

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

标准学制：4年

所属学院：生物与食品工程学院

方案制订人：于士军 蔡华珍

学科门类：工学

授予学位：工学学士

适用年级：2016级

专业负责人：蔡华珍

方案审核人：柴新义

一、专业培养目标

本专业以食品产业需求为导向，以产学研合作育人为主要路径，采取“工学融通、双创互促”的人才培养模式，培养德、智、体、美全面发展，适应社会经济发展需要，系统掌握食品科学、食品分析检测、食品质量管理与认证、食品安全信息化管理等方面的知识和技能，具有创新创业精神，可从事食品质量与安全检测、评价、溯源预警、控制、监督、执法、研究和管理等方面工作的高素质应用型专业人才。毕业生可在食品相关生产与流通领域、科研部门等企事业单位从事食品分析检测、食品质量控制、质量认证、安全评价、标准制定、企业管理及科学研究等方面工作。

该专业毕业生经过5年左右的工程实践，能达成下列目标：

目标1：能够针对食品质量和安全控制项目实施的具体环境和管理条件，理解和运用食品科学、食品营养与卫生、检验分析、食品感官评价、食品质量安全管理和食品标准与法规等专业知识和行业技术标准，为工程实践提供基础；

目标2：能够在食品相关领域从事产品研发、工艺设计、分析检验、质量控制、生产管理等现场复杂工程活动，能够定义、研究和分析复杂问题，设计或开发解决复杂问题的方案，能够评估复杂活动产生的效果和影响；

目标3：具有健康的身心、良好的人文科学素养、团队合作能力和较强的社会责任感；对复杂活动对社会、环境、政治、伦理的合理性和可预见性影响有基本认识，能够考虑持续发展的需要；能够管理复杂活动的部分或全部，在工作过程中能与他人有效交流，遵守职业道德、相关的法律法规和行业规范，能够在工程实践中维护公共健康和他安全；

目标4：具备一定的创新意识和国际视野，熟悉食品行业国内外发展现状和趋势，能适应食品相关产品质量管理与安全控制理论和技术的发展及职业发展的变化，胜任技术及管理工。作。（就业领域职业发展）

二、培养规格要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决食品相关产品从生产到消费过程中的质量与安全的安全的复杂实际问题。

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，并通过文献研究、实验试验、工程推理等方法，识别、表达、分析食品工程的复杂工程问题，识别和判断食品相关产品的质量与安全控制的关键环节，以获得安全问题和解决方法的有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对食品质量与安全相关领域复杂实际问题的解决方案，设计满足食品相关产品的全程质量管理和安全控制的检测和监测系统或工艺流程，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食品质量与安全控制的复杂问题进行研究，包括设计实验、开展实验、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：能够针对食品质量与安全相关领域复杂实际问题，在食品研发、生产、销售和消费的过程中，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：能够基于食品质量与安全的人文社会科学等相关背景知识，合理分析和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。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对食品研发、生产加工、检验检测等实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有健康的身心、人文社会科学素养和社会责任感，以及爱岗敬业、吃苦耐劳、遵纪守法的优良品质，能够在食品及相关产品的质量和安全监控过程的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，并有效地开展工作。

10.沟通：能够就食品及相关产品的质量和安全监控等过程的工程实践中，以及在跨文化背景下以一定的国际视野，就复杂的食品相关产品的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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.项目管理：在食品及相关产品的质量和安全监控过程的工程实践中，理解并掌握食品及相关产品的质量与安全管理的工程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，具有应用现代网络和信息技术工具、不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

化学、生物学、食品科学与工程

四、课程体系

（一）专业核心课程

食品化学、食品微生物学、食品生物化学、食品分析与检测、食品工艺学、食品快速检测技术、食品营养与毒理学、食品标准化

（二）特色课程

食品检验检测综合性专业实验、食品加工与品质控制综合专业实验

（三）课程体系如图 1、图 2、图 3 所示。

五、主要实践教学环节

包括课程设计（含学年设计、论文）、专业见习、实习实训、毕业实习（教育实习）与毕业设计（论文）等方面的内容。实践教学体系如图 4 所示。

六、学制和学位

（一）学制：4 年，修业年限可为 3-6 年。

（二）学位：授予工学学士学位。

七、毕业要求

本专业最低毕业学分：175.5 学分；其中公共基础课 39.0 学分，公共选修课 5.0 学分，专业基础课 64.0 学分，专业选修课 27.0 学分，集中性实践教学环节 40.5 学分。

八、必要说明

该人才培养方案根据学校的办学定位、应用型人才培养要求和专业特色的体现来制定，方案重视对学生信息化能力的培养，部分集中实践教学可在暑期进行，毕业设计（论文）按 8 学分执行。“素质拓展与创新创业类”类型中未标明周数的，一般是利用课外时间进行，具体学分根据相关规定给予。

九、专业核心课程与特色课程简介

(一) 专业核心课程简介

1. 食品化学

学时：48

学分：3.0

开课学期：第3学期

课程简介：《食品化学》是食品质量与安全专业的专业基础课程之一，是学习食品专业课的前提和基础，是化学与食品学科交叉的纽带。通过本课程的学习使学生掌握食品化学的基本知识和基本理论，为食品专业各方向课程，如农产品加工工艺学、果蔬贮藏与加工、水产品加工工艺学、食品生物技术、食品品质的检测与控制、食品的加工与保藏和食品工艺学等课程的学习打下基础。

本课程主要介绍水、碳水化合物、脂类、蛋白质、酶、维生素与矿物质、色素与着色剂、食品风味物质、食品添加剂、食品中的有害物质等的基本结构、理化功能性质、在食品加工贮存过程中的变化及其对食品品质的影响等内容。

教学方式：以多媒体教学为主，结合板书、举例、课堂讨论等多种方式。

评价方式：平时考核：考勤、课堂提问、课堂讨论、作业等进行综合评价，占40%。期末考核：闭卷考试，占总评的60%。

- 参考教材：[1]阚建全主编.食品化学（第二版）.北京:中国农业大学出版社,2016年.
[2]汪东风主编.食品化学（第二版）.北京:化学工业出版社,2014年.
[3]刘邻渭主编.食品化学.北京:中国农业出版社,2011年.
[4]王璋.许时婴.汤坚主编.食品化学.北京:中国轻工业出版社出版,2007年.
[5]O.R.Fennema 著.王璋等译.食品化学（第三版）,北京：中国轻工业出版社,2003.

2. 食品营养与毒理学

学时：64

学分：4.0

开课学期：第4学期

课程简介：本大纲根据应用型人才培养方案制订。重点介绍食品营养学的基础理论及相关的实用知识，主要内容包括营养学基础、各类食品的营养价值、不同人群食品的营养要求，提高人民营养水平的途径、食品贮藏加工和新型食品开发中的营养问题等。还对近年来食品营养学中的热点问题作了介绍和探讨，如最新版本的平衡膳食宝塔、膳食指南、中国居民DRIs、保健食品、强化食品、食品营养与疾病之间的关系等。

食品毒理学研究食品中外源化学物的性质、来源与形成、它们的不良作用与可能的有益作用及其机制，并确定这些物质的安全限量以评定食品的安全性。从毒理学的角度，研究食品中所含的内源化学物质或可能含有的外源化学物质对食用者的毒作用机理，检验和评价食品（包括食品添加剂）的安全性或安全范围，从而确保人类的健康。还探讨了转基因食品的安全性问题。

教学方式：多媒体教学

评价方式：考试。平时成绩占20%，实验成绩占20%，期末成绩占60%；平时成绩评定包含出勤、课堂表现、讨论积极程度等方面。

- 参考教材：[1]胡秋红.许丽遐.食品营养与卫生.北京:北京理工大学出版社,2011.
[2]孙长颢.营养与食品卫生学（第7版）.北京:人民卫生出版社,2016.
[3]吴坤.营养与食品卫生学.北京:人民卫生出版社,2007.
[4]沈明浩等.食品毒理学（第二版）.郑州:郑州大学出版社,2017.
[5]李宁等.食品毒理学（第二版）.北京:中国农业大学出版社,2016.
[6]张立实等.食品毒理学.北京:科学出版社,2017.

3. 食品标准化

学时：40

学分：2.5

开课学期：第5学期

课程简介：《食品标准化》是面向食品科学与工程、食品质量与安全专业学生开设的专业选修课。课程体系以标准化基本知识为基础，结合标准化在食品领域的应用与组织实施形式相结合，是一门具有食品专业特色的标准化理论与实践应用相结合的应用性课程。主要包括：食品标准化的原理与方法；食品标准的种类和体系；食品标准的制定与修订；食品标准化与食品国际贸易；食品质量认证与管理等。通过本课程的学习，帮助学生掌握食品标准化的基本原理与基本方法，以便将来更好地服务于祖国的食品行业,推动我国食品领域的规范发展。

教学方式：理论授课，专项训练

评价方式：考核方式为笔试；平时成绩占40%，期末成绩占60%；平时成绩评定包含出勤占25%、课堂表现占25%、作业占50%。

参考教材：

教材：国家标准化管理委员会农轻和地方部主编.食品标准化[M].北京:中国标准出版社,2006.

参考书：[1]李春田主编.标准化概论（第六版）.北京:中国人民大学出版社,2014.

[2]全国标准化原理与方法标准化技术委员会.标准化工作导则国家标准汇编(第5版).北京:中国标准出版社,2015.

[3]王世平主编.食品标准与法规.北京:科学出版社,2017.

4.食品质量管理体系

学时：48

学分：3.0

开课学期：第6学期

课程简介：《食品质量管理体系》为食品质量与安全专业本科生选修课。食品是关系到人体健康与人身安全的特殊产品，因其具有“活”的变化因素，其安全质量、营养质量和感官质量等具有动态特点，因此其质量评价、控制和管理倍受关注和重视。通过本课程的学习，使学生深入理解食品质量控制与管理的基本知识、法规标准、食品卫生质量体系 and 食品质量检验的基本理论、基本技术和方法。了解食品质量管理的新理论、新技术及发展方向，以适应日益严格的安全食品生产、质量检验、控制及评价工作的需要。

教学方式：多媒体教学为主、结合板书、实例、讨论等形式。

评价方式：考核方式为笔试、平时成绩占20%、实验成绩占20%、期末成绩占60%；平时成绩评定包含出勤、课堂表现、作业、期中考核等方面。

参考教材：[1]陈宗道.刘金福.陈绍军.食品质量与安全（第3版）北京:中国农业大学出版社,2016.

[2]陆兆新.食品质量管理学（第2版）.北京:中国农业出版社,2016.

（二）专业特色课程简介

1.食品检验检测综合性专业实验

学时：24

学分：1.0

开课学期：第4学期

课程特色：本课程是食品质量与安全专业学生在学习生物化学、食品微生物、食品化学、食品分析等理论课程后，并且在掌握了食品安全与检测原理和方法的基础上，开设的综合性专业实验课程。通过该课程使学生进一步理解理论知识，熟悉和深度掌握食品检测与分析的原理及方法，并将理论知识运用在实践中，为将来的工作打下良好的动手能力基础。

要求学生能通过该综合性实验课进一步熟悉并掌握食品质量与安全专业领域的化学、生物学、

微生物学和食品科学基础理论和专业知识，能够综合运用所学科学理论和技术手段来解决实际问题的能力。能够独立完成某一特定食品原料从原料预处理、方法选择到实际操作、结果分析和数据质量评价等完整的检测检验过程。通过该课程训练，是学生能够了解生产实际中的具体过程，具备独立解决实际生产中具体分析检测问题的能力。

教学方式：(1) 课前学生预习，完成预习实验报告；
(2) 课堂教师讲解实验基本原理、试剂材料、仪器设备、操作步骤及注意事项；
(3) 学生按照要求独立操作，进行实验；
(4) 实验结束后，提交实验报告及结果分析。

评价方式：(1) 实验课堂上的表现、主动性及预习报告等，占总成绩的 20%；
(2) 实验过程操作能力、实验的完成质量、实验结果及分析、实验报告等，占总成绩的 80%。

参考教材：[1]王远红.徐家敏主编.食品检验与分析实验技术,中国海洋大学出版社,2006.
[2]李和生 主编, 食品分析实验指导, 科学出版社,2012.
[3]王启军 主编, 张水华 主审. 食品分析实验（第二版）,化学工业出版社,2010.
[4]（美）尼尔森 编.食品分析实验指导.北京:中国轻工业出版社,2009.

2.食品加工与品质控制综合实验

学时：48+48

学分：4.0

开课学期：第 5、6 学期

课程特色：该门课程主要培养、锻炼和提高学生食品加工与品质控制的实践能力，并通过对食品加工过程的认知实践，将来能更好地为食品的营养品质和卫生安全保驾护航，促进食品对人体的健康与保健。课程分为两部分，第一部分，为基础部分，包括：食品加工的单元操作训练、添加剂性质识别；围绕肉品、乳品、果蔬、焙烤等食品进行基本加工与保藏实验，并围绕新鲜度等进行质构、色差、乳化稳定、果蔬的褐变与呼吸强度、感官等品质测定与分析，认知不同原辅料、加工方法、单元操作等对产品质量的影响；第二部分，是提高部分，主要是让学生自主选题，然后查阅大量资料，并运用试验设计原理进行基本的实验设计，完成实验方案，再通过实验环节，更直观地让学生进一步熟知一些肉制品、乳制品、果蔬制品、焙烤制品等生产原理和工艺，将理论知识运用于实践中并指导实践，提高他们设计能力、分析问题、解决问题的能力。

特色具体体现在：1、授课方式进行了整合，将原先的一个一个实验，整合成围绕中心点的实验，强调知识点与面的融合；2、内容要求由浅入深，并加以提高，符合规律；3、实验体现以学生为主体，由被动变为主动；4、更加突出对学生能力的锻炼与提高。

教学方式：实验室实验+多媒体辅助教学

评价方式：第一部分：实验报告（50%）+平时成绩（20%）+小测验（口试或笔试）（30%）；
第二部分：产品质量（40%，标准另定）+实验报告（40%）+平时成绩（20%）

参考教材：[1]自编(主要).
[2]丁武主编.食品工艺学综合实验.北京:中国林业出版社,2012.
[3]马道荣.食品工艺学实验及工程实践.合肥:合肥工业大学出版社,2016
[4]马丽珍主编.食品工艺学实验.北京:化学工业出版社,2015.

图 1: 专业课程地图

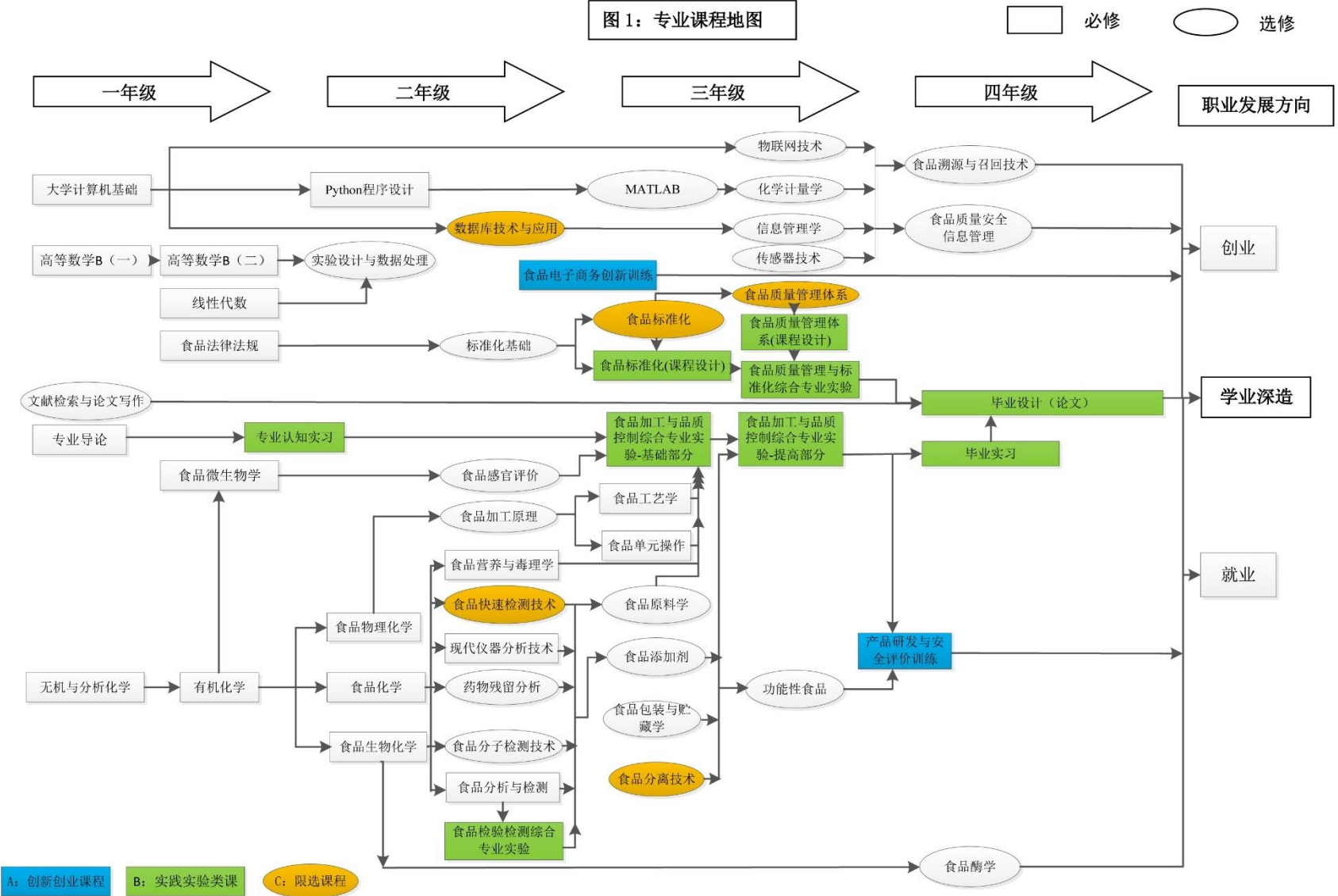


表 1：学时学分分配表

课程类别		学时分配		学分分配			
		总学时	占比	总学分	占比	含实践教学学分	
必修课	公共基础课	732	31.3%	39.0	22.2%	8.0	
	专业基础课	1090	46.7%	64.0	36.5%	20.0	
选修课	公共选修课	80	3.4%	5.0	2.8%	0	
	专业选修课	专业限选课	200	8.6%	12.5	7.1%	3.5
		专业任选课	234	10.0%	14.5	8.3%	3.0
必修	集中性实践教学环节	/	/	40.5	23.1	40.5	
合 计		2336	/	175.5	/	75.0	
<p>1.培养方案所列课程总学时为 2336 学时，其中理论教学 1582 学时，实践教学 754 学时。</p> <p>2.培养方案所列教学环节总学分为 175.5 学分，其中理论教学 100.5 学分，实践教学 75.0 学分；其中创新创业教育 10.0 学分。</p> <p>3.实践教学体系：实践教学应修读总学分为 75.0 学分，其中课程实验（实践）类 29.5 学分（占 39.3%），实验（实践）课程类 5.0 学分（占 6.6%），课外实践 17.5 学分（占 23.3%），综合实践 23.0 学分（占 30.7%）。</p>							

表 2-1：专业教学进程计划表

课程类别	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期课内周学时分配								考核类型	课程归属	
				讲课	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			
公共基础课	思想道德修养与法律基础	3.0	46	30	4	12	3									考查	思政教研部
	中国近现代史纲要	2.0	32	22	2	8		2								考试	思政教研部
	马克思主义基本原理概论	3.0	48	34	2	12			3							考查	思政教研部
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	40	4	20			4							考试	思政教研部
	大学英语（一）	3.0	56	42	14		4									考试	外语学院
	大学英语（二）	3.5	64	48	16			4								考试	外语学院
	大学英语（三）	3.5	64	48	16				4							考查	外语学院
	大学英语（四）	2.0	32	32						2						考查	外语学院
	大学体育（一）	1.0	28	4	24		2									考查	体育学院
	大学体育（二）	1.0	32	4	28			2								考查	体育学院
	大学体育（三）	1.0	32	4	28				2							考查	体育学院
	大学体育（四）	1.0	32	4	28					2						考查	体育学院
	大学计算机基础	2.0	42	14	28		1+2									考查	信息学院
	大学生心理健康教育	2.0	32	22	10			2								考查	教科院
	大学生创新创业基础	2.0	32	24	8			2								考查	教务处
	大学生职业发展与就业创业教育	2.5	40	32	8		1（16 学时，其中讲课 12 学时、实践 4 学时）、6（24 学时，其中讲课 20 学时、实践 4 学时）								考查	学生处	
	形势与政策	1.5	20	20			2（8 学时）、3（6 学时）、4（6 学时）								考查	思政教研部	
	军事理论与技能训练	1.0	36	36			■									考查	学生处
	小计	39.0	732	460	220	52	12	12	9	8							
应修读 39.0 学分，其中实践教学 8.0 学分																	
公共选修课	公共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，最低应修满 5.0 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.各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课周学时=（讲课学时+实践学时）/上课周数；课内实验周学时=课内实验总学时/上课周数，两者之间用“+”分隔，如“1+2”表明讲课周学时为 1，实验周学时为 2。</p> <p>3.《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>4.公共基础课中，思政课、大学英语、大学体育、大学计算机基础将通过网络平台、分层分级、体育俱乐部、基于 MOOCs 的混合学习等模式进行教学。</p>																

表 2-2：专业教学进程计划表

课程类别	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期课内周学时分配								考核类型	课程归属	
				讲课	实践	实验	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		第 4 学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
专业基础课	高等数学 B（一）	4.5	70	70			5									考试	金融学院
	食品质量与安全专业导论	1.5	20	14	6		2+3									考查	食品学院
	无机与分析化学	4.0	72	48		24	4+4									考试	化工学院
	高等数学 B（二）	4.5	72	72				4								考试	金融学院
	有机化学	3.0	64	48		16		4+4								考试	化工学院
	食品法律法规	1.5	24	24				4								考查	食品学院
	食品微生物学	5.0	80	48		32		4+3								考试	食品学院
	线性代数	2.0	36	36				2								考试	金融学院
	食品物理化学	3.0	48	32		16			4+3							考试	化工学院
	食品生物化学	4.5	72	48		24			4+3							考试	食品学院
	食品化学	4.5	72	48		24			4+3							考试	食品学院
	Python 程序设计	3.0	48	32		16			4+2							考试	信息学院
	食品分析与检测	4.5	72	48		24				4+3						考试	食品学院
	现代仪器分析技术	4.5	72	44		28				4+3						考试	食品学院
	食品营养与毒理学	4.0	64	48		16				4+4						考试	食品学院
	食品检验检测综合专业实验*(4)	1.0	24			24				4						考查	食品学院
	食品单元操作	2.0	36	24		12					4+4					考试	食品学院
	食品工艺学	3.0	48	48							4					考试	食品学院
	食品加工与品质控制综合专业实验-基础部分*	2.0	48			48					6-8					考查	食品学院
	食品加工与品质控制综合专业实验-提高部分*(6)	2.0	48			48						6				考查	食品学院
	小计	64.0	1090	732		358											
应修读 64.0 学分，其中实践教学 20.0 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.各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课周学时=（讲课学时+实践学时）/上课周数，课内实验周学时=课内实验总学时/上课周数，两者之间用“+”分隔，如“2+2”表明讲课周学时为 2，实验周学时为 2。</p> <p>3.专业特色课程在课程名称右上方用*标示。</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、工程制图类课程归属机械学院，等。</p> <p>5.4+、6+为第四、第六学期期末至暑假开展的教学活动，下同。</p>																

表 2-3：专业教学进程计划表

课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期课内周学时分配								考核类型	课程归属	
			讲课	实践	实验	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		第 4 学年				
						1	2	3	4	5	6	7	8			
专业限选课	食品快速检测技术	2.0	32	24		8				4+4					考试	食品学院
	数据库技术与应用	3.0	48	32		16				4+2					考试	信息学院
	食品标准化	2.5	40	32		8				4+4					考试	食品学院
	食品分离技术	2.0	32	20		12				4+3					考试	食品学院
	食品质量管理体系	3.0	48	36		12					4+4				考试	食品学院
	小计	12.5	200	144		56										
	应修读 12.5 学分，其中实践教学 3.5 学分															
专业任选课	文献检索与论文写作	1.0	16	12		4	2+4								考查	食品学院
	实验设计与数据处理	2.0	36	24		12			4+2						考查	食品学院
	食品分子检测技术	2.0	32	24		8			4+4						考试	食品学院
	食品感官评价	2.0	32	24		8			4+4						考试	食品学院
	药物残留分析	2.5	40	24		16			4+3						考试	食品学院
	标准化基础	2.0	34	28		6			4+3						考查	食品学院
	食品加工原理	2.0	36	24		12			4+6						考查	食品学院
	食品原料学	2.0	32	32						4					考查	食品学院
	食品添加剂	1.5	24	24						4					考查	食品学院
	食品包装与贮藏学	2.0	32	24		8				4+2					考查	食品学院
	食品安全认证	2.0	32	32							4				考查	食品学院
	食品质量管理学	2.0	32	32							4				考查	食品学院
	功能性食品	2.0	32	24		8					4+2				考查	食品学院
	信息管理学	3.0	48	32		16					4+2				考试	信息学院
	食品酶学	1.5	24	24								4			考查	食品学院
	食品专业英语	1.5	24	24								4			考查	食品学院
	传感器技术	3.0	48	32		16				4+2					考试	信息学院
	MATLAB	3.0	48	32		16				4+2					考试	食品学院
	化学计量学	3.0	48	32		16					4+2				考试	食品学院
	物联网技术	2.0	32	30		2					4+2				考试	信息学院
	食品溯源与召回技术	2.0	32	24		8						4+2			考查	食品学院
食品质量安全信息管理	1.5	24	24								4			考查	食品学院	
应修读 14.5 学分，其中实践教学 3.0 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.各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课周学时=（讲课学时+实践学时）/上课周数，课内实验周学时=课内实验总学时/上课周数，两者之间用“+”分隔，如“2+2”表明讲课周学时为 2，实验周学时为 2。</p> <p>3.专业特色课程在课程名称右上方用*标示。</p> <p>4.选修信息化相关课程者需将传感器技术、MATLAB、化学计量学和物联网技术 4 门课全部选修。</p> <p>5.为满足学生多样化学习与发展需要，在专业选修课中设置诸如创业、就业、学业深造等不同发展方向或相关课程。学生在高年级（大三、大四）可申请选修跨学院（专业）有关课程，取得的学分可等值置换本专业任意选修课程学分。</p>															

表 2-4：集中性实践环节安排表

层次	实践环节名称	主要内容	学分	周数	时间安排								组织实施				
					1	2	2+	3	4	4+	5	6		6+	7	8	
通识实践 (5.5 学分)	思想道德修养与法律基础课外实践	主题演讲、班级辩论、经典阅读、参观考察、专家讲座、论文评奖	0.5		■											由思想政治理论课教学研究部、学生处、团委、教务处与各院(部)制订活动方案,共同组织实施。	
	中国近现代史纲要课外实践	知识竞赛、经典阅读、视频教学、参观考察	0.5			■											
	马克思主义基本原理概论课外实践	经典阅读、视频教学、论文评奖、参观考察	0.5				■										
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外实践	问卷调查、视频教学、参观考察、志愿服务、学生助讲、调研报告	0.5					■	■								
	形势与政策课外实践	社会调研、实地参观考察等	0.5			■	■										
	入学教育	校史、校情、校纪、校规、专业教育等	1.0		■												由学生处和各院(部)共同组织实施。
	军事理论与技能训练	军事技能训练	1.0	2	■												由学生处、保卫处会同有关单位组织实施。
	安全教育	人身安全、财产安全、交通安全、防火安全等方面的教育	1.0		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	由保卫处、学生处和各院(部)共同组织实施。		
专业实践 (25.0 学分)	专业认知实习	进入相关企业事业单位参观、考察、体验等,进行专业认知实习和教育	1.0	1			■									生物与食品工程学院组织实施	
	暑期社会实践	开展与食品质量与安全相关的区域食品企业(行业)、传统食品、社区营养卫生调查等社会实践	1.0	1						■						生物与食品工程学院组织实施	
	食品质量管理与标准化综合专业实验*	ISO 内审员训练+企业标准化实训+其他综合实践训练	1.0	1								■				生物与食品工程学院组织实施	
	食品质量管理体系(课程设计)	主要学习 HACCP 的七个基本原理,通过学习让学生熟练编写 HACCP 计划	1.0	1									■			生物与食品工程学院组织实施	
	食品标准化(课程设计)	开展食品安全案例解析、食品标准在企业中的应用及食品企业标准的制定与申报。培养学生初步掌握标准化原理、方法及组织实践的基本技能,学会运用所学理论知识分析和解决食品行业的实际问题,进而达到理论知识与实践能力的统一	1.0	1								■				生物与食品工程学院组织实施	
	产品研发与安全评价训练	围绕某一食品原料进行新产品开发训练,并对产品进行评价,或者进行分析检测方法方面的开发等。提交产品/方法的开发报告等。	2.0	2									■			生物与食品工程学院组织实施	
	食品电子商务创新训练	围绕某一新产品进行电子商务营销,提交产品电子商务营销报告	2.0	2							■					生物与食品工程学院组织实施	
	毕业实习	毕业实习含校内专业实践、实训、试讲,校外见习、实习和实习总结等	8.0	8											■	生物与食品工程学院组织实施	
	毕业设计(论文)	毕业设计或论文(含答辩)	8.0											■	■	生物与食品工程学院组织实施	
素质拓展与创新创业实践 (10.0 学分)	社会责任教育	参加主题教育、社会实践、社区服务、挂职锻炼、专业服务、义务劳动、志愿服务、公益活动等	5.0		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	由教务处、学生处、团委和各院(部)制订活动方案与认定办法共同组织实施	
	素质拓展	参加各类校园文体活动、社团活动等第二课堂活动	1.0		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	创新创业教育	参加学科竞赛、大学生创新创业训练计划项目,公开发表学术论文、申请国家专利,开展创业实践活动等	4.0		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
至少应修读 40.5 学分																	
说明: 1、4+、6+为第四、第六学期暑假开展的相当于 2 周的教学活动。																	

表 3：毕业要求指标点分解和支撑课程及权重

毕业要求	指标点	主要支撑课程或实践	权重
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食品相关产品从生产到消费过程中的质量与安全的复杂实际问题。	1.1 能够将数学、自然科学、工程基础知识运用到食品相关产品的质量与安全实际问题的恰当表述中。	线性代数 B	0.1
		有机化学	0.2
		概率统计 B	0.15
		食品生物化学	0.2
		食品微生物学	0.2
		食品酶学	0.15
	1.2 能针对一个系统或过程建立合适的模型或方案，并将工程和专业知用于判别实施过程的极限和优化途径。	高等数学 B（一）	0.2
		高等数学 B（二）	0.2
		线性代数 B	0.1
		概率统计 B	0.1
		Python 程序设计	0.15
		实验设计与数据处理	0.1
	1.3 能将专业知识用于表述和判断食品相关产品的质量与安全控制过程的问题和优化途径。	MATLAB	0.15
		食品物理化学	0.5
	1.4 能够利用专业知识，通过推演、比较与综合，用于食品加工或安全控制过程的设计、计算、控制和改进。	食品感官评价	0.5
		食品加工与品质控制综合实验-基础部分	0.3
食品加工与品质控制综合实验-提高部分		0.3	
食品加工原理		0.2	
食品包装与贮藏学		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，并通过文献研究、实验试验、工程推理等方法，识别、表达、分析食品工程的复杂工程问题，识别和判断食品相关产品的质量与安全控制的关键环节，以获得安全问题和解决方法的有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对食品相关产品的质量与安全问题进行识别、判断、分析和表达。	高等数学 B（一）	0.1
		无机及分析化学	0.2
		食品营养与毒理学	0.2
		食品微生物学	0.1
		数据库技术与应用	0.1
		食品分离技术	0.1
		食品感官评价	0.1
		食品酶学	0.1
	2.2 能基于食品质量与安全专业基本原理、技术理论和方法进行分析、表示影响食品质量和安全问题的解决方案、关键环节和参数。	食品生物化学	0.25
		食品加工与品质控制综合实验-提高部分	0.3
		食品加工原理	0.25
	2.3 能够综合数学、工程科学基本原理和文献研究对食品相关产品的质量与安全问题解决进行模拟、表征和判断。	产品研发与安全评价训练	0.2
		有机化学	0.2
		食品物理化学	0.15
		食品单元操作	0.1
		文献检索与论文写作	0.1
2.4 能够认识到食品安全问题的复杂性与多个可选方案，通过文献研究分析解决方案的合理性，得到有效结论。	食品加工原理	0.2	
	功能性食品	0.15	
	食品电子商务创新训练	0.1	
	食品加工与品质控制综合实验-基础部分	0.2	
	文献检索与论文写作	0.1	
3.设计/开发解决方案：能够设计针对食品质量与安全相关领域复杂实际问题的解决方案，设计满足食品相关产品的全程质量管理和安全控制的检测和监测系统或工艺流程，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 能针对特定的食品相关产品的质量与安全确定技术路线、进行系统方案设计，包括控制评价体系建立、检测方法优化等。	食品包装与贮藏学	0.2
		食品感官评价	0.25
		毕业设计（论文）	0.25
		食品生物化学	0.3
	3.2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价进行设计方案的可行性分析。	现代仪器分析技术	0.3
		实验设计与数据处理	0.2
		食品质量管理与标准化专业实训	0.2
		思想道德修养与法律基础	0.3
	3.3 能够从系统的角度针对复杂食品相关产品的质量与安全利用公式推演、量纲分析、数学模型公式进行设计方案的物料、能量、工艺衡算。	食品感官评价	0.4
		食品添加剂	0.4
		大学计算机基础	0.1
		高等数学 B（一）	0.15
		高等数学 B（二）	0.15
		食品营养与毒理学	0.2
		数据库技术与应用	0.1
		食品添加剂	0.1
MATLAB	0.1		
3.4 能够根据需求设计产品或问题解决方案，并在方案中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，体现改进、创新意识。	化学计量学	0.1	
	大学生创新创业基础	0.1	
	食品微生物学	0.15	
	食品工艺学	0.2	
	食品化学	0.15	
	食品加工与品质控制综合实验-提高部分	0.2	
食品分离技术	0.1		
产品研发与安全评价训练	0.1		

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对食品质量与安全控制的复杂问题进行研究，包括设计实验、开展实验、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 能够基于食品科学原理与技术对食品工程相关的原辅料、成品性质选用，进行检验与研究。	食品化学	0.2
		食品分析与检测	0.2
		食品加工原理	0.2
		食品原料学	0.15
		食品添加剂	0.15
	食品电子商务创新训练	0.1	
	4.2 能够根据食品科学原理与实验技术，在健康、安全、环境等约束条件下，选择合适的研究方法和技术路线，设计合理可行的实验方案	无机及分析化学	0.1
		有机化学	0.15
		食品微生物学	0.2
		食品工艺学	0.15
		实验设计与数据处理	0.1
		功能性食品	0.1
		食品质量管理与标准化专业实训	0.1
	产品研发与安全评价训练	0.1	
	4.3 能够针对食品质量与安全问题的多重影响因素，采用科学的实验方法，构建实验系统，安全地开展相关实验。	食品化学	0.3
		食品单元操作	0.2
食品快速检测技术		0.25	
药物残留分析		0.25	
4.4 能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联，建模、分析和解释，获取合理有效的结论。	大学计算机基础	0.1	
	食品生物化学	0.1	
	食品分析与检测	0.2	
	实验设计与数据处理	0.2	
	MATLAB	0.15	
	化学计量学	0.15	
毕业设计（论文）	0.1		
5.使用现代工具：能够针对食品质量与安全相关领域复杂实际问题，在食品研发、生产、销售和消费的过程中，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，包括对复杂食品工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 能够在食品质量与安全问题活动中使用先进技术和信息技术工具。	大学计算机基础	0.15
		Python 程序设计	0.1
		食品分析与检测	0.1
		食品快速检测技术	0.15
		数据库技术与应用	0.1
		食品标准化（课程设计）	0.1
		食品电子商务创新训练	0.1
		食品溯源与召回技术	0.1
	毕业实习	0.1	
	5.2 能够在食品质量与安全问题活动中合理使用信息和资源，并理解其局限性。	食品标准化	0.25
		药物残留分析	0.3
		食品溯源与召回技术	0.25
	5.3 能够使用现代分析仪器和信息技术，进行预测和模拟，理解与食品质量与安全问题的差异。	食品标准化（课程设计）	0.2
		线性代数 B	0.2
		现代仪器分析技术	0.3
MATLAB		0.3	
化学计量学	0.2		
6.工程与社会：能够基于食品工程和人文社会科学等相关背景知识，合理分析和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 具有食品质量与安全相关的工程实习和社会实践的经历，知晓 ISO、HACCP 管理体系。	食品标准化	0.2
		食品质量管理体系	0.3
		暑期社会实践	0.1
		食品质量管理与标准化专业实训	0.2
		食品质量管理体系（课程设计）	0.2
	6.2 熟悉与食品相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能认识、理会食品生产、检验检测与工程新方案对社会、健康、安全和法律的潜在影响。	食品质量与安全专业导论	0.1
		食品法律法规	0.15
		现代仪器分析技术	0.15
		食品标准化	0.15
		药物残留分析	0.15
		标准化基础	0.15
		专业认知实习	0.15
	6.3 能识别与分析食品新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律及文化的潜在影响，并能作出客观评价和理解应承担的责任。	食品营养与毒理学	0.3
		食品分析与检测	0.3
食品快速检测技术		0.2	
功能性食品		0.2	
7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对食品研发、生产加工、检验检测等实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展战略及相关的方针、政策和法律法规的内涵和意义。	思想道德修养与法律基础	0.2
		形势与政策	0.2
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2
		食品法律法规	0.2
		食品分离技术	0.1
	暑期社会实践	0.1	
	7.2 熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法规，在设计食品质量与安全问题方案时体现环境保护和可持续发展理念。	食品加工与品质控制综合实验-基础部分	0.25
		标准化基础	0.2
		食品原料学	0.2
		食品包装与贮藏学	0.2
产品研发与安全评价训练		0.15	

	7.3 能针对实际食品质量与安全项目,分析评价其资源利用效率、安全防范措施和社会效益,判断食品生产实践对环境和人类可持续发展的影响。	食品质量与安全专业导论 食品质量管理体系 食品化学 毕业设计(论文)	0.1 0.25 0.25 0.4
8.职业规范:具有健康的身心、人文社会科学素养和社会责任感,以及爱岗敬业、吃苦耐劳、遵纪守法的优良品质,能够在食品及相关产品的质量和安全监控过程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 尊重生命,关爱他人,主张正义,诚实守信,具有人文精神、思辨能力和科学精神,了解国情,维护国家利益和民族团结,具有推动社会进步的责任感。	大学生心理健康教育	0.15
		形势与政策	0.15
		中国近现代史纲要	0.2
		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	0.2
	8.2 诚实公正、实事求是,理解并遵守工程职业道德与规范。	食品质量与安全专业导论	0.1
		军事理论	0.1
		思想道德修养与法律基础	0.3
		形势与政策	0.3
		中国近现代史纲要	0.3
8.3 理解工程伦理的核心理念,理解食品工程师对公众安全、环境保护、人类健康所应尽的社会责任,具有法律意识。能够在工程实践中自觉履行责任。	大学生职业发展与就业创业教育	0.3	
	思想道德修养与法律基础	0.2	
	食品法律法规	0.2	
		毕业实习	0.3
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,并有效地开展工作。	9.1 能主动与其他学科的成员合作共享信息、合作共事、开展工作,能胜任团队成员的角色和责任。	大学体育(一)	0.1
		大学体育(二)	0.1
		大学体育(三)	0.1
		大学体育(四)	0.1
		食品加工与品质控制综合实验-基础部分	0.2
	9.2 具备食品安全实践管理和组织协调能,能够组织团队成员开展工作,能够综合团队成员的意见,并进行合理决策。	食品加工与品质控制综合实验-提高部分	0.2
		毕业实习	0.2
		大学生职业发展与就业创业教育	0.2
		大学体育(一)	0.1
		大学体育(二)	0.1
		大学体育(三)	0.2
		大学生创新创业基础	0.15
		大学体育(四)	0.1
		食品质量管理体系(课程设计)	0.15
10.沟通:能够就食品及相关产品的质量和安全监控过程的工程实践中,以及在跨文化背景下以一定的国际视野,就复杂的食品相关产品的质量和安全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 Design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	10.1 能通过口头、书面、图表、专业术语等方式就食品安全问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	大学英语(一)	0.1
		大学英语(二)	0.2
		大学英语(三)	0.2
		食品营养与毒理学	0.1
		文献检索与论文写作	0.1
	10.2 能理解不同文化背景的差异性,具备撰写食品质量与安全方面报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达或回应同行及社会公众的能力。	食品专业英语	0.2
		毕业设计(论文)	0.1
		大学英语(一)	0.1
		大学英语(二)	0.1
		大学英语(三)	0.15
	10.3 具有英语听说读写的基本能力,了解食品质量与安全相关领域的国际发展趋势与研究热点,能在跨文化背景下进行沟通和交流。	食品质量管理体系	0.15
		文献检索与论文写作	0.15
		食品专业英语	0.15
		食品标准化(课程设计)	0.1
		毕业实习	0.1
		大学英语(一)	0.2
		大学英语(二)	0.25
		大学英语(三)	0.25
		食品专业英语	0.3
11.项目管理:在食品及相关产品的质量和安全监控过程的工程实践中,理解并掌握食品及相关产品的质量和安全管理的工程原理与经济决策方法,能在多学科环境中应用。	11.1 能够将经济决策方法、管理原理应用于食品质量与安全问题的表述中。	高等数学 B(一)	0.25
		高等数学 B(二)	0.25
		概率统计 B	0.2
	11.2 理解并掌握食品工程管理原理与经济决策方法,分析食品安全问题。	食品质量管理体系	0.3
		食品质量管理体系(课程设计)	0.1
		食品加工与品质控制综合实验-基础部分	0.3
	11.3 能够在多学科环境中运用工程管理原理和经济决策方法分析解决食品质量与安全问题。	食品加工与品质控制综合实验-提高部分	0.3
		毕业设计(论文)	0.3
		食品加工与品质控制综合实验-基础部分	0.3
		食品加工与品质控制综合实验-提高部分	0.3
		毕业设计(论文)	0.4
12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,具有应用现代网络和信息工具、不断学习和适应发展的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识,掌握自主学习的方法和途径。	大学生职业发展与就业创业教育	0.2
		大学生心理健康教育	0.2
		形势与政策	0.2
		马克思主义基本原理概论	0.1
		食品工艺学	0.2
		专业认知实习	0.1

12.2 能针对个人或职业发展的需求，具有获取技术、分析、判断、解决问题的自主学习能力和适应职业发展能力。	大学体育（一）	0.1
	大学体育（二）	0.15
	大学体育（三）	0.15
	大学生创新创业基础	0.2
	大学体育（四）	0.2
	毕业设计（论文）	0.2

表 4：“培养目标——毕业要求”对应矩阵

毕业要求	目标 1：能够针对食品及相关产品的质量和安全控制项目实施的具体环境和管理条件，理解和运用食品科学、食品营养与卫生、检验分析、食品感官评价、食品质量安全管理和食品标准与法规等专业知识和行业技术标准，为工程实践提供基础；（专业知识）	目标 2：能够在食品相关领域从事产品研发、工艺设计、分析检验、质量控制、生产管理等现场复杂工程活动，能够定义、研究和分析复杂问题，设计或开发解决复杂问题的方案，能够评估复杂活动产生的效果和影响；（工程能力）	目标 3：具有健康的身心、良好的人文科学素养、团队合作能力和较强的社会责任感；对复杂活动对社会、环境、政治、伦理的合理性和可预见性影响有基本认识，能够考虑持续发展的需要；能够管理复杂活动的部分或全部，在工作过程中能与他人有效交流，遵守职业道德、相关的法律法规和行业规范，能够在工程实践中维护公共健康和安全；（综合素质）	目标 4：具备一定的创新意识和国际视野，熟悉食品行业国内外发展现状和趋势，能适应食品相关产品质量管理与安全控制理论和技术的发展及职业发展的变化，胜任技术及管理工作。（就业领域职业发展）
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			√	

注：请在相应表格打“√”

表 5: 毕业要求实现矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求																																								
		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				
		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	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2			
集中性实践环节	专业认知实习																					√																		√		
	暑期社会实践																					√			√																	
	食品质量管理与标准化专业实训										√				√							√																				
	食品质量管理体系（课程设计）																					√								√					√							
	食品标准化（课程设计）																	√	√												√											
	产品研发与安全评价训练						√						√		√											√																
	食品电子商务创新训练							√										√																								
	毕业实习								√										√									√	√		√											
	毕业设计（论文）								√								√									√				√							√			√		