

# 食品科学与工程专业培养方案

(工学, 轻工纺织食品类, 专业代码 082701)

## 一、培养目标

本专业旨在培养服务于区域经济建设和社会进步发展需要, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感, 系统掌握食品科学与工程基础知识、基本理论和基本技能, 创新意识强、实践能力高, 能够在食品及相关领域的生产、加工、流通、教育、研究、安全管理等部门, 从事科学研究、技术开发、工程设计、生产管理、品质控制等方面工作的高素质工程技术人才。

从事本专业的学生毕业 5 年后预期达到以下目标:

- (1) 能够胜任食品及相关领域的技术开发、工程设计、科学研究、生产管理、品质控制等工作。
- (2) 具有创新意识, 具有解决食品工程领域复杂工程问题的能力。
- (3) 具有较高的社会责任感、良好的职业道德和人文科学素养。在工作中具有团队合作能力、沟通交流能力和组织管理能力。
- (4) 具有自主学习和终身学习的意识和能力, 具有国际视野, 能适应食品科学与工程相关领域前沿科技的发展。

## 二、毕业要求

本专业学生要求系统掌握生命科学、食品科学、食品工程学等基本理论和基本知识, 受到应用基础和工程技术研究方面的科学思维与工程技术能力的训练, 熟悉各种食品的制造技术原理及工艺流程, 具有食品保藏与加工、产品品质分析与控制、资源综合利用的开发的基本能力与素质。毕业后具备在食品科学与工程及相关领域工作的能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- 1.工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂食品工程问题。
- 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, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂食品工程问题, 以获得有效结论。
- 3.设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂食品工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 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。
- 4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂食品工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5.使用现代工具: 能够针对复杂食品工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具, 包括对复杂食品工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。
- 6.工程与社会: 能够基于食品行业相关背景知识进行合理分析, 评价食品工程实践和复杂食品工程问

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。

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

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在食品工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就复杂食品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。

11.项目管理：理解并掌握食品工程问题管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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。

### 三、主干学科

食品科学与工程、生物学、化学

### 四、核心课程

生物化学、微生物学、化工原理、食品工艺学、食品技术原理、现代食品分析技术、食品机械与设备、食品工厂设计与环境保护

### 五、主要实践教学环节

课程实验、金工实习、生产实习、毕业实习、专业课程设计、专业综合实验、毕业设计（论文）等

### 六、修业年限

本专业实行弹性学制，学制四年，学生可以三至八年完成学业

### 七、授予学位\

工学学士

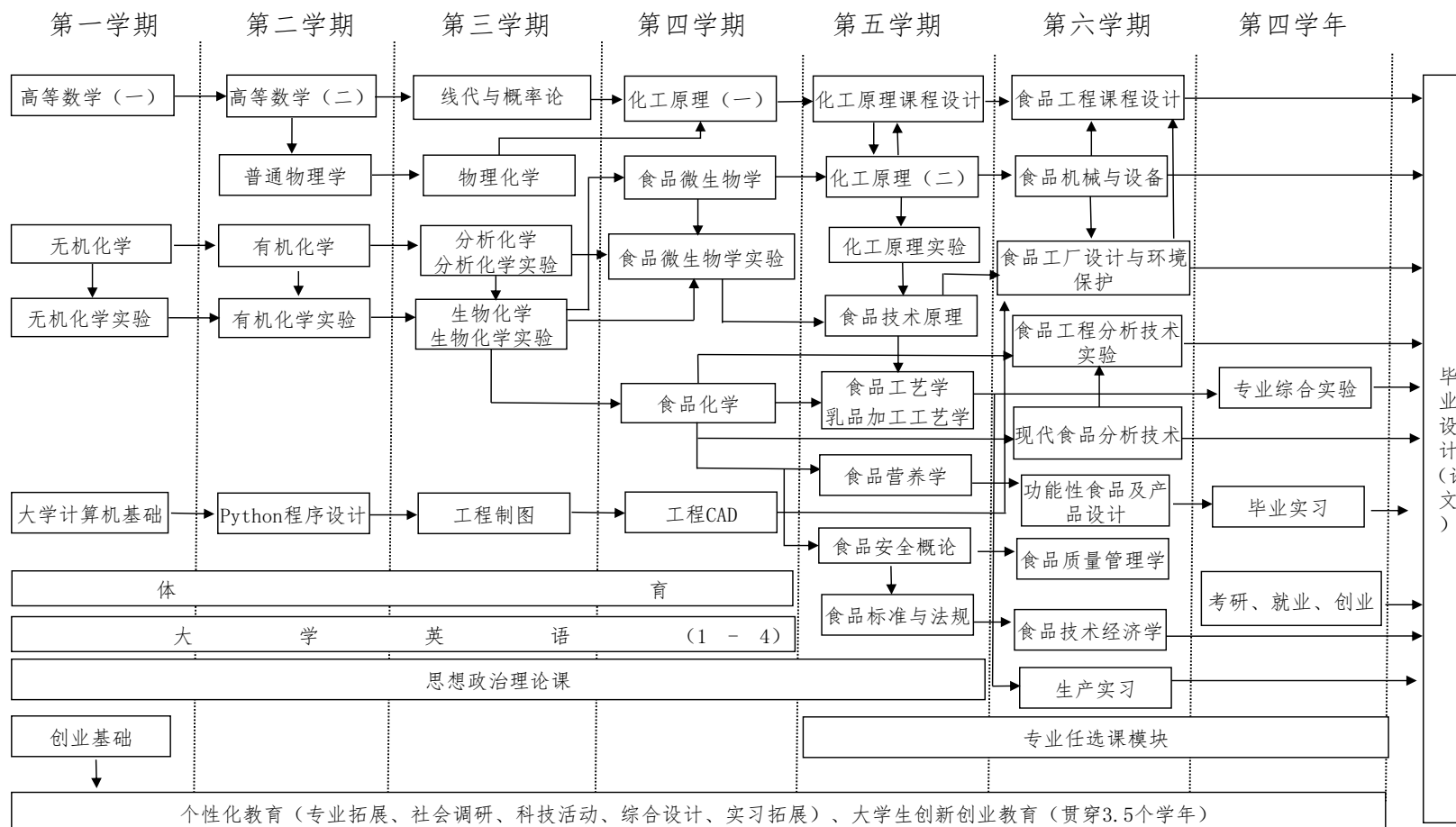
## 八、课程体系构成及学分（学时）分配表

模块类别	课程系列	学分	学时	占总学分比例 (%)
通识教育模块	德育系列	14	256	7.78
	外语系列	10	160	5.56
	身心素质系列	7	212	3.89
	计算机基础系列	5	80	2.78
	通识素质教育选修系列	8	160	4.44
	创新创业系列	2	32	1.11
学科基础教育模块	自然科学基础系列	18.5	296	10.28
	学科基础系列	27.5	466	15.28
专业模块	专业基础系列	22.5	372	12.50
	专业方向系列	13.5	216	7.50
	专业选修系列	10	160	5.56
实践教育模块	课内集中实践教学系列	36	-	20.00
	创新创业与个性发展实践教育系列	6	-	3.33
合计		180	-	100

## 九、教学时间安排表

项目 周数 学期	理论教学	考试	实践教学					入学教育	毕业教育	个性发展教育	机动	小计	寒暑假
			军训	实习	课程设计	专业实验	毕业设计(论文)						
一	15	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	19	5
二	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	8
三	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	5
四	18	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	21	6
五	14	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	19	5
六	14	1	0	0	2	4	0	0	0	0	0	19	8
七	13	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	19	5
八	0	0	0	2	0	0	14	0	3	0	3	19	8
合计	108	7	2	6	4	7	14	1	3	3	3	156	48

## 十、拓扑图



## 十一、课程设置及教学进程表

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配									
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育模块	德育系列	1	17000180	思想道德与法治 Ideology, Morality and the Rule of Law	必修	2.5	40	40				2.5								
		2	17000100	马克思主义基本原理概论 Basic Principle of Marxism	必修	2.5	40	40					2.5							
		3	17000081	形势与政策（一） Situation and Policy (1)	必修	0.5	8	8			0.5									
		4	17000082	形势与政策（二） Situation and Policy (2)	必修	1.5	56	56										1.5		
		5	17000191	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Introduction to Mao Zedong Thought and Theory System of Socialism with Chinese Characteristics (1)	必修	2.5	40	40					2.5							
		6	17000192	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Introduction to Mao Zedong Thought and Theory System of Socialism with Chinese Characteristics (2)	必修	2.0	32	32										2.0		
		7	17000070	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40			2.5									
	外语系列	8	13001751	大学英语（一） College English (1)	学位	4.0	64				4.0									
		9	13001752	大学英语（二） College English (2)	学位	2.0	32					2.0								
		10	13001753	大学英语（三） College English (3)	学位	2.0	32						2.0							
		11	13001754	大学英语（四） College English (4)	学位	2.0	32							2.0						
	身心素质系列	12	18000021	体育（一） Training (1)	必修	1.0	36				1.0									
		13	18000022	体育（二） Training (2)	必修	1.0	36					1.0								
		14	18000023	体育（三） Training (3)	必修	1.0	36						1.0							
		15	18000024	体育（四） Training (4)	必修	1.0	36							1.0						
		16	31000020	军事理论 Military Theory	必修	2.0	36					1.0	1.0							
		17	31000030	劳动教育 Labor Education	必修	1.0	32					0.5				0.5				
	计算机基础系列	18	36000010	创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	必修	2.0	32				2.0									
		19	07000610	大学计算机基础 College Computer Foundation	必修	2.0	32	16				16	2.0							
		20	07002350	Python 程序设计 Python Programming	必修	3.0	48	24				24	3.0							

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配								
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8	
	通识素质教育选修系列	课程设置见“通识素质教育选修课程一览表”。要求修满8学分，其中须在文学与艺术类、生命关怀与社会认知类、哲学智慧与推理分析类、中国与世界类选修课程中至少修读4学分。																	
学科基础教育模块	自然科学基础序列	21	10001691	高等数学（一） Advanced Mathematics(1)	学位	5.0	80	80			5.0								
		22	10001692	高等数学（二） Advanced Mathematics(2)	学位	5.0	80	80				5.0							
		23	10001340	线代与概率论 Linear Algebra and Probability Theory	必修	4.0	64	64	0	0			4.0						
		24	10000840	普通物理学 General Physics	必修	4.5	72	72				4.5							
	学科基础系列	25	10001160	无机化学 Inorganic Chemistry	必修	2.5	40				2.5								
		26	10001200	无机化学实验 Inorganic Chemistry Experiment	必修	1.5	30		30		3.0								
		27	10000230	分析化学 Analytical Chemistry	必修	2.0	32	32					2.0						
		28	10000260	分析化学实验 Analytical Chemistry Experiment	必修	1.5	30		30				1.5						
		29	10001450	有机化学 Organic Chemistry	学位	3.5	56	56				3.5							
		30	10001490	有机化学实验 Organic Chemistry Experiment	必修	2.0	40		40				2.0						
		31	10001240	物理化学 Physical Chemistry	学位	4.0	64	64					4.0						
		32	01000281	化工原理（一） Principles of Chemical Engineering (1)	学位	3.0	48	48						3.0					
		33	01000282	化工原理（二） Principles of Chemical Engineering (2)	学位	2.5	40	40							2.5				
		34	01000340	化工原理实验 Principles of Chemical	必修	1.5	30	2	28						1.5				
		35	05000260	工程制图 Engineering Drawing	必修	2.0	32	32					3.0						
		36	05001460	工程 CAD Engineering CAD	必修	1.5	24			24				1.5					
专业教育模块	专业基础系列	37	03001150	专业导论 Introduction to the Major	必修	1.0	16	16			1.0								
		38	03000500	生物化学 Biological Chemistry	学位	4.0	64	64				4.0							
		39	03000540	生物化学实验 Biological Chemistry Experiment	必修	1.5	30		30			1.5							
		40	03000770	食品化学 Food Chemistry	学位	2.0	32	32					2.0						
		41	03001430	食品微生物学 Food Microbiology	学位	3.5	56	56	0	0				3.5					
		42	03001440	食品微生物学实验 Food Microbiology Experiment	必修	1.5	30	0	30	0				1.5					

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
		43	03000890	食品营养学 Food Nutrition	学位	2.0	32	32						2.0				
		44	03000810	食品技术原理 Principle of Food Technology	学位	2.0	32	32						2.0				
		45	03001450	食品机械与设备 Food Machinery and Equipment	学位	3.0	48	48							3.0			
		46	03001460	食品工厂设计与环境保护 Food Industry Design and Environmental Protection	学位	2.0	32	32							2.0			
	专业方向系列	47	03001470	食品工艺学 Food Technology	学位	2.5	40	40						2.5				
		48	03001480	乳品加工工艺学 Dairy Processing Technology	学位	1.5	24	24						1.5				
		49	03001490	食品安全概论 Introduction of Food Safety	必修	1.5	24	24						1.5				
		50	03001500	现代食品分析技术 Modern Food Analysis	学位	3.0	48	48							3.0			
		51	03001510	功能性食品及产品设计 Functional Food and Product Design	必修	2.0	32	24	8						2.0			
		52	03001520	食品质量管理学 Food Quality Management	必修	1.5	24	24							1.5			
		53	03001530	食品技术经济学 Economics in Food Technology	必修	1.5	24	24							1.5			
	专业选修系列	54	03001540	食品学科前沿进展 Advances in Food Science and Engineering	选修	1.0	16	16									1.0	
		55	03001550	果蔬贮运学 Fruit and Vegetable Storage and Transportation	选修	1.5	24	24									1.5	
		56	03000260	粮油加工工艺学 Grain and Oil Processing Technology	选修	1.5	24	24									1.5	
		57	03001560	食品法规与标准 Food Regulations and Standards	选修	1.0	16	16						1.0				
		58	03001570	食品资源与环境 Food Resources and Environment	选修	1.0	16	16							1.0			
		59	03001580	食品感知学 Food Perception	选修	1.5	24	24									1.5	
		60	03000700	食品分离技术 Food Separation Technology	选修	1.5	24	24									1.5	
		61	03001590	食品酶学 Food Enzymology	选修	1.5	24	24									1.5	
		62	03001600	食品配料与添加剂 Food ingredients and additives	选修	1.5	24	24									1.5	
		63	03001610	食品生物技术导论 Introduction to Food Biotechnology	选修	1.5	24	24									1.5	
		64	03001620	食品物联网与物流管理 Food Internet of Things and Logistics Management	选修	1.5	24	24									1.5	
		65	03001630	专业外语及文献检索 Professional English & Literature Retrieval	选修	1.5	24	24								1.5		
		66	03001640	食品试验设计与统计分析 Food Experimental Design and Statistical Analysis	选修	1.5	24	24					1.5					

模块类别	课程系列	序号	课程号	实践教学名称	学分	学期	周数	备注
实践教学模块	课内集中实践教学系列	1	31100020	军事训练 Military Training	2.0	1	2	
		2	17100040	思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory	2.0	4	2	实践和个性化发展学期进行，第五学期 初录入成绩
		3	31100010	劳动教育实践 Labor Education Practice	1.0	1-8	4	
		4	18000010	体育健康达标测试 Sports and Health Standard Test	0	1-8		
		5	06100870	金工实习 Metalworking Practice	2.0	5	2	
		6	01100310	化工原理课程设计 Design of Chemical Engineering Principle	2.0	5	2	
		7	03100730	食品工程分析技术实验 Analysis Experiment for Food Engineering	4.0	6	4	
		8	03101170	专业综合实验 Specialty Comprehensive Experiment	3.0	7	3	
		9	03100360	生产实习 Production Practice	2.0	7	2	
		10	03100740	食品工程课程设计 Design of Food Engineering Course	2.0	6	2	第六学期进行，第七学期初录入成绩
		11	03100040	毕业实习 Graduation Practice	2.0	8	2	
		12	03100010	毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	14.0	8	14	学位课
		创新创业与个性化发展实践教学系列	要求学生修满 6 学分，具体要求参照《创新创业与个性化发展实践教学实施意见（试行）》。其中个性化发展实践教学须完成专业拓展、社会调研、科技活动、综合设计、实习拓展五大类模块。					



## 十二、毕业要求实现矩阵

毕业要求	指标点	对应实现的教学活动
1 工程知识： 能够掌握本专业所学的数学、自然科学、工程基础和专业知识，形成食品科学与工程专业知识体系，并运用所学知识解决复杂的食品工程问题。	1.1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于食品工程问题的表述。	高等数学（一）、（二） 普通物理学 无机化学 分析化学 有机化学 物理化学
	1.2 能够针对食品工程单元操作建立数学模型并求解。	工程制图 工程 CAD 线代与概率论 化工原理（一）、（二）
	1.3 能够将食品专业知识和数学模型方法用于推演、分析食品工程问题。	生物化学 食品化学 食品技术原理 食品试验设计与统计分析
	1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于食品工程问题解决方案的比较与综合。	食品机械与设备 食品技术经济学 乳品加工工艺学 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，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的食品工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和食品工程相关科学原理，识别和判断复杂食品工程问题的关键环节。	线代与概率论 物理化学 生物化学 食品微生物学 化工原理（一）、（二） 食品化学
	2.2 能够应用数学、自然科学和食品工程科学的相关知识，运用资料查询基本方法和现代文献研究分析获取相关信息，分析典型食品工程问题。	无机化学实验 分析化学实验 有机化学实验 生物化学实验 食品微生物学实验 专业外语及文献检索
	2.3 能够应用数学、自然科学和食品工程科学的相关知识，在分析典型食品问题的基础上，认识到有多种可选择解决方案，并获得有效结论。	化工原理实验 食品机械与设备 食品技术原理 食品工程分析技术实验
3 设计/开发解决方案： 能够设计针对复杂食品工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、	3.1 能够结合理论知识和工程技术手段，掌握对复杂的食品工程问题设计解决方案的方法。	食品工厂设计与环境保护 现代食品分析技术 功能性食品及产品 食品工艺学
	3.2 能够设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程。	化工原理课程设计 专业综合实验

安全、法律、文化以及环境等因素。		乳品加工工艺学 食品机械与设备
	3.3 在设计/开发复杂的食品工程问题解决方案过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。	食品工厂设计与环境保护 食品安全概论 思想道德与法治 食品营养学 食品标准与法规
	3.4 在设计/开发复杂的食品工程问题解决方案过程中体现创新的态度和意识。	功能性食品及产品 化工原理课程设计 专业综合实验 食品营养学 创业基础
4 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的食品工程问题进行研究，包括设计实验、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 能够基于食品科学理论，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂食品工程问题的解决方案。	食品化学 食品微生物学 食品技术原理 专业外语及文献检索
	4.2 能够根据食品原料、生产工艺及产品特性，选择研究路线，设计实验方案。	食品工艺学 乳品加工工艺学 功能性食品及产品 食品工程分析技术实验
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。	分析化学实验 有机化学实验 化工原理实验 生物化学实验 食品微生物学实验
	4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	食品工程技术分析实验 专业综合实验 个性化教育 毕业设计（论文） 食品试验设计与统计分析
5 使用现代工具： 能够针对复杂的食品工程问题，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，包括对复杂的食品工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解食品领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	大学计算机基础 程序设计语言 工程 CAD 现代食品分析技术 食品机械与设备
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对食品制造过程中的复杂工程问题进行分析、计算与设计。	现代食品分析技术 食品工程分析技术实验 食品试验设计与统计分析 金工实习
	5.3 能够针对食品加工的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。	食品工厂设计与环境保护 毕业设计（论文） 食品工程课程设计 生产实习
6 工程与社会：	6.1 熟悉国家对食品生产设计、质量安全、研究开发、	食品科学与工程专业导论

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的食品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。	知识产权等方面的技术标准体系、方针政策和法律法规,理解以上因素对食品工程活动的影响。	食品法规与标准 食品安全概论 食品工厂设计与环境保护
	6.2 能够运用工程系统的构思和设计方法,参与食品工程解决方案的设计、开发,能分析并评价其社会、健康、文化、法律及安全的影响,理解承担的责任。	食品法规与标准 化工原理课程设计 金工实习 生产实习 食品营养学
7 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂的食品工程问题的工程实践对环境、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。	形势与政策 食品资源与环境 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(一)、(二)
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度,思考食品工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境的损害和隐患。	食品工厂设计与环境保护 食品安全概论 食品资源与环境 通识素质教育选修系列(生命关怀与社会认知类)
8 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感,身心健康,能够在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 具有正确的价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情。	马克思主义基本原理 中国近代史纲要 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(一)、(二) 形势与政策
	8.2 能够理解诚实公正、诚信守则的食品工程职业道德和规范,并能在食品工程实践中自觉遵守。	思想道德与法治 思想政治理论课社会实践 通识素质教育系列(大学生就业指导) 创业基础 生产实习
	8.3 身心健康,并能理解食品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,能够在工程实践中自觉履行责任。	体育 通识类选修(大学新生心理健康教育) 食品科学与工程专业导论 毕业实习
9 个人和团队: 了解多学科技术背景和技术特点,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 了解多学科技术背景和技术特点,能够在多学科背景下承担个体的责任。	化工原理课程设计 功能性食品及产品设计 毕业设计(论文) 劳动教育 劳动教育实践
	9.2 具有表达、人际交往及组织管理能力,能够在多学科背景下的团队中承担团队成员、负责人的角色。	生产实习 军事训练 专业综合实验 思想政治理论课社会实践 创业基础
10 沟通:	10.1 能够就复杂的食品工程问题与业界同行及社会公	毕业实习

能够就复杂的食品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。	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。	专业讲座 个性化教育
	10.2 掌握外语应用能力，熟悉相关的专业外语知识，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。	专业讲座 毕业设计（论文） 大学英语 专业外语及文献检索
11 项目管理： 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 掌握在工程工作中应用的食物技术经济决策和项目管理基本方法。	马克思主义基本原理 食品质量管理学 食品技术经济学
	11.2 能够运用经济与管理相关知识进行预算与核算，并能在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法。	食品质量管理学 食品技术经济学 毕业实习 食品工程课程设计
12 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识、不断学习和适应发展的能力，能够适应食品相关领域的发展。	12.1 了解食品专业的前沿发展现状和趋势，具有自主学习和终身学习的意识。	食品科学与工程专业导论 通识素质教育系列(大学生就业指导) 通识素质教育系列(职业生涯规划) 专业讲座
	12.2 具有自主学习的能力，包括对食品工程技术问题的理解能力，归纳总结能力和提出问题的能力。	专业外语及文献检索 毕业实习 大学英语 个性化教育