

食品质量与安全专业人才培养方案

专业代码：082702

专业类别：食品科学与工程类

方案制定人：于士军、贾小丽

学科门类：工学

所属学院：生物与食品工程学院

方案审核人：朱双杰

一、培养目标

本专业以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为总目标，立足滁州、面向安徽、辐射长三角，培养系统掌握专业知识和专业技能，能够解决食品加工过程中质量安全复杂工程问题，具有良好职业道德和社会责任感，具有团队协作和终身学习能力，能够在相关食品企业、检测机构、高校科研院所等企事业单位从事质量控制、安全评价、检测认证和工程研究等方面工作的应用型工程技术人才。

学生毕业后 5 年左右能达到以下预期：

目标 1：能够落实企业的质量方针和产品质量目标，进行现场指导和解决实际质量问题，达到食品质量工程师水平；

目标 2：能够制定食品安全企业标准，辨识管理及追踪整改生产过程的安全风险，达到食品安全工程师水平；

目标 3：能够制定并执行食品检测认证方案，建立产品检测规范和相关技术标准，达到检测认证工程师水平；

目标 4：能够成为食品领域从事复杂工程问题研究的高层次人才。

二、毕业要求

1 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够将其用于解决食品加工过程中的质量安全复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述；

1.2 能针对具体的对象建立数学模型并求解；

1.3 能够应用相关知识和数学模型推演、分析复杂食品加工过程中的质量安全问题；

1.4 能够将相关知识和数学模型用于食品加工过程中的质量安全复杂工程问题解决方案的比较与综合。

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食品加工过程中的质量安全复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断食品加工过程中的质量安全复杂工程问题的关键环节；

2.2 能基于数学、自然科学和工程科学的基本原理和数学模型方法正确表达食品加工过程中的质量安全复杂工程问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析加工过程中影响食品质量安全的因素，获得有效结论。

3 设计/开发解决方案：能够针对食品加工过程中质量安全复杂工程问题开发解决方案，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、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握食品质量安全工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够针对特定需求，完成食品质量安全工程单元的设计；

3.3 能够基于食品加工过程中的质量安全问题进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对食品加工过程中质量安全复杂工程问题进行研究，包括实验设计、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 能够基于食品科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析食品加工过程中质量安全复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据对象特征及目的，选择研究路线，设计实验方案；

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；

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。

5 使用现代工具：针对食品加工过程中质量安全复杂工程问题，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，包括对复杂食品生产管理、质量监控、分析检测、安全评价等过程中复杂工程问题预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解食品质量与安全专业常用的现代仪器、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；

5.2 针对食品加工过程中的质量安全复杂工程问题，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进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体食品质量安全工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测食品加工过程中质量安全复杂工程问题，并能够分析其局限性。

6 工程与社会：能够基于食品质量和安全专业相关知识，分析和评价食品加工过程中的质量安全复杂工程问题和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 熟悉食品质量与安全专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策、法律法规和 ISO9001、ISO22000、HACCP 等管理体系，理解不同社会文化对食品加工过程中的质量安全复杂工程活动的影响；

6.2 能分析和评价食品加工过程中的质量安全控制实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7 环境和可持续发展：能够理解和评价食品加工过程中的质量安全复杂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、内涵和重要性；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考食品加工过程中的质量安全控制复杂工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在食品加工过程中的质量安全控制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 牢固树立社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

8.3 理解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。

9 个人和团队：能够理解多学科背景团队中每个角色的含义，并能在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

9.2 能够正确把握团队和个人的关系，并在团队中独立或合作开展工作；

9.3 具备一定的组织管理能力和团队精神，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10 沟通：能够就食品加工过程中的质量安全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 能够以口头、文稿、图表等方式，针对食品加工过程中的质量安全复杂工程问题准确表达自己的观点并回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 了解食品加工过程中的质量与安全控制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；

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够在跨文化背景下就食品加工过程中的质量安全复杂工程问题进行基本沟通和交流。

11 项目管理：理解并掌握解决食品加工过程中的质量安全复杂工程问题所需的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 掌握解决食品加工过程中的质量安全工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 了解解决食品质量安全工程及食品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.3 能在多学科环境下，在设计开发食品质量安全复杂工程问题解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应行业与社会发展需求的能力。

12.1 能够认识到通过自主和终身学习不断提升自身素质和能力以适应社会发展需求的必要性；

12.2 具有自主学习的能力，包括对食品行业技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

三、主干学科

食品科学与工程

四、专业核心课程

食品化学、食品工程原理、食品加工原理、食品机械与设备、食品工艺学、食品微生物学、食品添加剂、食品营养与卫生学、食品毒理学、食品分析与检测、食品微生物检验、食品法律法规、食品标准化、食品质量管理学、食品安全监督管理学

五、主要实践教学环节

专业认知实习、金工实习、生产实习、食品工程原理课程设计、食品检测分析综合训练、食品工厂设计课程设计、食品标准化课程设计、食品质量管理学课程设计、食品检测实验室设计、食品加工与品质控制综合训练、毕业实习、毕业设计（论文）

六、学制和学位

学制：4年，修业年限可为3-6年。

学位：授予工学学士。

七、毕业学分要求

表 1：各类课程学时学分分配表

序号	课程类别	标准要求	学分		占总学分比例		
			必修	选修	必修	选修	小计
1	数学与自然科学类	≥15%	32	0	18.6%	0	18.6%
2	工程基础类	≥30%	12.5	0	7.3%	0	31.7%
	专业基础类		24.5		14.2%		
	专业类课程		117.5		10.2%		
3	工程实践和毕业设计（论文）	≥20%	36	0	20.9%	0	20.9%
4	人文社会科学类通识教育课程	≥15%	41.5	8	24.1%	4.7%	28.9%
小计			164	8	95.3%	4.7%	100%
合计			172		100%		

八、专业课程体系

表 2-1：人文社会课程类通识教育课程教学进程计划表

课程类别	课程名称	学分	总学时	总学时分配				各学期内周学时分配								考核类型	课程归属	
				讲课	实验	实践	网络	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		第 4 学年				
								1	2	3	4	5	6	7	8			
人文社会 科学类 通识教育 课程	大学生职业发展与就业创业教育（1）	1.0	16	12		4		2									考查	学生处
	大学体育（1）	1.0	28	4		24		2									考查	体育学院
	大学英语（1）	4.0	70	42		14	14	3(1)									考试	外语学院
	军事理论	2.0	36				36	2									考查	学生处
	思想道德修养与法律基础	3.0	48	30		9	9	3									考查	马克思主义学院
	大学生心理健康教育	2.0	32	22		10			2								考查	教科院
	大学体育（2）	1.0	32	4		28			2								考查	体育学院
	大学英语（2）	4.5	80	48		16	16		4								考试	外语学院
	形势与政策（1）	1.0	20	8		12			2								考查	马克思主义学院
	中国近现代史纲要	3.0	48	30		9	9		3								考试	马克思主义学院
	大学体育（3）	1.0	32	4		28				2							考查	体育学院
	大学英语（3）	4.5	80	48		16	16			4							考查	外语学院
	马克思主义基本原理概论	3.5	54	36		9	9				3						考查	马克思主义学院
	形势与政策（2）	0.5	6	6							2						考查	马克思主义学院
	大学生创新创业基础	2.0	32	24		8						2					考查	教务处
	大学体育（4）	1.0	32	4		28					2						考查	体育学院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	72	44		12	16					4					考试	马克思主义学院
	形势与政策（3）	0.5	6	6								2					考查	马克思主义学院
大学生职业发展与就业创业教育（2）	1.5	24	20		4							2				考查	学生处	
小计	41.5	748	392		231	125												
应修读 41.5 学分，其中实践教学 9.5 学分																		
选修课	由学校统一安排，采用网络自主学习和课堂教学相结合的方式授课，重点开设人文社科、自然科学、工程技术、经济管理、艺术审美、创新创业等六个模块的课程，要求学生从每个模块中至少选修 1 门课程，毕业时至少应修满 8 个学分。																	
说明	<p>1.各学期课内周学时分配：第一学期 14 周；其它学期 16-18 周，考试 1 周，其余为机动(用于安排课程考查、补齐课程教学学时、进行学年和课程设计等)。</p> <p>2.总学时分配中网络学时是在教师指导下学生应自主完成的网络课程学习学时数，纳入总学时计算，原则上不纳入周学时计算。</p> <p>3.各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课、实践、实验等各类周学时的计算：周学时=各类学时/上课周数，讲课周学时和实验周学时两者之间用“+”连接，如“2+1”表明讲课周学时为 2，实验周学时为 1；讲课周学时和实践周学时用“()”区分，如(2)，表明实践周学时为 2，如 1(2)，表明讲课周学时为 1，实践周学时为 2，如讲课和实践在同一教学场所授课，不用区分，可合计后计算周学时。</p> <p>4.《大学生职业发展与就业创业教育》和《形势与政策》两门课程在学期中进行，其周学时未纳入小计。</p> <p>5.《大学英语》(四)调整为选修课程，详见《大学英语课程开设方案》。</p>																	

表 2-2：数学与自然科学类课程教学进程计划表

课程类别	课程名称	学分	总学时	总学时分配				各学期内周学时分配								考核类型	课程归属	
				讲课	实验	实践	网络	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		第 4 学年				
								1	2	3	4	5	6	7	8			
数学与自然科学类课程	高等数学 B (1)	3.5	56	56				4									考试	金融学院
	高等数学 B (2)	4.5	68	68					4								考查	金融学院
	线性代数 B	2.0	32	32					3								考查	金融学院
	概率统计 B	2.0	32	32						2							考查	金融学院
	大学物理 B	3.5	60	48	12				4+2								考试	机电学院
	无机与分析化学	3.5	64	40	24			4+4									考试	化工学院
	有机化学	3.5	64	48	16				4+4								考试	食品学院
	生物化学	3.5	64	40	24					4+4							考试	食品学院
	物理化学	2.5	48	32	16					4+3							考试	化工学院
	微生物学*	3.5	64	40	24						4+4						考试	食品学院
小计	32	552	436	116														
应修读 32 学分，其中实践教学 5 学分																		
说明	<p>1.第一学期 14 周；其它学期 16-18 周，考试 1 周，其余为机动(用于安排课程考查、补齐课程教学学时、进行学年和课程设计等)。</p> <p>2.总学时分配中网络学时是在教师指导下学生应自主完成的网络课程学习学时数，纳入总学时计算，原则上不纳入周学时计算。</p> <p>3.各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课、实践、实验等各类周学时的计算：周学时=各类学时/上课周数，讲课周学时和实验周学时两者之间用“+”连接，如“2+1”表明讲课周学时为 2，实验周学时为 1。讲课周学时和实践周学时用“()”区分，如(2)，表明实践周学时为 2；如 1(2)，表明讲课周学时为 1，实践周学时为 2；如讲课和实践在同一教学场所授课，不用区分，可合计后计算周学时。</p> <p>4.课程归属原则上按课程的学科属性设置，如数学类课程归属金融学院、经济类课程归属经管学院、现代工程图学类课程归属机生物与食品工程学院等。</p>																	

表 2-3：工程基础、专业基础和专业类课程教学进程计划表

课程类别	课程名称	学分	总学时	总学时分配				各学期内周学时分配								考核类型	课程归属	
				讲课	实验	实践	网络	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		第 4 学年				
								1	2	3	4	5	6	7	8			
工程基础类课程	大学计算机基础	2.0	42		28		14	+2									考查	信息学院
	实验设计与数据处理	2.0	36	24	12					4+3							考查	食品学院
	现代工程图学	2.5	44	32	12					4+3							考试	食品学院
	电工与电子技术	3.0	52	36	16						4+4						考试	食品学院
	食品工程原理*	3.0	52	40	12							4+4					考试	食品学院
	小计	12.5	226	132	80		14											
专业基础类课程	食品化学*	2.5	44	32	12						4+4						考试	食品学院
	食品分析与检测*	3.5	64	40	24							4+3					考试	食品学院

课程类别	课程名称	学分	总学时	总学时分配				各学期内周学时分配								考核类型	课程归属
				讲课	实验	实践	网络	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
程	仪器分析*	3.5	64	40	24						4+3					考试	食品学院
	食品加工原理*	2.0	36	24	12						4+4					考试	食品学院
	食品营养与卫生学*	3.5	56	48	8						4+2					考试	食品学院
	食品毒理学*	2.0	32	24	8						4+4					考试	食品学院
	食品工厂设计	1.5	24	24								4				考试	食品学院
	食品机械与设备*	2.5	44	32	12							4+4				考试	食品学院
	食品质量安全管理学*	2.0	32	32								4				考试	食品学院
	食品安全监督管理学*	1.5	24	24									4			考查	食品学院
	小计	24.5	420	320	100												
专业 类课 程	食品质量与安全专业导论	1.0	16	12	4			2+4								考查	食品学院
	文献检索与论文写作	1.0	16	12	4			2+4								考查	食品学院
	食品法律法规*	1.5	24	24					4							考查	食品学院
	食品微生物检验*	2.0	36	24	12						4+3					考试	食品学院
	食品添加剂*	1.5	24	24							4					考查	食品学院
	食品环境学	1.5	24	24							4					考查	食品学院
	食品工艺学*	2.0	36	24	12							4+4				考查	食品学院
	食品感官评价	2.0	32	24	8							4+4				考查	食品学院
	食品标准化*	1.5	24	24								4				考查	食品学院
	食品酶工程	2.0	32	24	8								4+4			考查	食品学院
	食品专业英语	1.5	24	24									4			考查	食品学院
	小计	17.5	288	240	48												
应修读 54.5 学分，其中实践教学 9.5 学分																	
说明	<p>1.各学期课内周学时分配：第一学期 14 周；其它学期 16-18 周，考试 1 周，其余为机动(用于安排课程考查、补齐课程教学学时、进行学年和课程设计等)。</p> <p>2.总学时分配中网络学时是在教师指导下学生应自主完成的网络课程学习学时数，纳入总学时计算，原则上不纳入周学时计算。</p> <p>3.各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课、实践、实验等各类周学时的计算：周学时=各类学时/上课周数，讲课周学时和实验周学时两者之间用“+”连接，如“2+1”表明讲课周学时为 2，实验周学时为 1；讲课周学时和实践周学时用“()”区分，如(2)，表明实践周学时为 2，如 1(2)，表明讲课周学时为 1，实践周学时为 2，如讲课和实践在同一教学场所授课，不用区分，可合计后计算周学时。</p> <p>4.标示*的专业核心课程</p>																

表 2-4：工程实践和毕业设计（论文）

类型	实践环节名称	学分	周数	时间安排								组织实施		
				1	2	3	4	5	6	7	8			
工程实践和毕业设计（论文） （36学分）	军事技能	2.0	2	■										由学生处、保卫处会同有关单位组织实施。
	入学教育	1.0	1	■										由学生处和各学院共同组织实施。
	安全教育	1.0	1	■	■	■	■	■	■	■	■			由学生处、保卫处和各学院共同组织实施。
	劳动教育	2.0	2	■	■	■	■	■	■	■	■			由团委、学生处、教务处等部门和各学院制订活动方案并组织实施
	专业认知实习	1.0	1		■									食品学院组织实施
	金工实习	2.0	2				■							机电学院组织实施
	食品工程原理课程设计	2.0	2					■						食品学院组织实施
	食品检测分析综合训练	2.0	2					■						食品学院组织实施
	食品工厂设计课程设计	2.0	2							■				食品学院组织实施
	食品标准化课程设计	1.5	1.5							■				食品学院组织实施
	食品质量安全管理学课程设计	1.5	1.5							■				食品学院组织实施
	生产实习	3.0	3							■				食品学院组织实施
	食品检测实验室设计	1.0	1								■			食品学院组织实施
	食品加工与品质控制综合训练	2.0	2								■			食品学院组织实施
	毕业实习	4.0	4								■			食品学院组织实施
毕业设计（论文）	8.0	12								■	■		食品学院组织实施	
第二课堂未纳入总学分	创新创业实践	4.0	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■		由创新创业学院、学生处、团委等部门和各学院制订活动方案与认定办法，共同组织实施
	社会责任教育	4.0	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■		由团委、学生处、教务处等部门和各学院制订活动方案并组织实施
	素质拓展（含艺术教育）	2.0	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
至少应修读 36.0 学分														

表 3：“培养目标——毕业要求”对应矩阵

培养目标 毕业要求	目标 1：能够落实企业的质量方针和产品质量目标，进行现场指导和解决实际问题，达到质量工程师水平；	目标 2：能够制定食品安全企业标准，辨识管理及追踪整改生产过程的安全风险，达到安全工程师水平；	目标 3：能够制定并执行检测认证方案，建立产品检测规范和相关技术标准，达到检测认证工程师水平；	目标 4：能够成为食品领域从事复杂工程问题研究的高层次人才。
1. 工程知识	√	√	√	√
2. 问题分析	√	√	√	√
3. 设计/开发解决方案	√	√	√	√
4. 研究	√	√	√	√
5. 使用现代工具	√	√	√	√
6. 工程与社会	√	√	√	√
7. 环境和可持续发展	√	√	√	√
8. 职业规范	√	√	√	√
9. 个人和团队	√	√	√	√
10. 沟通	√	√	√	√
11. 项目管理	√	√	√	√
12. 终身学习	√	√	√	√

注：请在相应表格打“√”

表 4：毕业要求指标点分解和支撑课程及权重

毕业要求	指标点	支撑课程或实践	权重
1 工程知识： 掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，并将其用于解决食品加工过程中的质量安全复杂工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述；	高等数学 B	0.25
		大学物理 B	0.2
		物理化学	0.2
		金工实习	0.2
		电工与电子技术	0.15
	1.2 能针对具体的对象建立数学模型并求解；	大学计算机基础	0.2
		高等数学 B	0.3
		线性代数 B	0.3
		概率统计 B	0.2
	1.3 能够应用相关知识和数学模型推演、分析复杂食品加工过程中的质量安全问题；	有机化学	0.2
		无机与分析化学	0.2
		食品化学	0.25
		生物化学	0.15
		食品加工原理	0.2
	1.4 能够将相关知识和数学模型用于食品加工过程中的质量安全复杂工程问题解决方案的比较与综合。	食品工程原理	0.3
		实验设计与数据处理	0.15
		仪器分析	0.15
		食品工艺学	0.2
		食品机械与设备	0.2
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食品加工过程中的质量安全复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断食品加工过程中的质量安全复杂工程问题的关键环节；	有机化学	0.2
		物理化学	0.15
		生物化学	0.25
		微生物学	0.25
		电工与电子技术	0.15
	2.2 能基于数学、自然科学和工程科学的基本原理和数学模型方法正确表达食品加工过程中的质量安全复杂工程问题；	高等数学 B	0.2
		线性代数 B	0.2
		无机与分析化学	0.15
		微生物学	0.15
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；	食品工程原理	0.3
		文献检索与论文写作	0.2
		实验设计与数据处理	0.3
		食品加工原理	0.2
	2.4 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析加工过程中影响食品质量安全的因素，获得有效结论。	食品分析与检测	0.3
		食品营养与卫生学	0.2
		食品毒理学	0.15
		仪器分析	0.2
		食品加工与品质控制综合训练	0.25
	3 设计/开发解决方案： 能够针对食品加工过程中质量安全复杂工	3.1 掌握食品质量安全工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方	毕业设计（论文）
现代工程图学			0.2
电工与电子技术			0.15
		食品工艺学	0.2

毕业要求	指标点	支撑课程或实践	权重
程问题开发解决方案，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、安全、法律、文化以及环境等因素。	法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；	食品工厂设计	0.25
		食品工程原理	0.2
	3.2 能够针对特定需求，完成食品质量安全工程单元的设计；	金工实习	0.3
		食品机械与设备	0.2
		仪器分析	0.3
		食品工程原理课程设计	0.2
	3.3 能够基于食品加工过程中的质量安全问题进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；	食品工艺学	0.2
		食品工厂设计课程设计	0.3
		食品质量安全管理学课程设计	0.3
		食品加工与品质控制综合训练	0.2
	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。	食品法律法规	0.2
		食品酶工程	0.15
		食品检测实验室设计	0.25
		食品标准化课程设计	0.2
		毕业设计（论文）	0.2
	4 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对食品加工过程中质量安全复杂工程问题进行研究，包括实验设计、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 能够基于食品科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析食品加工过程中质量安全复杂工程问题的解决方案；	物理化学
生物化学			0.2
微生物学			0.2
食品感官评价			0.25
食品营养与卫生学			0.25
4.2 能够根据对象特征及目的，选择研究路线，设计实验方案；		有机化学	0.2
		食品化学	0.2
		食品检测分析综合训练	0.3
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；		食品标准化课程设计	0.3
		无机与分析化学	0.2
		实验设计与数据处理	0.3
		食品微生物检验	0.2
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。		食品分析与检测	0.3
		食品工程原理课程设计	0.2
		食品检测分析综合训练	0.3
		食品加工与品质控制综合训练	0.2
5 使用现代工具： 针对食品加工过程中质量安全复杂工程问题，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，包括对复杂食品生产管理、质量监控、分析检测、安全评价等过程中复杂工程问题预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解食品质量与安全专业常用的现代仪器、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；	毕业设计（论文）	0.3
		大学计算机基础	0.15
		大学物理 B	0.15
		食品加工原理	0.2
		仪器分析	0.3
	5.2 针对食品加工过程中的质量安全复杂工程问题，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进行分析、计算与设计；	现代工程图学	0.2
		食品化学	0.2
		食品分析与检测	0.3
		食品感官评价	0.3
		食品标准化	0.2
食品机械与设备	0.2		

毕业要求	指标点	支撑课程或实践	权重
	5.3 能够针对具体食品质量安全工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测食品加工过程中质量安全复杂工程问题，并能够分析其局限性。	食品酶工程	0.2
		食品检测实验室设计	0.3
		食品工程原理课程设计	0.3
6 工程与社会： 能够基于食品质量和安全专业相关知识，分析和评价食品加工过程中的质量安全复杂工程问题和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 熟悉食品质量与安全专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策、法律法规和 ISO9001、ISO22000、HACCP 等管理体系，理解不同社会文化对食品加工过程中的质量安全复杂工程活动的影响；	食品标准化	0.2
		食品添加剂	0.2
		食品质量安全管理学	0.25
		食品安全监督管理学	0.15
		食品法律法规	0.2
	6.2 能分析和评价食品加工过程中的质量安全控制实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	食品毒理学	0.2
		食品安全监督管理学	0.2
		食品营养与卫生学	0.25
		食品添加剂	0.15
		食品标准化课程设计	0.2
7 环境和可持续发展： 能够理解和评价食品加工过程中的质量安全复杂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、内涵和重要性；	食品微生物检验	0.25
		食品安全监督管理学	0.25
		食品环境学	0.3
		食品营养与卫生学	0.2
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考食品加工过程中的质量安全控制复杂工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	食品毒理学	0.2
		食品工厂设计课程设计	0.3
		生产实习	0.2
		毕业实习	0.3
8 职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在食品加工过程中的质量安全控制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 牢固树立社会主义核心价值观，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概论	0.2
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.25
		中国近现代史纲要	0.2
		食品质量与安全专业导论	0.2
		形势与政策（1）	0.15
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；	思想道德修养与法律基础	0.3
		大学生职业发展与就业创业教育（1）	0.3
		军事理论	0.2
	8.3 理解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。	生产实习	0.2
		安全教育	0.2
		食品环境学	0.3
		劳动教育	0.2
		毕业实习	0.3
9 个人和团队： 能够理解多学科背景团队中每个角色的含义，并能在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；	大学体育（1/2）	0.2
		军事技能	0.2
		专业认知实习	0.3
		生产实习	0.3
	9.2 能够正确把握团队和个人的关系，并在团队中独立或合作开展工作；	大学体育（3）	0.2
		金工实习	0.25
		食品检测分析综合训练	0.2

毕业要求	指标点	支撑课程或实践	权重
	9.3 具备一定的组织管理能力和团队精神，能够组织、协调和指挥团队开展工作。	大学生创新创业基础	0.15
		食品质量安全管理学课程设计	0.2
		大学体育（4）	0.3
		劳动教育	0.3
		食品加工与品质控制综合训练	0.4
10 沟通： 能够就食品加工过程中的质量安全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 能够以口头、文稿、图表等方式，针对食品加工过程中的质量安全复杂工程问题准确表达自己的观点并回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；	大学英语（1）	0.2
		大学计算机基础	0.2
		现代工程图学	0.3
		毕业设计（论文）	0.3
	10.2 了解食品加工过程中的质量与安全控制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；	大学英语（2）	0.3
		食品专业英语	0.4
		食品质量安全管理学	0.3
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够在跨文化背景下就食品加工过程中的质量安全复杂工程问题进行基本沟通和交流。	大学英语（3）	0.3
		食品专业英语	0.4
11 项目管理： 理解并掌握解决食品加工过程中的质量安全复杂工程问题所需的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 掌握解决食品加工过程中的质量安全工程项目中涉及的管理与经济决策方法；	高等数学 B	0.2
		概率统计 B	0.2
		食品质量安全管理学	0.3
		毕业设计（论文）	0.3
	11.2 了解解决食品质量安全工程及食品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；	食品工厂设计	0.3
		食品工程原理	0.3
		食品工厂设计课程设计	0.4
	11.3 能在多学科环境下，在设计开发食品质量安全复杂工程问题解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。	大学生创新创业基础	0.2
		食品工程原理课程设计	0.3
		食品质量安全管理学课程设计	0.3
		毕业实习	0.2
12 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应行业与社会发展需求的能力。	12.1 能够认识到通过自主和终身学习不断提升自身素质和能力以适应社会发展需求的必要性；	形势与政策（2）	0.2
		食品质量与安全专业导论	0.2
		专业认知实习	0.3
		大学生创新创业基础	0.3
	12.2 具有自主学习的能力，包括对食品行业技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	形势与政策（3）	0.2
		大学生职业发展与就业创业教育（2）	0.2
		毕业实习	0.3
		毕业设计（论文）	0.3

表 5：课程体系对毕业要求的支撑

课程名称		毕业要求	工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
人文社会科学类通识教育课程	大学生职业发展与就业创业教育（1）									H				
	大学体育（1）										L			
	大学英语（1）											M		
	军事理论									M				
	思想道德修养与法律基础									H				
	大学生心理健康教育													
	大学体育（2）										L			
	大学英语（2）											H		
	形势与政策（1）									L				
	中国近现代史纲要									M				
	大学体育（3）										M			
	大学英语（3）											H		
	马克思主义基本原理概论									M				
	形势与政策（2）													M
	大学生创新创业基础										L		M	H
	大学体育（4）										H			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论									H				
形势与政策（3）													M	
大学生职业发展与就业创业教育（2）													M	
数学与自然科学类课程	高等数学 B（1）	H	M											
	高等数学 B（2）	H											M	
	线性代数 B	H	M											
	概率统计 B	M											M	
	大学物理 B	M					L							
	无机与分析化学	M	L		M									
	有机化学	M	H		M									
	生物化学	L	H		M									
	物理化学	M	L		L									
	微生物学		H		M									
工程基础课程	大学计算机基础	M					L					M		
	实验设计与数据处理	L	H		H									
	现代工程图学			M		M						H		
	电工与电子技术	H	M	L										
	食品工程原理	H	H	M									H	
专业基础类课	食品化学	H			M	M								
	仪器分析	L	M	H		H								
	食品分析与检测		H		H	H								

课程名称		毕业要求	工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
程	食品加工原理		M	H			M							
	食品营养与卫生学			M		H		H	M					
	食品毒理学			L				M	H					
	食品工厂设计				H								H	
	食品机械与设备		M		M		H							
	食品质量安全管理学							H				H	H	
	食品安全监督管理学							H	H					
专业 类课 程	食品质量与安全专业导论									M				M
	文献检索与论文写作			M								H		
	食品法律法规				M			H						
	食品微生物检验					M			H					
	食品添加剂							H						
	食品环境学								H	H				
	食品工艺学		M		H									
	食品感官评价					H	H							
	食品标准化						M	H						
	食品酶工程				L		M							
食品专业英语											H			
工程 实践 和毕 业设 计 (论 文)	军事技能										M			
	安全教育									M				
	劳动教育									M	H			
	专业认知实习										H			H
	金工实习		M		H						H			
	生产实习								M	M	H			
	食品工程原理课程设计				M	M	H						H	
	食品检测分析综合训练					H					M			
	食品工厂设计课程设计				H				H				H	
	食品标准化课程设计				M	H		M						
	食品质量安全管理学课程设计				H						M		H	
	食品检测实验室设计				H		H							
食品加工与品质控制综合训练			H	M	M					H				
毕业实习								H	H			M	H	
毕业设计(论文)			M	M	H						H	H	H	

指标点 课程名称		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2		
类 课 程	食品微生物检验														√							√																		
	食品添加剂																			√	√																			
	食品环境学																					√			√															
	食品工艺学				√					√		√																												
	食品感官评价													√						√																				
	食品标准化																		√		√																			
	食品酶工程												√							√																				
	食品专业英语																																							
专 业 实 践 实 训	军事技能																																							
	安全教育																																							
	劳动教育																																							
	专业认知实习																																							√
	金工实习	√											√																											
	生产实习																						√		√															
	食品工程原理课程设计											√								√																			√	
	食品检测分析综合训练														√		√										√													
	食品工厂设计课程设计												√										√																√	
	食品标准化课程设计													√		√						√																		
	食品质量管理学课程设计													√														√											√	
	食品检测实验室设计																			√																				
	食品加工与品质控制综合训练												√			√																				√				
毕业实习																						√			√												√	√		
毕业设计（论文）												√			√																				√			√		