考查	4 秋	
		新增	生物电子显微技术	2	40	24	16		考查	3 春	
		新增	生物摄影	2	40	24	16		考查	3 春	
		新增	食品成分与质量检测	2	32	32			考查	3 春	
		新增	植物化学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	海洋生物学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	组织胚胎学	2	40	24	16		考查	4 秋	
		新增	生物伦理学	2	32	32			考查	3 春	
		新增	生命科学模型	2	32	32			考查	3 春	
		新增	植物结构与生殖生物学	2	32	32			考查	4 秋	
		新增	化工制图	2	32	32			考查	3 春	
		新增	环境科学概论	2	32	32			考查	4 秋	
新增	仪器分析	2	32	32			考查	3 春			
新增	极端环境微生物学	2	32	32			考查	3 春			

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	白蚁与生物质降解	2	38	26	12		考查	4秋	
		新增	海洋微生物研究	2	32	32			考查	4秋	
		新增	植物分子生物学前沿	2	32	32			考查	4秋	
		新增	微生物功能基因组研究	2	32	32			考查	3春	
		新增	基因组活性调控	2	32	32			考查	4秋	
		新增	结构基因组学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	酶法糖基化作用及其应用	2	32	32			考查	4秋	
		新增	细胞自噬	2	32	32			考查	3春	
		新增	功能糖组学	2	32	32			考查	3春	
		新增	糖蛋白疫苗：原理与制备	2	32	32			考查	4秋	
		新增	进化生态学	2	36	28	8		考查	4秋	
		新增	土壤学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物地理学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	污染生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生态监测与评价	2	40	24	16		考查	4秋	
		新增	湿地恢复	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生态规划	2	32	32			考查	4秋	
		新增	工业生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	环境法学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	昆虫学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生物信息学概论	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生物活性物质与功能食品	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物炼制与可持续发展	2	32	32			考查	4秋	
		新增	肿瘤相关糖抗原的合成与分析	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生命科学发展史	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生命科学中的里程碑	2	32	32			考查	3秋	
		新增	试验数据分析和软件操作	2	32	32			考查	3秋	
		新增	系统生物学概论	2	32	32			考查	3秋	
		新增	厌氧微生物及技术	2	32	32			考查	4秋	
		新增	药学概论	2	32	32			考查	4秋	
					环境生物技术和实践	2	38	26	12		考查
			植物逆境生物学	2	32	32			考查	4秋	

专业选修课组 (必修课组)	生物 科学 类选 修课 组	新增	发酵过程控制与检测技术	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物工厂设计	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物工程设备	2	32	32			考查	4秋	
		新增	普通生物学	2	32	32			考查	2秋	
		新增	高级遗传学	2	32	32			考查	3春	
		新增	产业生态学和区域可持续发展	2	32	32			考查	3春	
		新增	化学生态学	2	32	32			考查	3春	
		新增	进化生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	植物细胞信号转导	2	32	32			考查	3春	
		新增	生物多样性与保护生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	微生物世界探索	2	32	32			考查	4秋	
		新增	质粒生物学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	普通生物学	2	32	32			考查	2秋	
		新增	高级遗传学	2	32	32			考查	3春	

生物科学类生态专业培养方案 (071004)

一、专业简介：

生命学科在山东大学有着悠久的历史 and 辉煌的成就，享誉海内外，是我国生命科学与技术人才培养与科学研究的重要基地之一。山东大学生命学科实行统一招生，按专业方向分流培养的本科教学模式。生态专业学生学习生命科学的基本理论、现代生态学理论和研究方法，以及相关自然科学的理论知识等。修满 159 学分获得工学学士学位。

二、培养目标：

培养学生德智体美全面发展，具有健全人格，正确的世界观、人生观和价值观；具备良好的人文社科基础知识和人文修养；具有较强的自然科学基础，具有国际化视野和受到严格科学思维的训练、掌握生物科学的基础理论、基本知识和基本技能，受到良好的专业技能训练；具备进一步攻读硕士研究生和博士研究生的良好潜质，能够运用所掌握的理论知识和技能，从事生物科学基础理论及相关领域的科学研究、技术开发、教学及管理等方面的工作。生态学专业 (071004)：培养基础和应用型人才。具有宽厚的生物科学基础理论和基本技能，系统掌握生态学与生态工程的基本原理和研究方法，通过科学研究训练，具备良好的科学素养和创新能力，成为生态研究、生态保护及生态学教学、管理方面的专业人才。

三、培养要求：

具备健全的人格和良好的人文修养，掌握扎实的生物科学基础理论和研究方法，有较强的创造性思维能力，及求实创新的意识和团队合作精神，能够综合运用所学理论知识和技能，从事生物科学及其相关领域科研及开发工作。

四、核心课程：

本专业必修核心课程植物生物学、动物生物学、微生物生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、生态学。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

植物生物学实验、动物生物学实验、微生物学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、分子生物学实验、生态学实验和专业综合研究技术。专业实习按专业进行。

六、毕业学分：

总学分：153 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学 分		学 时			占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程		113	29	2195+ 16周	739		76.13%	25.63%
	学科基础平台课程			28		544			18.87%
	专业基础课程			42		912			31.63%
	实践环节	不含实验课程		2		2周			%
		含实验课程		12		14周			%
选修课	通识教育核心课程		40	10	688	160		23.87%	5.56%
	通识教育选修课程			3		48			1.66%
	专业选修课程			27		480			16.65%
毕业要求总合计			153	2883			100%		

十、课程设置清单（见下表）

生物科学类课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课 程 名 称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备 注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	0281000410	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	0281000110	道德与法律	3	58	48					课外 10
	0281000210	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	0281000510	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
		大学英语	8	240	128					自主学习 112
	0291000(1-4)10	体育(1-4)	4	128	64					课外 64
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32			
	0691000110	军事理论	2	32	32					
	0901000(1-6)10	形势政策与社会实践(1-6)	1.5	72	24					课外 48
	小 计		29	739						课外 227
通识教育核心课程		国学修养类	2	32						任选 2 学分
		创新创业类	2	32						任选 2 学分
		艺术审美类	2	32						任选 2 学分
		人文学科类(或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
		社会科学类(或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
		小 计		10	160					

通识教育选修课程		通识教育选修课组	3	48						全校任选 3个学分
	小 计		3	48						
学科基础平台课程	0092002710	高等数学（1）	4	64	64				1 秋	
	0092002810	高等数学（2）	4	64	64				1 春	
	0102000210	大学物理	4	64	64				1 春	
	0102000620	大学物理实验	1	32		32			1 春	
	0113102710	无机及分析化学	4	64	64				1 秋	
	0113102920	无机及分析化学实验	2	64		64			1 秋	
	0112004210	有机化学	3	48	48				1 春	
	0112004420	有机化学实验	1	32		32			1 春	
	新 增	物理化学与胶体化学	3	48	48				2 秋	
	新 增	物理化学与胶体化学实验	2	64		64			2 秋	
	小 计		28	544						
专业基础课程	0143102810	植物生物学	3	48	48			考试	1 秋	
	新 增	植物生物学实验	2	64		64		考查	1 秋	
	0143100110	动物生物学	3	48	48			考试	1 春	
	新 增	动物生物学实验	2	64		64		考查	1 春	
	汉语、双语新增	微生物生物学	3	48	48			考试	2 秋	
	新 增	微生物学实验	2	64		64		考查	2 秋	
	汉语、双语新增	生物化学（1）	3	48	48			考试	2 秋	
	汉语、双语新增	生物化学（2）	3	48	48			考试	2 春	
	0143101620	生物化学实验	2	64		64		考查	2 春	
	汉语、双语 0143102110	细胞生物学	3	48	48			考试	2 春	
	新 增	细胞生物学实验	2	64		64		考查	2 春	
	汉语、双语 0142001110	遗传学	3	48	48			考试	3 秋	
	新 增	遗传学实验	2	64		64		考查	3 秋	
	英语、双语 新 增	分子生物学	3	48	48			考试	3 秋	
	0143100620	分子生物学实验	2	64		64		考查	3 秋	
	汉语、双语 0143101110	生态学	3	48	48			考试	2 春	
	0143101320	生态学实验	1	32		32		考查	2 春	
小 计		42	912							
专业选修课程		生态学必修课组	11	224						
		生物科学类选修课组	16	256						
	小 计		27	480						

实践环节	0691000210	军训	0	3周						
	0143214840	专业实习	2	2周						
	新增	毕业论文	12	14周						
	小计		14	19周						
合计										

生物科学类专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注	
							授课	实验	上机				
专业选修课组 (必修课组)	生态学		0143202110	生理生态学	2	32	32			考试	3秋		
			0143201810	群体生态学	3	48	48			考试	3春		
			0143202210	生态学研究方法	1	16	16			考试	3春		
			0143202320	生态学研究技术	3	96		96		考查	3春		
			新增	进化与保护生物学	2	32	32			考试	3春		
	小计					11	224						
		生物科学类选修课组	新增		生命科学进展	2	32	32			考查	1春	
			新增		专业英语	2	32	32			考查	3春	
			新增		生物统计学	2	32	32			考查	3春	
			新增		计算生物学	2	48	16	32		考查	3秋	
			新增		科技信息检索	2	32	32			考查	4秋	
			新增		科技文献写作	2	32	32			考查	3秋	
			新增		基因工程原理	2	32	32			考查	3秋	
			新增		病毒生物学	2	32	32			考查	3春	
			新增		植物分类学	2	32	32			考查	4秋	
			新增		动物分类学	2	32	32			考查	3春	
			新增		内分泌学	2	32	32			考查	4秋	
			新增		神经生物学	2	32	32			考查	3春	
			新增		细胞遗传学	2	32	32			考查	3秋	
			新增		动物细胞培养	2	36	28	8		考查	3秋	
	新增			植物细胞培养	2	36	28	8		考查	3秋		
	新增		生物安全	2	32	32			考查	3秋			
	新增		资源微生物学	2	32	32			考查	3秋			

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	肿瘤生物学	2	32	32			考查	3秋		
		新增	应用微生物学	2	32	32			考查	3秋		
		新增	医学微生物学	2	32	32			考查	3春		
		新增	现代药理学	2	32	32			考查	3春		
		新增	基因工程药物	2	32	32			考查	3秋		
		新增	生态与环境影响评价	2	32	32			考查	3春		
		新增	城市生态学	2	32	32			考查	4秋		
		新增	景观生态学	2	32	32			考查	3春		
		新增	地理信息系统	2	32	32			考查	4秋		
		新增	园林设计	2	32	32			考查	4秋		
		新增	生物电子显微技术	2	40	24	16			考查	3春	
		新增	生物摄影	2	40	24	16			考查	3春	
		新增	食品成分与质量检测	2	32	32				考查	3春	
		新增	植物化学	2	32	32				考查	3春	
		新增	海洋生物学	2	32	32				考查	3春	
		新增	组织胚胎学	2	40	24	16			考查	4秋	
		新增	生物伦理学	2	32	32				考查	3春	
		新增	生命科学模型	2	32	32				考查	3春	
		新增	植物结构与生殖生物学	2	32	32				考查	4秋	
		新增	化工制图	2	32	32				考查	3春	
		新增	环境科学概论	2	32	32				考查	4秋	
		新增	仪器分析	2	32	32				考查	3春	
		新增	极端环境微生物学	2	32	32				考查	3春	
		新增	白蚁与生物质降解	2	38	26	12			考查	4秋	
		新增	海洋微生物研究	2	32	32				考查	4秋	
		新增	植物分子生物学前沿	2	32	32				考查	4秋	
		新增	微生物功能基因组研究	2	32	32				考查	3春	
		新增	基因组活性调控	2	32	32				考查	4秋	
		新增	结构基因组学	2	32	32				考查	4秋	
		新增	酶法糖基化作用及其应用	2	32	32				考查	4秋	
		新增	细胞自噬	2	32	32				考查	3春	
		新增	功能糖组学	2	32	32				考查	3春	
新增	糖蛋白疫苗：原理与制备	2	32	32				考查	4秋			
新增	进化生态学	2	36	28	8			考查	4秋			
新增	土壤学	2	32	32				考查	4秋			

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	生物地理学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	污染生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生态监测与评价	2	40	24	16		考查	4秋	
		新增	湿地恢复	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生态规划	2	32	32			考查	4秋	
		新增	工业生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	环境法学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	昆虫学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生物信息学概论	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生物活性物质与功能食品	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物炼制与可持续发展	2	32	32			考查	4秋	
		新增	肿瘤相关糖抗原的合成与分析	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生命科学发展史	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生命科学中的里程碑	2	32	32			考查	3秋	
		新增	试验数据分析和软件操作	2	32	32			考查	3秋	
		新增	系统生物学概论	2	32	32			考查	3秋	
		新增	厌氧微生物及技术	2	32	32			考查	4秋	
		新增	药学概论	2	32	32			考查	4秋	
		新增	环境生物技术和实践	2	38	26	12		考查	3春	
		新增	植物逆境生物学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	发酵过程控制与检测技术	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物工厂设计	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物工程设备	2	32	32			考查	4秋	
		新增	普通生物学	2	32	32			考查	2秋	
		新增	高级遗传学	2	32	32			考查	3春	
		新增	产业生态学和区域可持续发展	2	32	32			考查	3春	
		新增	化学生态学	2	32	32			考查	3春	
		新增	进化生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	植物细胞信号转导	2	32	32			考查	3春	
		新增	生物多样性与保护生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	微生物世界探索	2	32	32			考查	4秋	
		新增	质粒生物学	2	32	32			考查	4秋	
新增	普通生物学	2	32	32			考查	2秋			
新增	高级遗传学	2	32	32			考查	3春			

生物工程专业培养方案（083001）

一、专业简介：

生命学科在山东大学有着悠久的历史 and 辉煌的成就，享誉海内外，是我国生命科学与技术人才培养与科学研究的重要基地之一。山东大学生命学科实行统一招生，按专业方向分流培养的本科教学模式。

生物工程专业学生学习生命科学的基本理论、现代生物学研究方法和工程技术的系统开发与应用，以及相关自然科学的理论知识等。修满 159 学分获得工学学士学位。

二、培养目标：

生物工程专业 (083001)：培养应用型人才。具有生物科学基础理论和基本技能，掌握生物技术原理、工艺和工程设计等基础知识和相应技能，从事生物技术与工程领域设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发的工程技术人才。分为发酵工程和生物技术制药两个专业方向。

三、培养要求：

具备健全的人格和良好的人文修养，掌握扎实的生物科学基础理论和研究方法，有较强的创造性思维能力，及求实创新的意识和团队合作精神，能够综合运用所学理论知识和技能，从事生物科学及其相关领域科研及开发工作。

四、核心课程：

本专业必修核心课程

植物生物学、动物生物学、微生物生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、生态学。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

植物生物学实验、动物生物学实验、微生物学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、分子生物学实验、生态学实验和专业综合研究技术。专业实习按专业进行。

六、毕业学分：

总学分：159 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

工学学士

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别	学 分		学 时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程	119	29	2191+ 16 周	739	76.09%	24.54%
	学科基础平台课程		28		544		18.07%
	专业基础课程		48		1008		33.48%

必修课	实践环节	不含实验课程	119	2	2291+ 16周	2	76.09%	%
		含实验课程		12		14		%
选修课	通识教育核心课程		40	10	720	160	23.91%	5.31%
	通识教育选修课程			3		48		1.59%
	专业选修课程			27		480-512		17.00%
毕业要求总合计			159	3011		100%		

十、课程设置清单（见下表）

生物科学类课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	0281000410	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	0281000110	道德与法律	3	58	48					课外 10
	0281000210	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	0281000510	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
		大学英语	8	240	128					自主学习 112
	0291000 (1-4) 10	体育 (1-4)	4	128	64					课外 64
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32			
	0691000110	军事理论	2	32	32					
	0901000 (1-6) 10	形势政策与社会实践 (1-6)	1.5	72	24					课外 48
		小 计		29	739					
通识教育核心课程		国学修养类	2	32						任选 2 学分
		创新创业类	2	32						任选 2 学分
		艺术审美类	2	32						任选 2 学分
		人文学科类 (或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
		社会科学类 (或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
	小 计		10	160						
通识教育选修课程		通识教育选修课组	3	48						全校任选 3 个学分
		小 计	3	48						

学科 基础 平台 课程	0092002710	高等数学(1)	4	64	64				1 秋		
	0092002810	高等数学(2)	4	64	64				1 春		
	0102000210	大学物理	4	64	64				1 春		
	0102000620	大学物理实验	1	32		32			1 春		
	0113102710	无机及分析化学	4	64	64				1 秋		
	0113102920	无机及分析化学实验	2	64		64			1 秋		
	0112004210	有机化学	3	48	48				1 春		
	0112004420	有机化学实验	1	32		32			1 春		
	新 增	物理化学与胶体化学	3	48	48				2 秋		
	新 增	物理化学与胶体化学实验	2	64		64			2 秋		
	小 计			28	544						
	专业 基础 课程	0143102810	植物生物学	3	48	48			考试	1 秋	
新 增		植物生物学实验	2	64		64		考查	1 秋		
0143100110		动物生物学	3	48	48			考试	1 春		
新 增		动物生物学实验	2	64		64		考查	1 春		
汉语、双语新增		微生物生物学	3	48	48			考试	2 秋		
新 增		微生物学实验	2	64		64		考查	2 秋		
汉语、双语新增		生物化学(1)	3	48	48			考试	2 秋		
汉语、双语新增		生物化学(2)	3	48	48			考试	2 春		
0143101620		生物化学实验	2	64		64		考查	2 春		
汉语、双语 0143102110		细胞生物学	3	48	48			考试	2 春		
新 增		细胞生物学实验	2	64		64		考查	2 春		
汉语、双语 0142001110		遗传学	3	48	48			考试	3 秋		
新 增		遗传学实验	2	64		64		考查	3 秋		
英语、双语 新增		分子生物学	3	48	48			考试	3 秋		
0143100620		分子生物学实验	2	64		64		考查	3 秋		
汉语、双语 0143101110		生态学	3	48	48			考试	2 春		
0143101320		生态学实验	1	32		32		考查	2 春		
新 增		化工原理(1)	3	48	48			考试	3 秋		
新 增		化工原理(2)	3	48	48			考试	3 春		
小 计			48	1008							
专业 选修 课程		生物工程必修课组	11	224/256							
		生物科学类选修课组	16	256							
	小 计			27	480/512						

实践环节	0691000210	军训	0	3周						
	0143214840	专业实习	2	2周						
	新增	毕业论文	12	14周						
	小 计		14	19周						
合 计										

生物工程类专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课 组 名 称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注	
							授 课	实 验	上 机				
专业选修课 组(必修 课组)	发酵 工程		0143202410	生物反应工程	2	32	32			考试	3秋		
		新增		生物分离工程	2	32	32			考试	3春		
		新增		发酵工程	2	32	32			考试	3春		
			0143202620	生物工程研究技术	3	96		96		考查	3春		
			0143204210	微生物遗传与育种	2	32	32			考试	3秋		
	小 计					11	224						
	生物 技术 制 药			0143202810	生物技术制药	2	32	32			考试	3秋	
		新增			生化药物分析	2	32	32			考试	3春	
		新增			生物制药工艺	2	32	32			考试	3春	
		新增			生物技术制药实验	2	64		64		考查	3春	
			0143202620	生物工程研究技术	3	96		96		考查	3春		
	小 计					11	256						
	生物 科学 类 选 修 课 组		新增		生命科学进展	2	32	32			考查	1春	
			新增		专业英语	2	32	32			考查	3春	
			新增		生物统计学	2	32	32			考查	3春	
			新增		计算生物学	2	48	16	32		考查	3秋	
			新增		科技信息检索	2	32	32			考查	4秋	
			新增		科技文献写作	2	32	32			考查	3秋	
			新增		基因工程原理	2	32	32			考查	3秋	
			新增		病毒生物学	2	32	32			考查	3春	
			新增		植物分类学	2	32	32			考查	4秋	
			新增		动物分类学	2	32	32			考查	3春	
			新增		内分泌学	2	32	32			考查	4秋	
		新增		神经生物学	2	32	32			考查	3春		
	新增		细胞遗传学	2	32	32			考查	3秋			

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	动物细胞培养	2	36	28	8		考查	3秋	
		新增	植物细胞培养	2	36	28	8		考查	3秋	
		新增	生物安全	2	32	32			考查	3秋	
		新增	资源微生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	肿瘤生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	应用微生物学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	医学微生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	现代药理学	2	32	32			考查	3春	
		新增	基因工程药物	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生态与环境影响评价	2	32	32			考查	3春	
		新增	城市生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	景观生态学	2	32	32			考查	3春	
		新增	地理信息系统	2	32	32			考查	4秋	
		新增	园林设计	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物电子显微技术	2	40	24	16		考查	3春	
		新增	生物摄影	2	40	24	16		考查	3春	
		新增	食品成分与质量检测	2	32	32			考查	3春	
		新增	植物化学	2	32	32			考查	3春	
		新增	海洋生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	组织胚胎学	2	40	24	16		考查	4秋	
		新增	生物伦理学	2	32	32			考查	3春	
		新增	生命科学模型	2	32	32			考查	3春	
		新增	植物结构与生殖生物学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	化工制图	2	32	32			考查	3春	
		新增	环境科学概论	2	32	32			考查	4秋	
		新增	仪器分析	2	32	32			考查	3春	
		新增	极端环境微生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	白蚁与生物质降解	2	38	26	12		考查	4秋	
		新增	海洋微生物研究	2	32	32			考查	4秋	
		新增	植物分子生物学前沿	2	32	32			考查	4秋	
		新增	微生物功能基因组研究	2	32	32			考查	3春	
		新增	基因组活性调控	2	32	32			考查	4秋	
		新增	结构基因组学	2	32	32			考查	4秋	
新增	酶法糖基化作用及其应用	2	32	32			考查	4秋			
新增	细胞自噬	2	32	32			考查	3春			
新增	功能糖组学	2	32	32			考查	3春			

专业选修课组 (必修课组)	生物科学类选修课组	新增	糖蛋白疫苗：原理与制备	2	32	32			考查	4秋	
		新增	进化生态学	2	36	28	8		考查	4秋	
		新增	土壤学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物地理学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	污染生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生态监测与评价	2	40	24	16		考查	4秋	
		新增	湿地恢复	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生态规划	2	32	32			考查	4秋	
		新增	工业生态学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	环境法学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	昆虫学	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生物信息学概论	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生物活性物质与功能食品	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物炼制与可持续发展	2	32	32			考查	4秋	
		新增	肿瘤相关糖抗原的合成与分析	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生命科学发展史	2	32	32			考查	3秋	
		新增	生命科学中的里程碑	2	32	32			考查	3秋	
		新增	试验数据分析和软件操作	2	32	32			考查	3秋	
		新增	系统生物学概论	2	32	32			考查	3秋	
		新增	厌氧微生物及技术	2	32	32			考查	4秋	
		新增	药学概论	2	32	32			考查	4秋	
		新增	环境生物技术和实践	2	38	26	12		考查	3春	
		新增	植物逆境生物学	2	32	32			考查	4秋	
		新增	发酵过程控制与检测技术	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物工厂设计	2	32	32			考查	4秋	
		新增	生物工程设备	2	32	32			考查	4秋	
		新增	普通生物学	2	32	32			考查	2秋	
		新增	高级遗传学	2	32	32			考查	3春	
		新增	产业生态学和区域可持续发展	2	32	32			考查	3春	
		新增	化学生态学	2	32	32			考查	3春	
		新增	进化生物学	2	32	32			考查	3春	
		新增	植物细胞信号转导	2	32	32			考查	3春	
		新增	生物多样性与保护生物学	2	32	32			考查	3秋	
新增	微生物世界探索	2	32	32			考查	4秋			
新增	质粒生物学	2	32	32			考查	4秋			
新增	普通生物学	2	32	32			考查	2秋			
新增	高级遗传学	2	32	32			考查	3春			

生命科学与技术人才基地培养方案

一、专业简介：

2002 年国家教育部批准建立国家生命科学与技术人才培养基地，承担为国家培养多层次高级生物技术人才的重要任务。基地培养掌握宽广雄厚的生物科学基础理论和熟练的实验技能、特别是以微生物技术与植物生物技术为主的现代生物技术、具有良好的科学素养和创新能力与创业能力的专门人才。

招生主要根据学生高考成绩和一年级学习成绩从本院（70%）和相关学院（30%）学生中进行选拔，二年级开始单独编班授课。基地班实行流动制管理和导师制。

二、培养目标：

培养适合社会发展需要，掌握现代生命科学基础理论与基本试验技能，德、智、体全面发展的生命科学与技术相关的专门技术人才。要求树立辩证唯物主义观；具有良好的道德品质修养，自觉遵纪守法，具有强烈的社会责任感、事业心和奉献精神；热爱祖国，崇尚科学；身心健康。学生毕业后，可以继续攻读硕士和博士学位，到高等院校、科研单位、相关企（事）业单位从事生物技术及其相关领域的科学创新研究、应用开发研究与技术管理工作或自行创业。

三、培养要求：

具备健全的人格和良好的人文修养，掌握扎实的生物科学的基础理论、基本知识和基本技能，受到系统的专业理论和专业技能训练。有较强的创造性思维能力，及求实创新的意识和团队合作精神，能够综合运用所学理论知识和技能，从事生物科学及其相关领域科研及开发工作。

四、核心课程：

植物生物学、动物生物学、微生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、生态学。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

植物生物学实验、动物生物学实验、微生物学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、分子生物学实验、生态学实验和专业综合研究技术。专业实习按专业进行。

六、毕业学分：

总学分：154 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士

九、专业优势及特色：

本基地班的专业设置为生物技术，分为三个专业方向。

- 1、微生物发酵技术专业方向：主要侧重微生物的工业生产应用。
- 2、环境微生物技术专业方向：主要侧重微生物在环境保护与资源转化中的应用。
- 3、植物生物技术专业方向：主要侧重细胞与基因工程在作物育种方面的应用。

基地班的同学可以跨专业方向选修本院其它专业课程。

十、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学 分		学 时			占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程		114	29	2211+ 16周	739	75.44%	25.21%	
	学科基础平台课程			28		544		18.56%	
	专业基础课程			43		928		31.66%	
	实践环节	不含实验课程		2		2周		%	
		含实验课程		12		14周		%	
选修课	通识教育核心课程		40	10	720	160	24.56%	5.46%	
	通识教育选修课程			3		48		1.64%	
	专业选修课程			27		512		17.47%	
毕业要求总合计			154		2931		100%		

十一、课程设置清单（见下表）

生命科学与技术人才基地课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课 程 名 称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备 注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	0281000410	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	0281000110	道德与法律	3	58	48					课外 10
	0281000210	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	0281000510	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
		大学英语	8	240	128					自主学习 112
	0291000(1-4)10	体育(1-4)	4	128	64					课外 64
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32			
	0691000110	军事理论	2	32	32					
	0901000(1-6)10	形势政策与社会实践(1-6)	1.5	72	24					课外 48
	小 计		29	739						课外 227
通识教育核心课程		国学修养类	2	32						任选 2 学分
		创新创业类	2	32						任选 2 学分
		艺术审美类	2	32						任选 2 学分
		人文学科类(或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
		社会科学类(或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
	小 计		10	160						

通识教育选修课程		通识教育选修课组	3	48						全校任选 3个学分
	小 计		3	48						
学科基础平台课程	0092002710	高等数学(1)	4	64	64				1秋	
	0092002810	高等数学(2)	4	64	64				1春	
	0102000210	大学物理	4	64	64				1春	
	0102000620	大学物理实验	1	32		32			1春	
	0113102710	无机及分析化学	4	64	64				1秋	
	0113102920	无机及分析化学实验	2	64		64			1秋	
	0112004210	有机化学	3	48	48				1春	
	0112004420	有机化学实验	1	32		32			1春	
	新增	物理化学与胶体化学	3	48	48				2秋	
	新增	物理化学与胶体化学实验	2	64		64			2秋	
	小 计		28	544						
专业基础课程	0143102810	植物生物学	3	48	48			考试	1秋	
	新增	植物生物学实验	2	64		64		考查	1秋	
	0143100110	动物生物学	3	48	48			考试	1春	
	新增	动物生物学实验	2	64		64		考查	1春	
	汉语、双语新增	微生物生物学	3	48	48			考试	2秋	
	新增	微生物学实验	2	64		64		考查	2秋	
	汉语、双语新增	生物化学(1)	3	48	48			考试	2秋	
	汉语、双语新增	生物化学(2)	3	48	48			考试	2春	
	0143101620	生物化学实验	2	64		64		考查	2春	
	汉语、双语 0143102110	细胞生物学	3	48	48			考试	2春	
	新增	细胞生物学实验	2	64		64		考查	2春	
	汉语、双语 0142001110	遗传学	3	48	48			考试	3秋	
	新增	遗传学实验	2	64		64		考查	3秋	
	英语、双语 新增	分子生物学	3	48	48			考试	3秋	
	0143100620	分子生物学实验	2	64		64		考查	3秋	
	汉语、双语 0143101110	生态学	3	48	48			考试	2春	
0143101320	生态学实验	1	32		32		考查	2春		
小 计		43	928							
专业选修课程		生物技术必修课组	11	224/256						
		生物技术选修课组	16	256						
	小 计		27	480/512						

实践 环节	0691000210	军训	0	3周						
	0143214840	专业实习	2	2周						
	新增	毕业论文	12	14周						
	小 计		14	19周						
合 计										

生命科学与技术人才基地专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课组 名称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注
							授 课	实 验	上 机			
专业 选 修 课 组 (必 修 课 组)	植物 生物 技术		0143204410	植物生理学	3	48	48			考试	3 秋	
		新增		植物发育遗传学	3	48	48			考试	3 春	
		新增		植物生物技术	2	64		64		考查	3 春	
			0143204620	植物学研究技术	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	256					
	微生物发 酵技 术		0143200810	发酵生理学	2	32	32			考试	3 秋	
			0143204210	微生物遗传与育种	2	32	32			考试	3 秋	
		新增		发酵工程	2	32	32			考试	3 春	
		新增		微生物技术原理	2	32	32			考试	3 春	
			0143203820	微生物学研究技术	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	224					
	环境 微生 物技 术		0143203510	微生物生理学	2	32	32			考试	3 秋	
			0143203610	微生物生态学	2	32	32			考试	3 春	
			0143201010	环境微生物工程	2	32	32			考试	3 秋	
			0143203410	微生物检测技术	2	32	32			考试	3 春	
			0143203820	微生物研究技术	3	96		96		考查	3 春	
	小 计					11	224					
			生物 科学 类选 修课 组		专业选修课见“生物科学类”							

生物学科学研究与教学人才基地培养方案

一、专业简介：

2008 年国家教育部批准建立国家生物学科学研究与教学人才基地，承担为国家培养生物科学研究与教学人才的重要任务。基地培养掌握宽广雄厚的生物科学基础理论和熟练的实验技能、具有良好的科学素养和创新能力与教学能力的专门人才。

招生主要根据学生高考成绩和一年级学习成绩从本院（80%）和相关学院（20%）学生中进行选拔，二年级开始单独编班授课。基地班实行流动制管理和导师制。

二、培养目标：

以山东大学生命科学学院微生物学、发育生物学、细胞生物学等学科优势与专业特色为依托，以建设“少而精、高层次”人才培养基地为总目标，培养具有复合型、国际化视野的生命科学基础研究与教学人才。使山东大学生物科学专业成为具有山大特色、国内一流、国际知名的教学和科研中心，建成国内外有较高影响力、国际化水平高的生物学基础科学研究和教学人才培养基地，生命科学教学改革的试验田，示范和辐射作用得到充分发挥。

通过各种教育教学活动培养学生德智体美全面发展，具有健全人格；具有正确的世界观、人生观和价值观；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；具有较强的自然科学基础（特别是数理化基础）；具有国际化视野和受到严格科学思维的训练、掌握生物科学的基础理论、基本知识和基本技能，受到良好的专业技能训练；具备进一步攻读硕士研究生和博士研究生的良好潜质，同时具备运用所掌握的理论知识和技能，从事生物科学基础理论及相关领域的科学研究、技术开发、教学及管理等方面工作的能力。

三、培养要求：

具备正确的政治方向，遵纪守法、诚信为人，有较强的团队意识和健全的人格。掌握一定的人文社科基础知识，具有较好的人文修养；具有国际化视野和现代意识和健康的人际交往意识。受到严格的科学思维训练，掌握比较扎实的生物科学基础理论和研究方法，有求实创新的意识和精神。具有健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯。

具有良好的自学习惯和能力、有较好的表达交流能力、有一定的计算机及信息技术应用能力。具有综合运用所掌握的理论知识和技能、从事生物科学及其相关领域科学研究的能力；具有一定生物技术研发的能力。具有较强的创造性思维能力、开展创新实验和科学研究的能力。

能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，有初步的外语交流和科技写作能力；具有较高的计算机操作技术。具有通识性文学、历史、哲学、生物伦理学、思想道德、政治学、艺术、法学、心理学等方面的知识。掌握扎实的数学、物理学和化学方面的基础理论及知识，同时具有较强的计算机科学等方面的知识。

具有生物工程及原理等方面的基础知识。

掌握扎实的生物科学的基础理论、基本知识和基本技能，受到系统的专业理论和专业技能训练。

四、核心课程：

植物生物学、动物生物学、微生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、生态学。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

植物生物学实验、动物生物学实验、微生物学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、分子生物学实验、生态学实验和专业综合研究技术。专业实习按专业进行。

六、毕业学分：

总学分：154 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士

九、专业优势及特色：

- 1、植物科学专业方向：主要学习现代植物科学与植物生物技术；
- 2、动物科学专业方向：主要学习现代动物科学与动物生物技术；
- 3、微生物学专业方向：主要学习现代微生物科学与微生物生物技术；
- 4、生态学专业方向：学习生态学基本原理与研究技术；

十、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别	学 分		学 时		占总学分百分比		
必修课	通识教育必修课程	114	29	2211+ 16 周	739	75.44%	25.21%	
	学科基础平台课程		28		544		18.56%	
	专业基础课程		43		928		31.66%	
	实践环节		不含实验课程		2		2 周	%
			含实验课程		12		14 周	%
选修课	通识教育核心课程	40	10	720	160	24.56%	5.46%	
	通识教育选修课程		3		48		1.64%	
	专业选修课程		27		512		17.47%	
毕业要求总合计		154		2931		100%		

十一、课程设置清单（见下表）

生物科学与教学基地课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	0281000410	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	0281000110	道德与法律	3	58	48					课外 10
	0281000210	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	0281000510	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
		大学英语	8	240	128					自主学习 112
	0291000(1-4)10	体育(1-4)	4	128	64					课外 64
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32			
	0691000110	军事理论	2	32	32					
	0901000(1-6)10	形势政策与社会实践(1-6)	1.5	72	24					课外 48
		小 计		29	739					
通识教育核心课程		国学修养类	2	32						任选 2 学分
		创新创业类	2	32						任选 2 学分
		艺术审美类	2	32						任选 2 学分
		人文学科类	2	32						任选 2 学分
		社会科学类	2	32						任选 2 学分
	小 计		10	160						
通识教育选修课程		通识教育选修课组	3	48						全校任选 3 个学分
		小 计		3	48					
学科基础平台课程	0092002710	高等数学(1)	4	64	64				1 秋	
	0092002810	高等数学(2)	4	64	64				1 春	
	0102000210	大学物理	4	64	64				1 春	
	0102000620	大学物理实验	1	32		32			1 春	
	0113102710	无机及分析化学	4	64	64				1 秋	
	0113102920	无机及分析化学实验	2	64		64			1 秋	
	0112004210	有机化学	3	48	48				1 春	
	0112004420	有机化学实验	1	32		32			1 春	
	新增	物理化学与胶体化学	3	48	48				2 秋	
	新增	物理化学与胶体化学实验	2	64		64			2 秋	
	小 计		28	544						

专业 基础 课程	0143102810	植物生物学	3	48	48			考试	1 秋	
	新增	植物生物学实验	2	64		64		考查	1 秋	
	0143100110	动物生物学	3	48	48			考试	1 春	
	新增	动物生物学实验	2	64		64		考查	1 春	
	汉语、双语新增	微生物生物学	3	48	48			考试	2 秋	
	新增	微生物学实验	2	64		64		考查	2 秋	
	汉语、双语新增	生物化学（1）	3	48	48			考试	2 秋	
	汉语、双语新增	生物化学（2）	3	48	48			考试	2 春	
	0143101620	生物化学实验	2	64		64		考查	2 春	
	汉语、双语 0143102110	细胞生物学	3	48	48			考试	2 春	
	新增	细胞生物学实验	2	64		64		考查	2 春	
	汉语、双语 0142001110	遗传学	3	48	48			考试	3 秋	
	新增	遗传学实验	2	64		64		考查	3 秋	
	英语、双语 新增	分子生物学	3	48	48			考试	3 秋	
	0143100620	分子生物学实验	2	64		64		考查	3 秋	
	汉语、双语 0143101110	生态学	3	48	48			考试	2 春	
	0143101320	生态学实验	1	32		32		考查	2 春	
	小 计		43	928						
专业 选修 课程		生物科学必修课组	11	256/224						
		生物科学选修课组	16	256						
		小 计	27	512/480						
实践 环节	0691000210	军训	0	3 周						
	0143214840	专业实习	2	2 周						
	新增	毕业论文	12	14 周						
		小 计	14	19 周						
	合 计									

生物科学与教学基地专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课组 名称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注	
							授 课	实 验	上 机				
专业选修课组 (必修课组)	植物 科学		0143204410	植物生理学	3	48	48			考试	3 秋		
		新增		植物发育遗传学	3	48	48			考试	3 春		
		新增		植物生物技术	2	64		64		考查	3 春		
			0143204620	植物学研究技术	3	96		96		考查	3 春		
	小 计					11	256						
	动物 科学		0143200310	动物生理学	3	48	48			考试	3 秋		
		新增		发育生物学	3	48	48			考试	3 春		
		新增		动物生物技术	2	48		48		考查	3 春		
			0143200720	动物学研究技术	3	96		96		考查	3 春		
	小 计					11	240						
	微生物学		0143203510	微生物生理学	2	32	32			考试	3 秋		
			0143204110	微生物遗传学	2	32	32			考试	3 春		
		新增		微生物生态学	2	32	32			考试	3 秋		
		新增		微生物技术原理	2	32	32			考试	3 春		
			0143203820	微生物研究技术	3	96		96		考查	3 春		
	小 计					11	224						
	生态 学		0143202110	生理生态学	2	32	32			考试	3 秋		
			0143201810	群体生态学	3	48	48			考试	3 春		
			0143202210	生态学研究方法	1	16	16			考试	3 春		
			0143202320	生态学研究技术	3	96		96		考查	3 春		
		新增		进化与保护生物学	2	32	32			考试	3 春		
	小 计					11	224						
			生物 科学 类 选 修 课 组	专业选修课见“生物科学类”									

