

食品质量与安全(2903)

制定：曹慧

审核：崔海坡

审批：张华

一、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展，适应社会发展需求，具有良好的职业道德素养、国际视野和创新意识，扎实掌握数学、化学、生物学、工程基础学、食品科学、食品质量与安全学的基本理论、知识和实践技能，具备利用专业知识和现代化工具分析、决策、处理复杂工程问题的能力，知识面宽，综合素质高，沟通能力强，能在相关企业、科研机构、监督检验机构等企事业单位从事食品的生产管理、分析检测、质量安全控制、安全评价、监督管理、工程设计、产品开发及科学研究等方面工作的高级工程技术人才，成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

具体目标：

目标 1：扎实掌握数学、化学、生物学、工程基础学、食品科学、食品质量与安全学的基本理论、知识和实践技能。

目标 2：能够熟练运用工程知识、专业技能和现代工具分析、决策、处理食品质量安全控制与管理的实际问题，开展科学研究，提出解决方案。

目标 3：具有良好的职业道德、人文素养、社会责任感和创新意识，能够熟练掌握和评价工程问题对社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响。

目标 4：作为个体和团队成员，富有团队合作精神和沟通能力，能够以团队目标为前提，与他人紧密协作，保证项目顺利完成。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力及其指标点如下：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础学、食品科学、食品质量与安全学等专业知识用于解决食品质量与安全及相关领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于食品生产中食品质量与安全控制问题的表述。

1.2 能够针对食品工程与单元操作中食品质量与安全问题进行分析。

1.3 能够将数学、自然科学、工程基础学、食品科学、食品质量与安全学等专业知识用于推演、分析食品生产中食品质量与安全控制问题。

1.4 能够将数学、物理、化学、生物学、工程知识和数学模型方法用于食品生产中食品质量与安全控制问题解决方案的比较和综合。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、食品质量安全以及食品工程基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析食品质量与安全控制中的复杂工程问题，以获得有效的结论和解决方案。

2-1 能够应用数学、自然科学、食品安全以及食品工程基本原理，识别和判断食品生产过程中食品质量与安全控制的复杂工程问题的关键环节。

2-2 能够用数学、物理、化学、生物学原理和数学模型方法正确表达食品生产过程中食品质量与安全控制的复杂工程问题。

2-3 能够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 能够综合运用相关科学原理，借助文献研究，分析食品生产过程中影响食品质量与安全的因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：针对食品质量与安全控制中的各种复杂工程问题，能够提出相应解决方案，设计出满足食品加工、储运过程中食品质量与安全的控制系统，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 能够针对食品生产中复杂食品质量与安全控制问题的特定需求，完成食品加工单元(部件)的设计。

3-3 能够针对食品生产中复杂食品质量与安全控制问题的特定需求，进行食品加工系统或工艺流程的设计，在设计中体现创新意识。

3-4 能够在工程设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能够基于食品质量与安全控制的科学原理，采用科学方法对食品的质量

量安全问题进行分析与研究，包括方案设计、数据分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1 能够基于相关科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析食品生产过程中食品质量与安全控制的复杂工程问题的解决方案。

4-2 能够基于相关科学原理，针对食品生产中食品质量与安全控制的复杂工程问题，选择研究路线，设计实验方案。

4-3 能够基于相关科学原理，根据实验方案搭建实验系统，安全地开展实验，正确采集实验数据。

4-4 能够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：能够针对食品生产过程中食品质量与安全控制的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的现代工程技术、工程工具和信息工具，包括对食品安全风险因素产生的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 能够了解食品质量与安全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。

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，对食品生产中食品质量与安全控制的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5-3 能够针对食品生产中需控制的食品质量与安全问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测复杂专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于食品加工与安全控制工程相关背景知识进行合理分析，评价食品加工质量和安全性保障问题的解决方案，及其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解和分析应承担的食品安全法律责任。

6-1 了解食品质量与安全相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对食品工程活动的影响。

6-2 能够运用相关科学原理，分析和评价食品工程实践对社会、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。

7. 环境和可持续发展：具有食品行业安全、环保和可持续发展意识，能够理解、评价食品加工实践对环境、社会可持续发展的影响，并能够协助建立食品工厂生产规范体系。

7-1 知晓和理解食品工程的环境保护和可持续发展的理念和内涵，及其方针、政

策和法律、法规。

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造成的损害和隐患。

8. 职业道德与规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、诚信意识，能够在食品加工实践中理解并遵守食品安全的职业道德和规范，并能够协助引领实现标准法规的履行责任。

8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有良好的人文社会科学素养。

8-2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能够在食品生产的工程实践中自觉遵守。

8-3 理解食品工程师对公众安全、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，做好社会主义接班人。

9. 个人和团队：具有良好的团队协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

9-1 具备良好的人际交往与沟通能力，具有团队意识，能够在团队中独立或合作开展工作。

9-2 能够在多学科背景下的团队中承担团队负责人角色并发挥管理能力。

10. 沟通：针对食品质量与安全问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有食品安全风险交流的能力和较强的调查研究、信息处理、沟通表达、交流与技术创新的能力。具备撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令的能力。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 能就食品质量与安全控制中的专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10-2 了解食品质量与安全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，能就食品质量与安全专业及其相关领域的问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握食品工业中食品质量与安全控制项目的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 理解并掌握食品工程、食品质量与安全控制及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的管理原理和经济决策方法。

11-2 能够在多学科环境下，根据复杂的食品工程及食品质量与安全控制项目特征，在设计开发解决方案的过程中，选择恰当的项目管理方法与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习的能力和终身学习的意识，有不断学习和适应环境的发展能力。

12-1 具有自主学习的意识，对终身学习有正确认识。

12-2 具有自主学习的能力，包括对食品质量与安全控制工程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。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
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、职业道德与规范	●		●	
9、个人和团队			●	●
10、沟通			●	●
11、项目管理	●			●
12、终身学习		●	●	

四、主干课程

(1)核心课程：物理化学 A、生物化学 A、毒理学、食品分析、食品营养与功能性开发、微生物学及检验、食品化学 B、食品工艺学、食品质量管理学 B、食品保鲜

与冷链技术、食品安全风险及信息化管理技术、食品快速检测技术 A

(2)数学与自然科学类课程：普通化学 B、高等数学 A(1)、线性代数 B、高等数学 A(2)、大学物理 A(1)、分析化学 B、概率论与数理统计 B、有机化学 A

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：普通化学实验、物理化学实验 A、有机化学实验、大学物理实验(1)、分析化学实验 B、化工原理实验及课程设计、毒理学实验、现代仪器分析实验、生物化学实验 A、食品分析实验、微生物实验、食品化学实验、食品工艺实验 A、食品贮藏与保鲜生产实践、食品营养与功能性开发课程设计、食品风险信息化管理课程设计、毕业实习、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、工程导论、化工原理、实验方法学、现代仪器分析、食品机械与设备、工程创新及实践、食品工厂设计与环境保护 B、食品工艺学

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	51	31.10%
		选修	0	0
	实践课	必修	10.5	6.40%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	23	14.02%
		选修	6	3.66%
	实践课	必修	22	13.41%
		选修	1	0.61%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	29	17.7%
集中性实践环节	16	9.8%
实践课程	25	15.2%
工程基础课程	20	12.2%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	10	6.1%
创新创业课程	4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程 (61.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	16	0	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003540	物理化学 A	4.0	64	64	0	考查	二/1
22001260	分析化学 B	2.0	32	32	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22001241	有机化学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
19003764	生物化学(双语)	3.0	48	48	0	考试	二/2
19000600	实验方法学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19001890	毒理学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003765	现代仪器分析 A(双语)	3.0	48	48	0	考查	二/2
19002960	化工原理	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19102420	物理化学实验 A	1.0	32	0	32	考查	二/1
22100170	有机化学实验	1.0	32	0	32	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100240	分析化学实验 B	1.0	32	0	32	考查	二/1
19103234	工程创新与实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
19103140	化工原理实验及课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
19101900	毒理学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101780	现代仪器分析实验	1.0	32	0	32	考查	二/2
19103130	生物化学实验 A	1.0	32	0	32	考查	二/2

(三)专业课程 (52 学分)

(1)核心课程(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003590	食品分析	3.0	48	48	0	考试	三/1
19003725	食品化学 B	3.0	48	48	0	考查	三/1
19003741	食品营养与功能性开发	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000930	微生物学及检验	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003620	食品机械与设备 B	1.5	24	24	0	考查	三/1
19003060	食品工艺学	2.0	32	32	0	考试	三/2
19003640	食品质量管理学 B	1.5	24	24	0	考查	三/2
19003630	食品保鲜与冷链技术	1.5	24	24	0	考查	三/2
19003610	食品安全风险及信息化管理技术	3.0	48	48	0	考查	四/1
19003660	食品工厂设计与环境保护 B	1.5	24	24	0	考查	四/1
19103225	食品快速检测技术 A	2.0	32	32	0	考查	四/1

(2)选修模块 (最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003570	机械设备测控技术原理	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003679	计算化学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002860	食品物性学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003200	免疫学概论 B	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000170	动植物检验检疫学	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003080	食品安全与控制	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000680	食品法规与标准	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000700	食品感官检测	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000650	食品包装	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000390	科技英语阅读与写作(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19102110	食品分析实验	2.0	64	0	64	考查	三/1
19102100	微生物实验	2.0	64	0	64	考查	三/1
19102400	食品化学实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
19103245	食品营养与功能性开发课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/1
19103150	食品贮藏与保鲜生产实践	1.0	32	0	32	考查	三/2
19101141	食品工艺实验 A	2.0	64	0	64	考查	三/2
19103160	食品风险信息化管理课程设计	1.0	32	0	32	考查	四/1
19100070	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 1 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103250	机械设备测控实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
19102390	食品安全与控制课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
19103248	食品工厂设计综合实践	1.0	32	0	32	考查	四/1

(四)任选课程(最低要求 2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.3	12.1	12.2
形势与政策																				•			•		•										
思想道德与法治												•									•			•			•								
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						•		•											•
马克思主义基本原理																								•		•									•
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																								•	•										•
中国近现代史纲要																								•							•				•
军事理论和体育类																											•	•							
英语类																													•		•				•
计算机类课程																	•		•																•
创新思维与创业实践							•				•		•			•											•								
人文经典与文化传承																					•									•	•				
艺术修养与审美体验																														•					
全球视野与文明对话																											•		•	•					

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9			毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.3	12.1	12.2	
有机化学实验							•																													
大学物理实验(1)								•																												
分析化学实验 B							•																													
化工原理实验及课程设计		•				•				•																										•
毒理学实验															•								•													
现代仪器分析实验																		•	•																	
生物化学实验 A							•								•																					
食品分析						•				•								•																		
食品营养与功能性开发			•											•																						•
微生物学及检验			•			•								•																						
食品化学B			•			•				•																										
食品机械与设备 B		•									•								•																	
食品工艺学										•					•				•																	
食品质量管理学 B												•																								•
食品保鲜与冷链技术							•			•																										
工程创新及实践				•			•							•												•										

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.3	12.1	12.2			
食品安全风险及信息化管理技术																			•		•				•													
食品工厂设计与环境保护 B									•		•											•											•					
食品快速检测技术 A																•						•																
食品分析实验							•						•			•																						
微生物实验				•			•						•																									
食品化学实验												•		•																								
食品营养与功能性开发课程设计													•							•																		
食品贮藏与保鲜生产实践										•												•											•					
食品工艺实验 A										•				•																								
食品风险信息化管理课程设计													•				•																		•			
毕业实习											•				•					•							•						•					
毕业设计										•			•		•		•	•		•				•			•	•			•	•					•	

九、课程体系拓扑图

