

食品科学与工程学院

食品科学与工程专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

食品科学与工程（082701）

二、培养目标

本专业旨在培养适应社会经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，富有社会责任感和创新精神的社会主义建设者和接班人。面向国家和区域食品及相关产业发展需求，培养具有自然科学和食品科学与工程专业的基本知识和理论基础，掌握食品工程设计、科学研究、食品生产技术与管理等技术和技能，具备解决复杂食品工程问题能力、团队合作能力和终身学习意识，可在食品及相关领域从事科学研究、技术创新、工程设计、产品研发和质量管理等方面工作的中级以上工程技术人才。

三、培养规格

目标1：能够积极投身于社会主义现代化建设，自觉坚守工程伦理和职业道德规范，具备良好的人文素养和科学素养。

目标2：具有食品工程领域技术研发、工程实践和创新创业能力，能够解决食品工业及相关领域的复杂工程问题。

目标3：能够有效组织、实施和管理食品工程项目，并评估项目对环境、社会可持续发展的影响。

目标4：能够在项目团队中承担各种角色，具有良好的团队协作精神、沟通协调能力，具有国际视野，可跨文化交流与合作。

目标5：能够跟踪食品产业和工程技术发展趋势，在终身学习和专业发展等方面表现出担当和进步。

四、主干学科

化学、生物学、食品科学与工程。

五、核心课程

食品微生物、食品生物化学、食品化学、食品分析、食品营养学、食品工程原理、食品工艺学、食品机械与设备、食品安全学、食品加工厂设计与环境保护；食品工艺类综合实验。

六、课程框架与学分分配

课程类别			应修学分	备注
通识教育课程	必修	通识教育必修课程	56.5	总学分：170。其中通识教育学分：71.5；专业教育学分：66.5；实习及其他教育环节学分32。 实践教育环节总学分（最低/最高）47.69/51.69，占总学分比例28.05%/30.40%。
	选修	通识教育选修课程	15	
	小计		71.5	
专业教育课程	必修	专业基础课程	24	
		专业核心课程	19.5	
		专业方向课	11.5	
	选修	专业方向课程	11.5（23.5）	
	小计		66.5（78.5）	
实习（设计）	必修	通识教育实习	0	
		专业教育实习（含毕业论文（设计））	26	
	小计		26	
军训			2	
劳动教育			1	
第二课堂			3	
总计			170	

修读说明：专业方向课最低选修学分为11.5学分，通识教育选修课程最低选修学分为15学分，其中文史社会类课程中“四史”教育课程至少1门、外国语言类课程至少选择2学分、实践技能类课程至少选择2学分、美育教育类课程至少选择2学分。

七、学制与授予学位

四年制本科，工学学士。

八、人才培养目标实现矩阵

培养标准		课程矩阵	
毕业要求	分解指标项	课程设置	其他
1.工程知识：掌握数学与自然科学基础知识，专业基础知识以及专业知识，并用于食品领域复杂工程问题的表述、建模与求解、推演与分析、解决方案的比较与综合。	1.1掌握数学、自然科学基础知识，能够准确描述具体的食品工程问题。	高等数学B、大学物理C、无机与分析化学B、有机化学	
	1.2掌握必要的数学与专业知识，能够针对食品领域复杂工程问题建立数学模型并求解。	线性代数、机械工程基础、工程制图、食品工程原理	
	1.3掌握食品原理、设计方面等专业知识，并用于食品领域复杂工程问题的推演与分析。	食品机械与设备、电工与电子技术、食品微生物、食品生物化学	
	1.4运用食品加工原理、设计方面等专业知识进行食品领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。	食品工程原理、食品加工厂设计与环境保护、食品工艺学	
2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对食品领域复杂工程问题进行识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、判断食品领域复杂工程问题的关键环节。	高等数学B、机械工程基础、食品生物化学、食品微生物	
	2.2能基于科学原理和数学模型方法正确表达食品领域复杂工程问题。	大学物理C、有机化学、无机与分析化学B、试验设计与统计分析	
	2.3能认识到有多种方案可解决食品领域复杂工程问题，会通过文献研究等方法并寻求优化的解决方案。	食品工程原理、食品工艺学、试验设计与统计分析、食品机械与设备	
	2.4能运用基本原理，借助文献研究分析食品领域复杂工程问题的影响因素，获得有效结论。	食品营养学、食品化学、食品安全学、食品分析、文献检索	
3.设计/开发解决方案：针对食品领域复杂工程问题，能够进行特定需求分析，并在考虑社会、健康、安全、法律以及环境等因素下，结合工程设计与产品开发方法及技术，设计解决方案，进行食品工艺流程、加工厂等设计，并在其中体现创新意识。	3.1掌握工程设计和产品开发的基本设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	毕业论文（设计）、食品工艺学、食品工艺类综合实验、食品加工厂设计与环境保护、计算机绘图	
	3.2能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计。	金工实习、食品加工厂设计与环境保护课程设计、食品工程原理课程设计、工程制图课程设计	
	3.3能够针对食品原料的特性和产品类型，进行新产品、新工艺、新技术的开发与设计。	食品工艺学、肉品科学与工艺、乳品科学与工艺、果蔬加工学、粮油加工学	
	3.4能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律以及环境等多方面制约因素。	食品加工厂设计与环境保护、食品法规与认证、食品安全学、食品科学与工程企业家专题讲座	
4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对食品领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、采集、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能够基于食品科学与工程理论知识，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案	大学物理实验C、电工与电子技术实验、有机化学实验、无机与分析化学实验	
	4.2能够针对研究目标和对象选择合理的研究路线，确定可行的实验方案。	食品营养学实验、食品化学实验、食品生物化学实验、食品微生物实验、食品分析实验	
	4.3能够根据实验方案安全构建实验系统开展食品工程相关实验研究，能正确采集实验过程的数据。	食品工艺学实习、肉品加工实习、乳品加工实习、果蔬加工实习、粮油加工实习	
	4.4能够利用主流的分析工具对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合获得合理有效的结论	毕业论文（设计）、试验设计与统计分析、食品分析实验、食品分析	

培养标准		课程矩阵	
毕业要求	分解指标项	课程设置	其他
5.使用现代工具：理解食品领域常用的现代工具，能够针对食品领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1能够理解食品领域现代仪器、信息资源、工程工具和模拟软件基本原理及方法，并理解其局限性。	计算机绘图、信息技术与食品供应链、文献检索、电工与电子技术	
	5.2能够针对食品复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行分析、计算与设计，并理解与实际工程的差异。	信息技术与食品供应链、食品机械与设备、工程制图、机械工程基础	
	5.3能够开发或选用专用现代工具对食品工程领域具体复杂工程问题进行模拟与预测，并能够分析其局限性。	创新实践训练、食品创新与研发、食品工程原理课程设计	
6.工程与社会：理解食品领域的法律法规、技术标准、产业政策、知识产权等，能够基于食品工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1理解食品工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策与法律法规，理解不同社会文化对食品工程活动的影响。	思想道德与法治、食品法规与认证、形势与政策、食品科学与工程企业家专题讲座	
	6.2能够基于食品工程相关背景知识，分析和评价食品工程实践对社会、法律、文化、人类健康、食品安全的影响，以及这些制约因素对食品工程项目实施的影响，理解食品工程师承担的责任。	食品营养学实验、食品化学实验、食品生物化学实验、食品微生物实验、食品安全学实验	
7.环境和可持续发展：能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，评价食品领域复杂工程问题的工程实践对能源、环境、社会可持续发展的影响。	7.1知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，熟悉食品工程相关的环境保护和可持续发展的方针政策，能够站在环境保护和可持续发展的角度思考食品专业工程实践的可持续性。	食品科学与工程专业认识实习、食品加工厂与环境保护、信息技术与食品供应链、食品科学与工程类导论	
	7.2能评价食品产品周期中资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施等工程实践对人类和环境造成的损害和隐患。	食品安全学、食品加工厂设计与环境保护课程设计、食品微生物	
8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在食品领域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树立和践行社会主义核心价值观，心系三农，了解中国国情和行业发展，具有良好的人文社会科学素养。	中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论	
	8.2理解食品工程师的职业性质，能够在工程实践中理解和自觉遵守“诚实公正、诚信守则”的职业道德和规范。	思想道德与法治、就业指导、职业生涯规划与发展规划	
	8.3能够自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任。	思想道德与法治、食品法规与认证、马克思主义基本原理	
9.个人和团队：具有团队协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队负责人角色。	9.1个人具有团队协作精神，能够在多学科背景下的食品工程项目团队中基于自身专业能力和学科特长，与其他学科成员有效沟通，合作共事。	食品工艺类综合实验、食品科学与工程专业认识实习、职业生涯规划与发展规划	
	9.2在团队中能够服从并独立完成分配的工作，并且积极主动配合他人完成任务。	毕业实习、体育、军训	
	9.3作为团队负责人具备一定的决策、管理、执行能力，能组织、协调和指挥团队成员开展工作。	食品企业管理与技术经济概论、创新实践训练、食品工艺类综合实验	

培养标准		课程矩阵	
毕业要求	分解指标项	课程设置	其他
10.沟通：能够就食品领域复杂工程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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1能够通过书面报告和口头陈述清晰地表达复杂食品科学与工程问题的解决方案、过程和结果，并能理解业界同行及社会公众的质疑和建议。	毕业论文（设计）、食品加工厂设计与环境保护课程设计、食品工程原理课程设计	
	10.2能够通过阅读国内外技术文献、参加学术讲座等环节，了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	形势与政策、大学英语、外国语言类课程	
	10.3具有一定的国际视野，具备跨文化交流的英语口语和书面表达能力，能就食品工程领域专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语、专业英语与科技写作、外国语言类课程	
11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1掌握从事食品科学与工程工作所需的经济学、管理学和项目管理等相关知识，理解工程及产品中所涉及的相关问题。	食品企业管理与技术经济概论、食品加工厂设计与环境保护、毕业实习	
	11.2能够在多学科环境中，运用工程管理和经济决策方法对食品工程项目实施过程管理，成本分析和决策，开展食品领域工程活动。	食品企业管理与技术经济概论、信息技术与食品供应链、毕业论文（设计）	
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能够正确认识自主学习和终身学习的必要性。	就业指导、职业生涯与发展规划、毕业实习	
	12.2能够关注专业发展前沿和人类社会发展的最新知识成果，不断完善知识结构。	文献检索、形势与政策、专业英语与科技写作	
	12.3具有能够自主学习以解决问题的能力，适应社会、科技和行业的发展。	食品创新与研发、创新实践训练、健康教育	

九、培养计划进程表

表1 通识教育课程进程表

课程编号	课程名称	学分	学时				开课学期	必修/选修	考试方式
			总学时	理论	实验	实践			
10041011	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	48	42	0	6	1	必修	试
03026002	无机与分析化学B Inorganic and Analytical Chemistry B	3	48	48	0	0	1	必修	试
21021010	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	1	必修	查
10156110	健康教育 Heath Education	1	16	16	0	0	1	必修	查
12011003	高等数学B Advanced Mathematics B	7.5	120	120	0	0	1-2	必修	试
15011001	大学英语 College English	10	160	136	24	0	1-4	必修	试
21011001	体育 Physical Education	4	120			120	1-6	必修	查
16051001	形势与政策 Situation and Policy Education	2	64	56	0	8	1-7	必修	试
12021016	大学物理C College Physics C	2	32	32	0	0	2	必修	试
10011001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Maxism	3	48	42	0	6	2-3	必修	试
16200630	职业生涯与发展规划 Vocational Career and Development Planning	1	16	12	0	4	2	必修	查

课程编号	课程名称	学分	学时				开课学期	必修/选修	考试方式
			总学时	理论	实验	实践			
12011012	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0	0	2	必修	试
03202343	无机与分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Experiment	1	32	0	32	0	2	必修	查
03016002	有机化学 Organic Chemistry	3	48	48	0	0	2	必修	试
12036027	大学物理实验C College Physics Experiment C	0.5	16	0	16	0	3	必修	查
10031008	中国近现代史纲要 Summary of Modern and Contemporary Chinese History	3	48	42	0	6	2-3	必修	试
03200056	有机化学实验 Organic Chemistry	1	32	0	32	0	3	必修	查
16041002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	48	42	0	6	4-5	必修	试
16041003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	42	0	6	5-6	必修	试
16200631	就业指导 Vocational Guidance	1.5	24	12	0	12	7	必修	查
	自然科学类课程 Courses of Science	11					1-8	选修	查
	信息技术类课程 Courses of Information Technology						1-8	选修	查
	文史社会类课程 Courses of Literature and Sociology						1-8	选修	查
	实践技能类课程 Courses of Practice and Skills						1-8	选修	查
	美育教育类课程 Courses of Aesthetic Education	2					1-8	选修	查
	外国语言类课程 Courses of Foreign Languages	2					1-8	选修	查
总计		71.5	1036	758	104	174			

表2 专业教育课程进程表

类型	课程编号	课程名称	学分	学时			开课学期	必修/选修	考试方式	支撑硕士课程名称及编号
				总学时	理论	实验				
专业基础课	08021005	食品科学与工程类导论 Introduction to Food Science and Engineering	2	32	32	0	1	必修	查	
	08011005	食品生物化学 Food Biochemistry	2.5	40	40	0	2	必修	试	现代食品营养学 s0832b02
	08011003	食品生物化学实验 Food Biochemistry Experiment	1	32	0	32	2	必修	查	
	08051095	食品化学 Food Chemistry	2	32	32	0	2	必修	试	高级食品化学 s0832b01
	08051096	食品化学实验 Food Chemistry Experiment	0.5	16	0	16	2	必修	查	
	08031074	食品营养学 Food Nutrition	1.5	24	24	0	3	必修	试	

类型	课程编号	课程名称	学分	学时			开课学期	必修/选修	考试方式	支撑硕士课程名称及编号
				总学时	理论	实验				
专业基础课	08031075	食品营养学实验 Food Nutrition Experiment	0.5	16	0	16	3	必修	查	
	08011006	食品微生物 Food Microbiology	2.5	40	40	0	3	必修	试	现代食品微生物学 s0832b03
	08011004	食品微生物实验 Food Microbiology Experiment	1	32	0	32	3	必修	查	
	08017007	食品分析 Food Analysis	1.5	24	24	0	3	必修	试	
	08011011	食品分析实验 Food Analysis experiment	1	32	0	32	3	必修	查	
	08031001	食品工程原理 Principle of Food Engineering	3.5	56	56	0	3	必修	试	
	04051129	电工与电子技术 Electrical and Electronic Technology	2	32	32	0	4	必修	试	
	08011012	电工与电子技术实验 Electrical and Electronic Technology Experiment	0.5	16	0	16	4	必修	查	
	08011014	机械工程基础 Mechanical Engineering Foundation	2	32	32	0	4	必修	试	
	小计		24	456	312	144				
专业核心课	08056019	食品工程制图 Food Engineering Drawing	2	32	32	0	4	必修	试	
	08052113	食品机械与设备 Machinery and Equipment for Food	2	32	32	0	4	必修	试	
	08200419	食品安全学 Food Safety Science	2.5	40	40	0	5	必修	试	食品安全检测新技术 s0832x17
	08012004	食品工艺学 Technology of Food	2	32	32	0	5	必修	试	现代食品工程新技术 s0832x09
	08200395	肉品科学与工艺 Meat science and technology	1.5	24	24	0	5	必修	试	
	08021017	乳品科学与工艺 Dairy Science and Technology	2	32	32	0	5	必修	试	
	08200399	果蔬加工学 Fruit and Vegetable Processing	1.5	24	24	0	5	必修	试	农产品加工及贮藏工程专题 s0832b05
	08061145	粮油加工学 Cereals and Oils Processing	1.5	24	24	0	5	必修	试	粮食油脂及植物蛋白工程专题 s0832b07
	08200410	食品工艺类综合实验 Comprehensive Experiment of Food Technology	2.5	80	0	80	5	必修	查	
	08052114	食品加工厂设计与环境保护 Food Processing Factory Design and Environmental Protection	2	32	32	0	6	必修	试	
	小计		19.5	352	272	80				

类型	课程编号	课程名称	学分	学时			开课学期	必修/选修	考试方式	支撑硕士课程名称及编号
				总学时	理论	实验				
专业方向课	01036001	试验设计与统计分析 Experimental Designs and Statistical Analysis	1.5	24	24	0	4	必修	试	试验设计与数据处理 s0832x01
	08202332	食品安全学实验 Food Safety Science Experience	0.5	16	0	16	5	必修	查	
	08202327	计算机绘图 Computer Graphics	0.5	16	0	16	4	必修	试	
	08200440	食品创新与研发 Food Innovation and Research	1.5	24	24	0	5	必修	试	食品新产品开发及案例分析 s0832x11
	08200439	专业英语与科技写作 Special English and Scientific Writing	1.5	24	24	0	6	必修	试	专业英语 s0832x07
	08021019	信息技术与食品供应链 Information Technology and Food Supply Chain	1.5	24	24	0	6	必修	试	全产业链农产品生产安全控制技术 ZYN04206
	08021018	食品企业管理与技术经济概论 Food Enterprise Management and Technical Economy	1.5	24	24	0	6	必修	试	食品企业经营管理 ZYN04203
	19011001	文献检索 Bibliography Retrieval	0.5	16	16	0	7	必修	试	
	08200431	食品法规与认证 Food Regulations and Certification	1.5	24	24	0	7	必修	试	
	08016015	食品科学与工程企业家专题讲座 Seminar of Entrepreneur of Food Science and Engineering	1	16	16	0	7	必修	查	
	08012011	食品发酵与酿造 Food Fermentation and Brewing	2	32	32	0	4	选修	试	食品发酵技术进展 s0832x05
	08013030	食品卫生检验 Food Hygiene Inspection	1.5	24	24	0	4	选修	试	
	02031054	市场营销学 Marketing Management	1.5	24	24	0	4	选修	查	
	08202329	食品发酵与酿造实验 Food Fermentation and Brewing Experience	0.5	16	0	16	4	选修	查	
	08202331	食品卫生检验实验 Food Hygiene Inspection Experience	0.5	16	0	16	4	选修	查	
	08062153	功能性食品 Functional Foods	1.5	24	24	0	5	选修	试	功能性食品研究与评价 s0832x02
	08022009	蛋品工艺学 Egg Technology	1	16	16	0	5	选修	查	
	08200414	食品物性学 Food Physics	1.5	24	24	0	5	选修	查	食品物性学 s0832x03
	08200417	酿酒工艺学 Winemaking Technology	2	32	32	0	6	选修	试	
	08012010	食品包装学 Food packaging	1.5	24	24	0	6	选修	查	
	08031071	食品感官评定 Sensory Evaluation of Foods	1.5	24	24	0	6	选修	查	
	08026100	农产品贮藏与物流 Storage and Logistics of Agricultural Products	1.5	24	24	0	6	选修	查	
	08012017	食品添加剂 Food Additives	1	16	16	0	6	选修	查	

类型	课程编号	课程名称	学分	学时			开课 学期	必修/ 选修	考试 方式	支撑硕士课程 名称及编号
				总学时	理论	实验				
专业 方向课	08022010	食品添加剂实验 Food Additives Experiment	0.5	16	0	16	6	选修	查	
	08202330	酿酒工艺学实验 Brewing Technology Experiment	0.5	16	0	16	6	选修	查	
	08202333	食品感官评定实验 Sensory Evaluation of Foods Experience	0.5	16	0	16	6	选修	查	
	08200447	饮料学 Beverage Science	1.5	24	24	0	7	选修	查	
	08022011	饮料学实验 Beverage Science of Experiment	0.5	16	0	16	7	选修	查	
	08032077	食品生物技术 Food Biotechnology	1.5	24	24	0	7	选修	查	食品生物 技术专题 s0832b09
	08200450	水产食品学 Aquatic Food Science	1	16	16	0	7	选修	查	水产品开 发新进展 s0832x18
	小计		35	632	504	128				
总计			78.5	1440	1088	352				

表3 实习（设计）进程表

类型	实习代码	实习名称	周数	学分	学期
通识教育实习	21031011	军训 Military Training	3	2	1
专业教育实习	08016001	食品科学与工程专业认识实习 Cognitional Practice of Food Science and Engineering	1	1	2
	08100077	食品工程制图课程设计 Course Design of Food Engineering Drawing	1	1	4
	08100301	食品工程原理课程设计 Course Exercise of Food Engineering Drawing	1	1	4
	08024012	金工实习 Metalworking Practice	1	1	4
	08100204	食品工艺学实习 Practice of Food Technology	1	1	5
	08100074	肉品加工实习 Meet Processing Practice	1	1	5
	08016003	乳品加工实习 Dairy Processing Practice	1	1	5
	08100075	果蔬加工实习 Fruit and Vegetable Processing Practice	1	1	5
	08100076	粮油加工实习 Grain and Oil Processing Practice	1	1	5
	08100078	食品加工厂设计与环境保护课程设计 Course Design of Food Processing Design and Environmental Protection	2	2	6
	08024011	综合创新实践 Comprehensive innovation practice	4	4	7
	16024003	毕业实习 Graduation Practice	10	5	8
	16024002	毕业设计 Graduation Design	一学年	6	7-8
劳动教育	00054003	劳动教育 Labor Education	32学时	1	1-8
第二课堂	00054016	第二课堂（双创实践或科研训练至少1学分） Class Two		3	1-8
总计			28	32	