

# 食品科学与工程专业人才培养方案

专业代码：082701

专业类别：食品科学与工程

方案执笔人：许先猛

学科门类：工学

所属院(系)：生物与食品工程系

方案审核人：蒲顺昌

## 一、培养目标

培养德智体美劳全面发展，适应社会经济发展、国家食品产业、地区社会经济建设和区域食品产业发展需要，掌握食品科学与工程领域的基础理论、专业知识和实践技能，具备功能食品开发、食品和相关产品生产技术管理、品质控制、产品开发、工程设计、产品销售及经营管理的能力和持续学习能力，较好的团队精神、创新意识和国际视野，较高的社会责任感和职业素质的高素质应用型人才。毕业生能够在功能食品行业、食品工程及相关领域从事生产技术管理、品质控制、产品开发、科学研究、工程设计、营销、管理等工作。

本专业培养的毕业生毕业预期达到以下目标：

**目标1：**具有可持续发展的价值观，具有健康的身心和高尚的品德，热爱祖国，坚定的理想信念，拥有社会责任感、良好的道德品质和基本军事理论素养。

**目标2：**具有主动学习和思考能力，系统掌握“食品科学与工程”领域的基础理论、专业知识、政策、法规、质量控制等方面的基本知识，能从事食品相关领域的技术、研究和管理工作，能够进行食品新产品和功能性食品的开发和项目科学研究。

**目标3：**具有系统、扎实的食品科学与工程专业知识，拥有良好工程实践技能，能够融合基础知识和工程专业知识来分析和研究与食品生产、加工、工程设计、产品开发、管理等专业职位相关的工程和技术问题并对复杂工程问题提出解决方案，拥有在食品科学与工程行业中进行生产组织、工程开发、经营管理的能力。

**目标4：**具备良好的团队交流与协作能力，能够与同行、客户、公众进行有效沟通、交流合作并获取行业相关的各类信息。

**目标5：**具有自我规划、终身学习、创新能力，适应社会和行业进步而不断提升个人发展。

## 二、毕业要求

**1.工程知识：**具有从事食品科学与工程领域所需的高等数学、线性代数、概率论和数理统计等数学知识，大学物理、无机化学、分析化学、有机化学、物理化学等自然科学知识，电工与电子技术、工程制图、金工实习、机械设计基础等工程基础知识，以及食品工程原理、工程设计、食品工厂设计、生物化学和食品微生物学等生物科学、食品科学与工程专业知识，并能够用于解决复杂食品工程问题。

1.1 掌握数学、生物、化学和电子、制图、机械等基础知识。1.2 将基础知识运用到食品加工和食品机械等复杂工程问题的恰当表述之中，掌握食品工厂工艺设计、食品品质控制、工艺计算、设备选型等知识。

**2.问题分析：**能够将食品科学与工程领域所需的数学、自然科学和工程科学的基本原理，用于识别、表达和分析食品加工生产和产品研发过程中的复杂工程问题，并获得有效结论。

2.1 根据专业基础知识，分析出现问题的原因，且评估数据和问题的表象，把握总体目标，分清问题的主次，制定食品工程、食品安全问题解决方案的思路与方法。2.2 通过文献研究、实验(实训)、工程推理、工程设计经验提炼等方法，在讨论决策分析和合理性

评判的基础上，分析与判断解决问题的可行性和合理性。

**3.设计/开发解决方案：**受到工程设计方法的训练，能够进行食品加工、产品开发、功能性食品研发的工艺流程及系统开展设计，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够在构思与设计阶段，依据食品问题特性、功能性食品目标或客户需求，确定研发设计目标、任务书、技术需求、技术指标、检测等设计需求，提出相对应的合理或优化的解决方案。3.2 能够在综合现实条件的约束下应用整合思维方法，通过实验、计算、分析等各种方法论证项目可行性。3.3 能够根据食品特性、功能性食品目标设计符合需求的加工工艺、检测方法和检测单元，确定合理的食品工程单元操作，对多种单元操作进行整合，体现出创新性。

**4.研究：**能够基于食品科学与工程领域的基本原理，采用科学方法设计和开展实验研究，正确分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够制定实验目标和策略，设计试验，安排实验，分析和报告实验数据，讨论数据的统计有效性，讨论所用数据的局限性，形成由数据、需求和知识支持的结论，并反思全过程。4.2 能够系统性思考，选择逻辑论点和解决方法，评价支持证据，找出有矛盾的观点、理论和事实，找出逻辑谬误，验证假设与结论，并反思全过程。4.3 能够对工程技术问题开展科学研究，对试验数据进行分析，通过分析以及信息综合等，得到合理有效的结论，并反思全过程。

**5.使用现代工具：**能够熟练使用常规食品相关分析检测仪器，对食品原料及产品相关性进行检测与分析，了解大型和精密设备在食品相关领域的应用；掌握计算机辅助绘图技术、互联网操作技术、信息检索技术，专业应用软件，并应用于专业工程设计及研究中；能够理解现代工具局限性。

5.1 能够充分利用作品实物、设计工程图纸、设计报告、PPT等多种形式，呈现解决复杂食品工程、食品安全问题的设计/开发方案及其效果，展示开发产品能力；学习掌握1~2个科学绘图软件。5.2 能够应用图书馆工具（在线检索、数据库、搜索引擎等）检索并获取信息，对主要信息的整理与分类，甄别信息的质量和可靠性，提取信息中重点和创新的内容，找出尚未解决的研究问题，列出参考文献。

**6.工程与社会：**能够基于食品科学与工程相关背景知识，对食品工程领域项目建设进行合理分析，评价项目建设方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 在实习、社会实践等学习中，熟悉食品工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业食品品质管理体系。6.2 能客观评价食品营养与健康对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并协助专业团队开展相关评价。6.3 能分析新作品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对食品工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，并在实习、设计项目、社会实践等环节中逐步自觉践行。7.2 能够针对项目评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，判断食品周期中可能对人类和环境造成损害的隐患，并采取合理的措施。

**8.职业规范：**懂得社会主义民主和法制，遵纪守法，举止文明，具有“勤奋、严谨、求实、创新”的作风、良好的文化修养、心理素质社会责任感以及一定的美学修养；能够在食品科学与工程领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 能够在食品项目设计或实施中体现中国文化底蕴和对多种文化的理解，应用哲学、经济学等社会科学观点和知识分析实际工程及其相关领域的问题。8.2 能够展示个人

的道德标准和原则，敢于为坚持原则而承担风险的勇气，认识国际惯例和人际交往习惯，认识自己所具备的职业能力，认知科学新发现可能带来的影响。

**9.个人和团队：**具有良好的沟通、协调、与人和谐相处和共事的能力，做好在多学科背景下的团队工作中的相关分工任务。

9.1 能够认知团队形成的步骤和生命周期，解释任务和团队工作过程，分清团队的作用与责任，分析每个成员的目标、需求和特征（工作风格、文化差异等），分析团队的强项和弱点。9.2 能够选择目标和工作日程，实施计划和组织有效会议，执行团队基本规定，实施有效交流（聆听、合作、提供和接收信息），进行正面和有效的反馈，实现项目的规划、安排和执行，形成问题的解决方案（创造性和决策力），谈判并解决冲突。

**10.沟通与交流：**能够就食品工程复杂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。掌握一门外国语，具有一定的外语听、说、写、译能力，能较熟练地阅读本专业的外文书刊和文献；能够在跨文化背景下就专业问题进行基本沟通和交流；了解本专业国际发展前沿和研究热点，具备一定的国际视野。

10.1 能够展示技术写作能力，使用不同的写作风格（非正式和正式的备忘录，报告等），利用各种电子表达形式（表图/图形、网页等）、作品实物、设计工程图纸、设计报告、呈现解决复杂食品工程、食品安全问题的设计/开发方案，向公众清晰表达应用效果。10.2 能够使用适当的语言、风格、时间和流程在不同场合进行交流，且符合职业和文化习惯的非语言交流方式（手势、眼神接触、姿态），及有效口头回答问题和表达个人的观点能力。

**11.项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并应用于食品产品开发、食品加工系统设计中。

11.1 能够组织和管理食品项目，认知项目工程经济与管理内涵，应用项目成本核算与进度控制，开展质量检测和安全保障，认知复杂系统安全预案的必要性。11.2 能够组织食品相关系统、设施的运行、管理与维护，并能在系统设施的运行、管理与维护过程中认知或实施“全生命周期”成本管理理念。

**12.终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 身体素质好，能够有继续自我教育与学习的动力，展示自我教育的能力，制定个人的学习计划，适应网络化、电子化、定制化的学习环境。12.2 了解拓展知识和能力的途径，明确自主学习任务的重要性和/或紧迫性，有效地执行任务和适应环境，承担社会责任。

表一：毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
毕业要求1：工程知识			√		√
毕业要求2：问题分析		√	√		
毕业要求3：设计/开发解决方案	√	√	√		
毕业要求4：研究		√	√		
毕业要求5：使用现代工具			√		√
毕业要求6：工程与社会	√			√	
毕业要求7：环境与可持续发展	√				√
毕业要求8：职业规范	√		√	√	
毕业要求9：个人和团队	√			√	√
毕业要求10：沟通与交流				√	
毕业要求11：项目管理			√	√	
毕业要求12：终身学习	√				√

注意：根据毕业要求，在所支撑的培养目标下方“√”。

表二：毕业要求内涵观测点与课程任务矩阵

平台	模块	课程名称	毕业要求1: 工程知识		毕业要求2: 问题分析		毕业要求3: 设计/开发解决方案			毕业要求4: 研究			毕业要求5: 使用现代工具		毕业要求6: 工程与社会			毕业要求7: 环境和可持续发展		毕业要求8: 职业规范		毕业要求9: 个人和团队		毕业要求10: 沟通与交流		毕业要求11: 项目管理		毕业要求12: 终身学习			
			1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
通识教育课程平台	思想政治类	思想道德与法治																	H		M										
		马克思主义基本原理				M																								H	
		中国近现代史纲要																				M								H	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																		H			L								
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			M			H							
		形势与政策																		H										M	
	语言类	大学英语I-IV																									H			M	
	通用技术类	现代信息技术基础													H														M		
	身心发展类	大学体育I-IV																												H	
		军事理论与国家安全教育																												H	













### 三、学制与学分

1.学制：标准学制4年，修业年限3-6年；

2.学分：最低修读176学分（不含第二课堂学分），其中课内教学环节必须修满151学分，专业综合实践教学环节必须修满25学分。素质拓展（第二课堂）必须修满10学分。

### 四、毕业与学位授予

1.达到规定的学分要求；

2.达到《国家学生体质健康标准》规定的合格要求；

3.根据《亳州学院普通本科毕业生学士学位授予实施细则》，达到学位授予条件，授予工学学士学位。

### 五、课程设置及学时、学分

表三：课程设置及学时、学分比例表

课程类型		学分	学时	学分占比	备注
通识教育课程平台	思想政治类	17	304	9.7%	马克思主义学院负责
	语言类	12	192	6.8%	相关院系负责
	通用技术类	4	64	2.3%	
	身心发展类	12	256	6.8%	
	创新创业类	2	32	1.1%	
	人文与艺术类（选修）	8	128	4.5%	
	社会科学类（选修）				
	自然科学类（选修）				
	综合类（选修）				
	党史教育类（选修）	相关院系负责			
	社会责任感教育类（选修）				
	大学生安全教育类（选修）				
专业教育课程平台	学科专业基础课程	45.5	728	25.9%	相关院系负责
	专业核心课程	22.5	360	12.8%	
	专业拓展课程（限选）	12	192	6.8%	
	专业拓展课程（任选）	16	256	9.1%	
	专业综合实践	25	32周	14.2%	
总计		176	2512	100%	
实践教学学分占总学分比例30.4%，其中课内实践学分占比16.2%，专业综合实践学分占比14.2%。					

### 六、主干学科

食品科学与工程

## 七、专业核心课程与特色课程

(一) 专业核心课程：食品化学、食品营养学、食品工艺学、食品安全学、仪器分析、食品机械与设备、食品分析、食品工厂设计

(二) 特色课程：

1.校企合作开发课程：中医药膳学、天然产物提取工艺学、功能性食品

2.特色校本课程：食品营养学、中药(药食同源)资源综合利用与产品开发、功能性食品

## 八、教学计划

表四：食品科学与工程专业教学计划进程表

课程平台	课程模块	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		考核方式	开课院系	开课学期及周学时								备注
							理论	实践			一	二	三	四	五	六	七	八	
											20	20	20	20	20	20	20	18	
											16	16	16	16	16	16	16	18	
通识教育课程平台	思想政治类	必修	10301001	思想道德与法治	3	48	40	8	考试	马克思主义学院	3								
			10301002	马克思主义基本原理	3	48	40	8	考试	马克思主义学院		3							
			10301003	中国近现代史纲要	3	48	40	8	考试	马克思主义学院		3							
			10301004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40	8	考试	马克思主义学院			3						
			10301005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	考试	马克思主义学院				3					
			10301006	形势与政策	2	64	64	0	考查	马克思主义学院	每学期8学时(讲座形式开设)，共64学时记2学分。								
	语言类	必修	03301001	大学英语（I）	4	64	64	0	考试	外语系	4								
			03301002	大学英语（II）	4	64	64	0	考试	外语系		4							
			03301003	大学英语（III）	2	32	32	0	考试	外语系			2						
			03301004	大学英语（IV）	2	32	32	0	考试	外语系				2					
	技术类	通用技	必修	02301001	现代信息技术基础	4	64	16	48	考试	电子与信息工程系		4						
	身心发展类	必修	09301001	大学体育（I）	1	32	0	32	考试	体育系	2								
			09301002	大学体育（II）	1	32	0	32	考试	体育系		2							
			09301003	大学体育（III）	1	32	0	32	考试	体育系			2						
			09301004	大学体育（IV）	1	32	0	32	考试	体育系				2					

			11301001	军事理论与国家安全教育	3	48	48	0	考查	生物与食品工程系	3							
			00301002	大学生劳动教育	1	16	16	0	考查	生物与食品工程系	1							
			05301001	大学生心理健康教育	2	32	32	0	考查	教育系	2							
			11301002	大学生职业发展与就业创业指导	2	32	16	16	考查	生物与食品工程系							2	
业类	创新创	必修	11301003	创新创业教育基础	2	32	16	16	考查	生物与食品工程系							2	
学类	人文与艺术类	选修	00301501	通识教育选修课·人文与艺术类	8	128	128	0	考查	网课、相关院系	通识教育选修课至少选修8学分，其中理工科学生至少选修社会科学类课程1学分，文科学生至少选修自然科学类课程1学分，所有学生至少选修人文与艺术类课程1学分（音乐、美术专业学生须跨专业选修），选修党史教育类课程不少于1学分，选修社会责任感教育类课程不少于1学分，选修大学生安全教育类课程不少于1学分。							
			00301502	通识教育选修课·地方文化类						网课、相关院系								
	社会科学类	选修	00301503	通识教育选修课·社会科学类						网课、相关院系								
			自然科学类	选修						00301504		通识教育选修课·自然科学类	网课、相关院系					
	综合类	选修								00301505		通识教育选修课·其他综合类	网课、相关院系					
			育类	党史教育类						选修		00301506	通识教育选修课·党史教育类	网课、相关院系				
	教育类	社会责任感教育类										选修	00301507	通识教育选修课·社会责任感教育类	网课、相关院系			
			教育类	大学生安全教育类						选修			00301508	通识教育选修课·大学生安全教育类	网课、相关院系			

		(通识教育) 共计		55	976	728	248			15	16	7	7	0	2	2	0		
专业教育课程平台	学科专业基础课	必修	02301005	高等数学B (I)	4	64	64	0	考试	电子与信息工程系	4								
			zy398009	无机及分析化学	4	64	32	32	考试	中药学院	4								
			sw303201	食品科学与工程导论	1	16	16	0	考查	生物与食品工程系	1								
			02301006	高等数学B (II)	4	64	64	0	考试	电子与信息工程系		4							
			zy398021	有机化学	3	48	32	16	考试	中药学院		3							
			dz398004	大学物理C	3	48	32	16	考试	电子与信息工程系		3							
			sw303202	工程制图与CAD	3	48	32	16	考试	生物与食品工程系		3							
			dz398008	线性代数B	2	32	32	0	考试	电子与信息工程系			2						
			zy398202	物理化学	3	48	32	16	考试	中药学院			3						
			sw303203	机械设计基础	2.5	40	40	0	考试	生物与食品工程系			3						
			sw398001	生物化学	4	64	48	16	考试	生物与食品工程系			4						
			sw398002	食品微生物学	4	64	48	16	考试	生物与食品工程系			4						
			dz398006	概率论与数理统计B	2	32	32	0	考试	电子与信息工程系				2					
			sw398003	食品工程原理	4	64	48	16	考试	生物与食品工程系				4					
			sw303204	食品添加剂	2	32	32	0	考试	生物与食品工程系								2	
小计				45.5	728	584	144	0	0	9	13	16	6	0	0	2	0		

专业核心课	必修	sw303301	食品化学	3	48	32	16	考试	生物与食品工程系				3							
		sw303302	食品营养学	3	48	32	16	考试	生物与食品工程系					3						
		sw303303	食品工艺学	3.5	56	40	16	考试	生物与食品工程系					4						
		sw303304	食品安全学	3	48	32	16	考试	生物与食品工程系					3						
		sw303305	仪器分析	3	48	32	16	考试	生物与食品工程系					3						
		sw303306	食品机械与设备	2	32	32	0	考试	生物与食品工程系					2						
		sw303307	食品分析	3	48	32	16	考试	生物与食品工程系						3					
		sw303308	食品工厂设计	2	32	32	0	考试	生物与食品工程系						2					
	小计				<b>22.5</b>	<b>360</b>	<b>264</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
	专业拓展课	选修 (限选)	sw399001	中药(药食同源)资源综合利用与产品开发	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系					2					
			sw399002	中医药膳学	3	48	32	16	考试	生物与食品工程系						3				
			sw303501	天然产物提取工艺学	3	48	32	16	考查	生物与食品工程系						3				
			sw303502	功能性食品	2	32	32	0	考试	生物与食品工程系						2				
			sw399003	保健食品安全与功能性评价	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系						2				
		小计				<b>12</b>	<b>192</b>	<b>160</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
任	sw303503	食品毒理学	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系				2						开课学期任选		



			sw303504	食品酶学	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系				2					2 门课程，选修总学分不少于16学分	
			sw303505	食品原料学	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系				2						
			sw303506	食品保藏原理	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系				2						
			sw399004	食品感官评定	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系					2					
			sw303507	焙烤食品工艺学	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系					2					
			sw303508	实验设计与数据处理	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系					2					
			sw399005	食品标准与法规	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系					2					
			sw303509	发酵食品工艺学	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系								2		
			sw303510	食品工程高新技术	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系								2		
			sw399006	食物物性学	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系								2		
			sw399007	文献检索与科技论文写作	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系								2		
			sw303511	食品学科前沿	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系										2
			sw303512	食品专业英语	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系										2
			sw303513	食品企业管理	2	32	32	0	考查	经济与管理系										2
			sw303514	食品包装设计	2	32	32	0	考查	生物与食品工程系									2	

		小计	16	256	256	0			0	0	0	4	4	4	4	0	
		共计（专业教育）	96	1536	1264	272	0	0	9	13	16	13	21	19	6	0	
		合计	151	2512	1992	520	0	0	24	29	23	20	21	21	8	0	

## 九、专业综合实践

表五：专业综合实践表

模块	编码	实践教学项目	学分	周数	安排学期	考核方式	备注
专业综合实践	sw303401	专业见习	2	4	第3-6学期	考查	周末、寒暑假开展
	sw303402	金工实习	1	1	第2学期	考查	
	sw303403	机械设计课程设计	1	1	第3学期	考查	
	sw303404	食品微生物综合性实训	1	1	第3学期	考查	
	sw303405	食品工程原理课程设计	2	2	第4学期	考查	
	sw303406	焙烤食品和饮料制品开发综合性实训	1	1	第5学期	考查	
	sw303407	食品分析综合性实训	1	1	第5学期	考查	
	sw303408	专业生产实习	2	2	第6学期	考查	暑假开展
	sw303409	发酵型食品及肉制品开发综合性实训	1	1	第6学期	考查	
	sw303410	专业核心技能达标实训	1	2	第6、7学期	考查	
	sw303411	毕业实习（含毕业教育）	4	8	第8学期	考查	
	sw303412	毕业论文（设计）	8	8	第8学期	考查	
			合计	25	32		

## 十、素质拓展

表六：素质拓展表

平台	模块	课程性质	学分	备注
素质拓展 平台 (第二课堂)	思想政治教育拓展	必修项目	1学分	详见第二课堂成绩单。
	军事素质拓展(军训)		2学分	
	体育素质拓展		1学分	
	美育素质拓展		1学分	
	劳动教育实践拓展		1学分	
	创新创业实践拓展	2学分	详见第二课堂成绩单，融合大学生社 会责任教育。	
	其他(含社会实践，公益活动，文体 科技活动，各类竞赛、展演等)	选修项目		至少选修2个学分