

# 德州学院别尔哥罗德食品科学学院

## 生物科学专业人才培养方案

学科门类：理学 专业名称：生物科学 专业代码：071001H 授予学位：理学学士

### 一、专业简介

生物科学专业设立于 1984 年，至今已有近 40 年办学历史，是德州学院综合实力强、发展较快的专业之一。2002 年该专业开始招收本科生，截止 2024 年该专业共培养了 19 届 1500 多名毕业生。2022 年依托德州学院现有的硬件平台，引进俄罗斯别尔哥罗德国家研究大学的优质教育资源，生物科学中外合作专业开始招生。

本专业培养具备从事生命科学及食品相关学科的应用及研究等工作的复合型应用人才。

服务于国家“一带一路”战略和山东省新旧动能转化战略部署，以建设德州国家生物产业高技术产业基地的发展规划为指导方针，以山东省生物产业发展的需求和要求为出发点，通过国际化合作办学，进行适应新时代需要的高层次人才培养。

生物科学专业借鉴俄罗斯别尔哥罗德国家研究型大学课程体系，依托别大世界一流科学教育中心“农工综合体科学创新中心”的应用生物技术国际研究实验室、区域微生物中心、生命系统药理研究所等高水平研究中心和实验室的研究成果。引进俄方的教学理念，积极开展研究性教学，主干课程采用国外优质课程资源和原版教材，三分之一以上的课程由俄方教师授课，专业课由俄方教师或中方教师双语授课，引入的俄方核心课程授课课时占总课时三分之一以上，为培养具有国际化视野的应用型人才奠定了基础。

### 二、培养目标

本专业培养适应国家和区域经济社会发展需要，具备良好的职业道德和操守，具有优秀的专业素养及社会责任感，系统的掌握现代生物科学及相关学科的基本知识和理论，了解学科进展及发展趋势，能够运用批判性思维和科学的方法解决问题，能够运用现代生物学技术和仪器解决问题，具备从事生物科学及食品相关学科的应用及研究等工作，具有家国情怀和国际视野、能够参与国际事务和国际竞争的复合型应用型人才。本专业培养的学生在毕业后 5 年左右，经过自身学习和工作锻炼，能够达到下列职业和专业成就：

1. 【品德规范】具有良好人文素养、宽广国际视野、强烈社会责任感、正确价值观和道德修养，能积极服务国家与社会。

2. 【专业能力】具有扎实的生物科学理论基础和专业技能，能够解决生命科学领域实践中的技术更新和科学研究中的具体问题；

3. 【职业发展】具有良好的团队意识、组织管理能力及跨文化交流能力；

4. 【终身学习】具备良好的自主学习能力和国际视野，能够跟踪国内生物科学相关领域的发展趋势，并能通过持续学习，适应社会发展。

### 三、毕业要求

#### （一）毕业要求通用标准

1. 具有良好的职业道德、高度社会责任感和丰富的人文科学素养。
2. 具有扎实的数学、物理、化学的学科基础。
3. 具有计算机及信息科学等方面的基础。
4. 掌握生物学的基础理论和基本知识，掌握群体、个体、细胞和分子等生物学不同层次的分析方法与实验技术手段，并能够将专业知识与技能应用于解决复杂生命科学问题。
5. 具有从事生物学相关领域研究的初步能力，能够就复杂生物问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。
6. 具有一定的国际视野和初步跨语言沟通能力，了解专业的国际动态，关注专业重大问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，积极参与国际交流与合作。
7. 具有团队合作与沟通交流能力，能够在团队中承担团队成员以及负责人的角色，在团队活动中发挥积极作用。
8. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能不断地更新知识，拓展能力，满足经济社会发展需求。

#### （二）毕业要求指标点分解

表1 生物科学本科专业毕业要求指标点对应关系表

本专业毕业要求	具体指标点
1. 具有良好的职业道德、高度社会责任感和丰富的人文	1.1 具有人文社会科学素养和社会责任感
	1.2 能够在生产实践和科学研究中遵守职业道德规范并履行责任

科学素养。	
2. 具有扎实的数学、物理、化学的学科基础	2.1 能够将数学知识用于解决生物科学领域复杂问题。
	2.2 能够将化学、物理等自然科学知识用于解决生物科学领域复杂的科研和实践问题。
3. 具有计算机及信息科学等方面的基础	3.1 能够运用基本的生物信息学分析生物学问题
	3.2 能够运用基本的计算机软件进行数据统计分析
4. 掌握生物学的基础理论和基本知识，掌握群体、个体、细胞和分子等生物学不同层次的分析方法与实验技术手段，并能够将专业知识与技能应用于解决复杂生命科学问题。	4.1 掌握扎实的生物学基本知识、基本理论和基本技能。
	4.2 了解生物科学知识体系的发展历史和前沿动态，了解生物学与其他学科的逻辑关联及其在社会生活中的实践价值，及时跟进学科前沿，具有创新的科学精神。
	4.3 具备综合运用生物化学、细胞生物学、分子生物学等生物学相关知识解决生产实践中实际问题的思维能力。
5. 具有从事生物学相关领域研究的初步能力，能够就复杂生物问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	5.1 掌握小组学习、专题研讨、网络分享等交流合作的方式方法，能够与项目组或课程组流畅交流。
	5.2 就生物科学领域复杂问题，借助讲座、实习和毕业设计等方式，具备与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。
	5.3 能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
6. 具有一定的国际视野和初步跨语言沟通能力，了解专业的国际动态，关注专业重大问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，积极参与国际交流与合作。	6.1 初步掌握英语听说读写能力，能用英语与同行业的人员进行基本交流。
	6.2 具有一定的国际视野，初步具备跨文化沟通交流的能力。
7. 具有团队合作与沟通交流能力，能够在团队中承担团队成员以及负责人的角色，在团队活动中发挥积极作用。	7.1 理解团队中每个角色的定位以及对于整个团队的意义。
	7.2 在团队中做好自己承担的角色，并能与其他成员协同合作，具有团队意识，掌握提高团队协作能力的基本方法。
8. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能不断地更新知识，拓展能力，满足经济社会发展需求。	8.1 具有自主学习的意识与能力
	8.2 通过不断学习，具有适应生物科学专业发展的能力

### (三) 毕业要求对培养目标的支撑关系

表 2 生物科学本科专业毕业要求与培养目标关联矩阵

毕业要求	培养目标			
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1. 具有良好的职业道德、高度社会责任感和丰富的人文科学素养。	√			
2. 具有扎实的数学、物理、化学的学科基础。		√		
3. 具有计算机及信息科学等方面的基本素质。		√		
4. 掌握生物学的基础理论和基本知识，掌握群体、个体、细胞和分子		√		

等生物学不同层次的分析方法与实验技术手段，并能够将专业知识与技能应用于解决复杂生命科学问题。				
5. 具有从事生物学相关领域研究的初步能力，能够就复杂生物问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。		√		
6. 具有一定的国际视野和初步跨语言沟通能力，了解专业的国际动态，关注专业重大问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，积极参与国际交流与合作。			√	
7. 具有团队合作与沟通交流能力，能够在跨学科的团队中承担个体，团队成员以及负责人的角色，在团队中发挥积极作用。			√	
8. 自我学习或继续教育的能力，能不断地更新知识，拓展能力，满足经济社会发展需求。				√

#### 四、课程设置

##### （一）主干学科和核心课程

无机化学、有机化学、植物学、动物学、生物化学、植物生理学、微生物学、分子生物学基础、细胞生物学、遗传学、人体动物生理学、生态学、人体组织解剖学、生物分离工程、发酵工程、基因工程、食品技术、食品质量检验技术、进化论、生物信息学、科研实验设计与数据分析。

##### （二）主要实践性教学环节

专业课程实验、植物学野外实习、动物学野外实习、毕业实习、劳动教育、毕业论文。

##### （三）各环节学时学分比例

详情请见下述指导性教学计划安排表（后附表4）。其中，通识必修课程为51学分。专业选修课中的“俄语”和“听力于口语”课程为限选课。通识选修课程分为“四史”类（1学分）、人文素质类（2学分）、科学素养类（2学分）、

美育类（2 学分）、创新创业类（2 学分）、国际视野类（2 学分）、“大学语文”（1 学分）、“大学生创业教育”（2 学分）八个模块。其中，“四史类”“美育类”“大学语文”“大学生创业教育”为限选。

五、修读要求

严格执行国家统一的招生政策，招收中国籍学生并颁发中方文凭证书的，与德州学院招收中国籍学生执行相同招生政策和标准。

（一）修业年限与授予学位

基本修业年限为四年，弹性修业年限为 3 至 8 年。最低修读学分为 170 分，并且学分绩点成功地完成了德州学院要求的教育计划（2.4 及以上），通过了中俄双方共同组织的毕业论文，满足中俄双方授予学士学位要求的学生，同时授予中俄双方的理学学士学位。

（二）毕业标准与要求

在学校规定的弹性修业年限内，修满人才培养方案规定的课程及实践环节学分，而且满足下列条件：思想品德考核鉴定合格；参加《国家学生体质健康标准》测试合格。

完成教育计划，通过中俄双方共同组织的毕业论文，满足双方授予学士学位要求的学生，将获得由中华人民共和国教育部和俄罗斯联邦科学高等教育部确定的高等教育学历和资格证书。所授予的俄方学位与在俄罗斯授予并在俄罗斯认可的学位相对应。

六、指导性教学计划安排表

（一）生科专业课程类型、学分及比例分配表见表 3。

（二）生物科学专业教学计划表见表 4。

表3 课程类型、学分及比例分配表

课程类型		课程性质	总学时	理论学时	实验/实践学时	总学分	理论学分	实验/实践学分	学分所占比例
通识教育课程	公共基础平台	必修	1100	740	360	51	28	23	30%
	公共选修模块	选修	160	160	0	10	10	0	5.88%
专业	专业基础课程	必修	512	368	144	27.5	23	4.5	16.18%

教育课程	专业核心课程	必修	704	448	256	36	28	8	21.18%
	专业拓展课程 (专业选修课程)	选修	528	352	176	27.5	22	5.5	16.18%
集中实践环节		必修	18周	0	18周	18	0	18	10.58%
合计			3004	2068	936	170	111	59	100%

## 七、外方课程引入情况说明

该项目共开设 47 门课，其中引入外方课程 16 门，其中核心课程引入 16 门，总学时 3004 学时，外方授课核心课学时 1264 学时，引入外方课程情况如表 5 所示。

1.引进外方课程门数 16 门/课程总门数 47 门=34.04%

2.引进外方专业核心课程 16 门/核心课程总数 18 门=88.88%

3.外方教师担负的核心课程门数 16 门/全部课程门数 47 门=34.04%（所引进外方核心课程全部由外方教师教授）

4.外方教师担负的核心课程教学时数 1360/全部教学时数 3004=45.27%

表 5 生物科学专业引进外方课程情况汇总表

课程总数	47
核心课程数	18
引入外方课程门数	16
引入外方核心课程	16
外方授课门数	16
总学时	3004
外方授课的核心课程门数	16
外方授课的核心课程学时	1360
引进外方课程门数占总课程比例	34.04%
引进外方专业核心课程门数占全部核心课程比例	88.88%
外方教师担负的核心课程门数占全部课程比例	34.04%
外方教师担负的核心课程教学时数占全部教学时	45.27%

表 4 生物科学专业教学计划安排表（中英文授课）

生物科学专业教学计划表（中英文授课）																				
课程分类		序号	课程代码	课程名称	课程来源	教师来源	学分	总课时	学时分配			各学期授课周学分								考核方式
									讲授	实践	上机实验	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
												1	2	3	4	5	6	7	8	
公共基础平台（必修课）	思想政治理论课	1	my-0024	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	中方	中方	3	48	32	16		3								考试
		2	my-0025	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	中方	中方	3	48	32	16			3							考试
		3	my-0026	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	中方	中方	3	48	32	16				3						考试
		4	my-0027	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	中方	中方	3	48	32	16				3						考试

		5	my-0028	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	中方	中方	3	48	48					3						考试
		6	my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034 my-0035 my-0036	形势与政策 Situation and Policies	中方	中方	2	64	16		48	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查
		7	dbc-0-0024、 0025、 0026、0027	*大学英语 College English	中方	中方	16	256	256			4	4	4	4					考试
		8	gt-0001 gt -0002 gt -0003 gt -0004	公共体育 Physical Education	中方	中方	4	144	128	16		1	1	1	1					考查
	通识教育必修课	9	xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	中方	中方	2	32	32			2								考查
		10	xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career planning for college students	中方	中方	1	16	16			1								考查



		11	xsc-0003	大学生就业指导 Career guidance for college students	中方	中方	1	16	16							1			考查	
		12	fx-0001	国家安全教育 National Security Education	中方	中方	1	16	16			1							考查	
		13	jwc-0001	劳动教育 Labor Education	中方	中方	1	16	16				1						考查	
		14	Jsj-0013	智能 AI Intelligent AI	中方	中方	1	32			32		1							
		15	xsc-0004	军事理论与训练 Military Theory and Training	中方	中方	4	204	36	3周		4							考查	
		16	dbc-0-0005	计算机基础 (Python 语言)	中方	中方	3	64	32	32			3							考查
		公共基础必修课合计						51	1110	740	280	80	15.25	13.25	12.25	9.25	0.25	0.25	0.25	0.25
课程分类		序号	课程编号	课程名称	课程来源	教师来源	学分	总学时	学时分配			各学期授课周学分								考核方式
									讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
												1	2	3	4	5	6	7	8	
(必修)	基础平台课	17	dbc-0-0006	高等数学 II Advanced Mathematics	中方	中方	4	64	64			4								考试

		18	dbc-0-0007	大学物理 II College Physics	中 方	中 方	3.5	64	48	16				3.5					考 试
		19	dbc-2-0001	*无机化学 общая и неорганическая химия	外 方	外 方	3.5	64	48	16		3.5							考 试
		20	dbc-2-0002	*有机化学 органическая химия	外 方	外 方	3.5	64	48	16			3.5						考 试
		21	dbc-2-0003	*植物学 *ботаника	外 方	外 方	4	80	48	32			4						考 试
		22	dbc-2-0004	*动物学 * зоология	外 方	外 方	4	80	48	32				4					考 试
		23	dbc-2-0005	*生物化学 Biochemistry	外 方	外 方	5	96	64	32				5					考 试
		小计					27.5	512	368	144		7.5	7.5	12.5	0	0	0	0	0
	学科基础课	24	dbc-2-0006	*细胞生物学 функциональная морфология клеток и тканей	外 方	外 方	4	80	48	32					4				考 试
		25	dbc-2-0007	*微生物学 микробиология	外 方	外 方	4	80	48	32						4			考 试

		26	dbc-2-0008	*遗传学 генетика	外 方	外 方	4	80	48	32							4			考 试
		27	dbc-2-0009	*分子生物学基础 основы молекулярной биологии	外 方	外 方	4	80	48	32					4					考 试
		28	dbc-2-0010	*植物生理学 физиология растений	外 方	外 方	4	80	48	32						4				考 试
		29	dbc-2-0011	*人体动物生理学 физиология человека и животных	外 方	外 方	4	80	48	32						4				考 试
		30	dbc-2-0012	*生态学 экология	外 方	外 方	4	80	48	32							4			考 试
		31	dbc-2-0013	*人体组织解剖学 анатомия человека	外 方	外 方	4	80	48	32					4					考 试
		32	dbc-2-0014	*进化论 теория эволюции	外 方	外 方	2	32	32									2		考 试
		33	dbc-2-0015	*科研实验设计与数据分 析 Research experiment design and data analysis	中 方	中 方	2	32	32									2		考 查
		小计					36	704	448	256	0	0	0	0	12	12	8	4	0	

[illegible]



				美育类	中方	中方	2	32	32									考查	
				创新创业类	中方	中方	2	32	32									考查	
				四史类	中方	中方	1	16	16									考查	
				大学语文	中方	中方	1	16	16									考查	
				国际视野类	中方	中方	2	32	32									考查	
				大学生创业教育	中方	中方	2	32	32									考查	
				合计（规定选修）						10	160	160							
选修课合计						31	576	416	32	128	4	14	4	3		3	3	0	
		1	dbc-2-0031	植物学野外实习	中方	中方	1	1 周					1						考查
		2	dbc-2-0032	动物学野外实习	中方	中方	1	1 周						1					考查
		3	dbc-2-0028	毕业实习	中方	中方	8	8 周										8	考查
		4	dbc-2-0029	毕业论文(设计)	中方	中方	8	8 周										8	考查
		5	dbc-0-0028	劳动教育实践	中方	中方	0	1 周					0						考查
		实践教学合计						18	18 周				2		2 周				16

全部合计	170	3004	2068	728	208	26.75	34.75	29.75	28.25	12.25	12.25	10.7 5	16.2 5	
------	-----	------	------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----------	-----------	--

注：\*标注的课程为核心课程

方案执笔人签字：

审核人签字：

负责人审核签字：

教学单位（章）





大学英语 College English													H	H				
公共体育 Physical Education	H	H													H	H		
劳动教育 Labor Education	H	M											M					
大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	L														L	L		
大学生职业生涯规划 Career planning for college students	L	L																
大学生就业指导 Career guidance for college students	L	L							H									
国家安全教育 National Security Education	H	H																
智能 AIIntelligent AI					H	H												
军事理论与训练 Military Theory and Training										L					L	L		
计算机基础（Python 语言）					H	H												
高等数学 II			H	H						M								

大学物理 II			Н	Н		М												
*无机化学 общая и неорганическая химия			Н	Н											Л			
*有机化学 органическая химия			Н	Н				М	М									
*植物学*ботаника							Н	Н	М		М						Л	
*动物学* зоология							Н	Н	М		М						Л	
*生物化学	Л	Л					Н	Н	М		М				М	М	Л	
*细胞生物学 функциональная морфология клеток и тканей							Н	Н	М		М				М	М	Л	
*微生物学 микробиология							Н	Н	М		М				М	М	Л	
*遗传学 генетика							Н	Н	М		М				М	М	Л	
*分子生物学基础 основы молекулярной биологии							Н	Н	М		М				М	М	Л	
*植物生理学 физиология растений							Н	Н	М		М				М	М	Л	
*人体动物生理学 физиология человека и животных							Н	Н	М		М				М	М	Л	

*生态学 экология							Н	Н	М		М					М	М	Л	
*人体组织解剖学 анатомия человека							Н	Н	М		М					М	М	Л	
*进化论 теория эволюции							Н	Н	М		М					М	М	Л	
*科研实验设计与数 据分析					Н	Н										М	М	Л	
生物信息学					Н	Н			М	М						М	М	Л	
生物分离工程							Н	Н	М		М					М	М	Л	
*俄语 русский язык и культура речи	Л	Л											Н	Н				Л	Л
*听力与口语 русский язык и культура речи	Л	Л											Н	Н				Л	Л
“四史”类	Л	Л																	
人文素质类	Л	Л																	
科学素养类	Л	Л																	
美育类	Л	Л																	
植物学野外实习							Н	Н	Н	Н						Н	Н	М	М

动物学野外实习							H	H	H	H					H	H	M	M
毕业实习							H	H	H	H					H	H	M	M
毕业论文(设计)							H	H	H	H					H	H	M	M