

食品质量与安全专业本科人才培养方案

(模块化专业)

一、培养目标

按照我校“地方性、应用型、国际化”的办学定位，服务安徽省率先实现中部崛起，服务于合肥发展，确立“应用型、能力型、创新型、创业型”培养目标，培养适应现代食品工业和社会发展需要，德、智、体、美全面发展，富有创新能力和开拓精神，具有化学、生物学、食品科学、食品安全学、管理学等方面基本理论和基本知识，具有食品领域分析检测、质量控制、管理、认证的基本技能，熟悉国际食品质量安全体系和法规与标准，能够胜任食品及相关领域内分析检测、质量控制、安全评价、生产管理、教学及科学研究等工作的复合、应用型专业人才。

毕业后5年左右能较好地适应相关岗位的工作要求，掌握相关食品生产的工艺流程，在胜任目前岗位的基础上具备担任项目管理和成为技术骨干的能力，能根据工作岗位的需要获得相应的专业职称。

二、毕业要求

本专业培养学生具有坚定的社会主义政治方向、良好的职业道德素养和健康的身心素质，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有一定的人文社会科学和自然科学基础理论知识。系统掌握食品质量与安全专业的基础知识、基本理论、基本技能，具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力及开拓创新的精神，具备一定的从事本专业业务工作的能力和适应相邻专业业务工作的基本能力与素质。通过学习应获得以下几方面的业务知识和能力：

- (1) 掌握化学、生物科学、食品科学的基本知识和实验技术；
- (2) 掌握分析检测基本理论和基本技能；
- (3) 掌握食品生产、加工、流通的基本知识；
- (4) 具有从事食品全程质量控制管理和安全性保证的基本能力；
- (5) 熟悉食品法规与标准，具有食品质量与安全性分析检测、评价及监督管理的能力；
- (6) 具有组织、管理食品生产和进行工程技术经济分析的初步能力；
- (7) 熟知国内外食品质量及安全领域的发展动态，具有独立获取知识和分析、解决问题以及从事科学研究的初步能力；
- (8) 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；
- (9) 具有综合运用理论和技术手段进行技术设计和开发的能力；
- (10) 具有综合考虑与食品安全有关的经济、环境、法律、安全、健康、伦理

等制约因素能力；

(11) 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法

；

(12) 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。

三、学制与学分

四年制九学期，其中第五学期为认知实习学期，共240学分。

四、毕业与学位授予

学生在3-7年时间内修完规定的240学分，颁发全日制普通高等学校大学本科毕业证书；符合食品质量与安全专业学士学位授予条件，授予工学学士学位。

五、主干学科与学位课程

主干学科：食品科学与工程，食品质量与安全，食品营养与卫生

学位课程：

学位课程	总学分	模块	学分
公共学位课程	19.0	思政（马克思主义基本原理	3.0
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6.0
		大学英语I、II	10.0
数学与自然科学类学位课程	42.0	生物基础II（微生物学）	6.0
		生物基础I（生物化学）	6.0
		化学基础III（物理化学）	5.0
		化学基础II（有机化学）	5.0
		化学基础I（无机与分析化学）	6.0
		工程应用数学D	4.0
		工程应用数学B（生物）	5.0
		工程应用数学A	5.0
工程基础类学位课程	12.0	工程基础III（食品保藏原理、食品加工工艺学）	6.0
		工程基础II（食品工程原理等）	6.0
专业基础类学位课程	10.5	专业基础I（分子生物学，基因工程）	5.0

		专业基础II（仪器分析）	5.5
专业类学位课程	16.0	专业必修I（食品检测与分析、食品感官评价）	6.0
		专业必修II（食品营养学、功能食品、食品卫生学）	6.0
		专业必修V（食品标准与法规、食品质量管理学）	4.0
总计	99.5		

六、专业能力实现矩阵

序号	毕业要求	专业能力	实现途径
1	良好的政治素质、思想素质、道德品质等	良好的职业道德、法律意识	思政（思想道德修养与法律基础） 思政（形式与政策）
2	良好的政治素质、思想素质、道德品质等	良好的政治素质	思政（马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论）
3	良好的文化素质、文学艺术修养、人际交往意识	良好的文化、文学、艺术修养与人际交往能力	思政（中国近代史纲要）；公共选修模块
4	良好的身体素质、心理素质和国防意识	良好的身体素质、心理素质和国防意识	素质教育（军事技能和军事理论、心理健康教育）；体育
5	能阅读食品质量与安全专业外文文献书刊，有一定的外语交流能力	良好的专业科技英语能力	大学英语（I、II）；专业工具模块（科技文献检索、专业英语）。英语协会、大学英语四级考试等
6	具备一定从事工程类工作所需的自然科学与数学知识以及计算机知识	良好的数理、计算机基本功	工程应用数学A；工程应用数学B（生物）；工程应用数学D；物理基础（大学物理）。计算机ACCESS，计算机等级考试、日常应用
7	具备工程技术基础知识	良好的制图、设计、工程实训能力	工程基础I（画法几何、机械制图、平面AutoCAD）。工程基础II（食品工程原理，化工制图，课程设计）。工程实训I、工程实训II。贯穿于课程教学与课程设计，工程实训
8	具备扎实的化学知识和化学实验技能	良好的化学知识与技能	化学基础I（无机与分析化学）；化学基础II（有机化学）；化学基础III（物理化学）。化学工程师之家，化学竞赛。
9	掌握食品质量与安全专业基础理论与技术	良好的基础理论知识与技能	生物基础I（生物化学）、生物基础II（微生物学）、细胞模块（细胞生物，免疫学）、专业基础I（分子生物学，基因工程）、专业选修（人体解剖生理学，食品毒理学）

10	掌握食品质量与安全专业理论和技术方法，具备利用所学知识解决工作实践中实际问题的能力。	良好的工程工艺、检测分析、食品质量管理与认证、食品安全管理方面的基础知识与技能。	工程基础III（食品保藏原理、食品加工工艺学理论及实验）、专业必修III（食品添加剂、食品包装学）、工程实训I、工程实训II、食品工程模块。专业基础II（仪器检测）、专业必修I（食品检验与分析、食品感官评价）、专业工具模块（科技文献检索；专业英语；食品统计学）。专业必修II（食品营养学、食品卫生学、功能食品）、专业必修IV（食品营销学；食品企业管理学）、专业必修V（食品标准与法规；食品质量管理学）、食品准入认证模块。人体模块（人体解剖生理学、食品毒理学）、专业必修V（食品标准与法规；食品质量管理学）、食品企业安全管理模块、食品安全管理模块。贯穿于专业课程教学，毕业实习，学生社团与协会
11	具备一定的经济管理知识，满足市场经济的人才需求	良好的经济管理与市场营销知识与技能。	专业必修IV（食品营销学、食品企业管理学）、食品企业安全管理模块。社会实践，学生社团和协会
12	具备在食品质量与安全领域进行实验和生产的初步能力	基本实验与实训能力	工程实训I（烘焙食品生产与品控+金工实习）、工程实训II（啤酒生产与品控+工厂实训）、专业工具模块（科技文献检索；专业英语；食品统计学）、食品工程模块。第二课堂与创新创业教育（就业指导），啤酒协会和培烤协会。
13	具备较强的实践创新能力，初步具备创新意识和开发新技术、新创意的能力	良好的专业创新能力	综合大实验；认知实习；毕业论文（设计）；素质教育（专业导论）；第二课堂与创新创业教育（职业生涯规划、学科前沿、研究方向、创业教育、实践）。各类科技社团、学科竞赛。

七、模块构建

模块	能力	负责人
思想政治理论素养	树立正确的人生观、价值观、道德观、法制观和历史观；树立正确的世界观和方法论；掌握中国近现代史知识，树立建设中国特色社会主义的伟大理想和坚定信念。	思政部
英语	夯实学生的英语语言基础知识和能力，并培养学生的英语语言综合应用能力，提高综合文化素质，增强自主学习能力，能够用英语有效地进行口头和书面交流。	基础教学与实验中心
体育	培养和提高学生体育学习兴趣、“终身体育”意识和能力、体育精神；增强学生体质，提高学生体育运动水平，营造健康向上的校园体育文化氛围。	公体部

工程应用数学A	具备进一步学习所必需的数学基本知识和基础理论，综合所学知识分析与专业相关问题的能力，将专业问题抽象为数学问题的能力，一定的逻辑推理与运算的能力，初步的数学建模能力	程玲华
工程应用数学B	具备进一步学习所必需的数学知识和理论，综合所学知识分析与专业相关问题的能力，将实际问题抽象为数学问题的能力，较强的逻辑推理与运算的能力，一定的数学建模能力	程玲华
工程应用数学D	通过教学使学生能够运用概率统计方法分析和解决、处理随机问题的能力；较强的建立统计模型的能力；使用统计软件对相关生物数据进行分析、处理的能力	段宝彬
物理基础-大学物理	通过本模块的学习，将使学生掌握经典的力学、振动与波、电磁学、光学的核心知识。通过学习，学生将发展出应用基本的物理规律分析问题和解决问题的能力，养成科学的思维方法	陈锋
化学基础I	学习掌握元素周期律、物质结构基本知识和理论；学习化学热力学及化学动力学基础理论；酸碱平衡、氧化还原、配位离解和沉淀溶解平衡等基本理论，及基本实验与实践学生掌握分析化学的研究方法与检测原理，建立起严格的“量”的概念，学生具备运用分析化学的知识解决分析化学问题的能力	张霞
化学基础II	通过本课程的学习，要求掌握有机化学基础知识，了解有机化学学科发展的前沿动态，具有一定的应用知识能力，对有机化学在国民经济、社会生活中的重要地位和作用有较好认识	陈红
化学基础III	通过这门课的学习，使学生能系统地掌握物理化学的基本知识和基本原理，加深对自然现象本质的认识，使学生学会科学思维方法，培养学生提出问题、研究问题、分析问题的能力，培养他们获取知识并用来解决实际问题的能力	李少波
计算机ACCESS	具备基本的计算机基础和应用能力	基教中心
素质教育	良好的身体素质，健康的心理状态，较强的安全意识，职业生涯规划，对专业具有初步认识。	武装部、教育系、生物系

第二课堂与创新创业教育	通过参加学术报告了解一个领域的发展和动态，参加会议促进交流，参加竞赛提高综合能力，参加专业相关等活动，可以拓展专业视野，与专业课程的学习相得益彰。包括由学院组织或认可的、在常规课堂教学、实习、实验等之外所开设的有利于拓展学生素质的各项活动、竞赛及其它能力的培养。重点是通过实践活动提高综合能力。	陈群
工程基础I	主要包括CAD概述、绘制基本二维图形、编辑二维图形对象、精确绘图工具的使用、图形设置与管理、创建复杂图形对象、尺寸标注、二维图形绘制实例、布局与打印，为今后环境工程工艺设计打下基础。熟悉环工CAD的制图标准和规范、工艺设计的步骤、掌握构筑物选择及其尺寸的确定、工艺平面布置图、高程图绘制规范及方法。	张轶
工程基础II	培养学生的工程观点、实验技能及设计能力，使学生具有运用基础理论，分析和解决食品工程生产中各种实际问题的能力。要求学生初步掌握食品工程单元操作的基本程序与方法，熟悉查阅技术资料与有关技术标准，正确选用计算公式和工程设计的基础数据，运用简洁的文字和工程语言（绘图）正确表达设计思想和方案。	胡庆国
工程基础III	学生在掌握有机化学、无机化学、食品微生物学、食品化学、食品工程原理等方面基本知识、基本理论的基础上，在本模块中学习食品加工与保藏的基本知识和不同类型食品的加工保藏工艺及技术进展，并开展相关食品的加工工艺研究。并能根据需要合理地选用生产原辅料，理解和掌握不同类型食品的加工原理、生产工艺流程及要点，熟悉不同工艺条件、参数对食品质量和安全的影响，培养学生从事食品加工生产和研发方面的能力。	王储炎
生物基础I	该模块包括理论和实验两个部分，主要讲授食品大分子物质的静态和动态生物化学，培养学生利用学到的基础知识，解决实际工作和日常生活中遇到的常见问题；辨别实际生活中食品相关产品的真伪；培养学生自己设计实验解决实际问题的能力。通过对实验部分的学习，学生能在原有的相关理论知识基础上，较全面和深入理解食品化学与食品生物化学的基本研究内容——糖、蛋白质、脂类和核酸，并且学习定量和定性分析四大类生物大分子的含量及特性。	张敏

生物基础II	使学生能够运用微生物学原理，指导和解决今后与食品相关的学习及实际工作中遇到的有关理论问题；结合实验教学，使学生熟知微生物学研究的常规方法和手段，能够熟练进行微生物尤其是食品微生物基本操作。	蔡悦
细胞模块	该模块包括细胞生物学和免疫学两门课的内容。细胞生物学主要讲授细胞的结构、细胞的功能、细胞周期与细胞分裂、细胞的社会联系等内容。免疫学主要介绍构成抗原的基本条件、细胞因子等免疫分子以及免疫应答的基本过程及其生物学效应等。培养学生利用学到的细胞生物学和免疫学基础知识，解决实际工作和日常生活中遇到的常见问题；培养学生利用学习的知识解释实验中遇到的问题，以及自己设计实验解决实际问题的动手能力，提高学生的学习兴趣，进而提高学生阅读文献水平和培养科学的科研思路。	张敏
专业基础I	本模块主要包括分子生物学和基因工程两大部分，分子生物学是研究核酸、蛋白质等生物大分子的功能、形态结构特征及其重要性、规律性和相互关系的科学。基因工程技术是在分子水平上采用类似于工程设计的方法，按人类的需要产生不同的基因产物或定向的创造生物的新性状，使之稳定地遗传给子代。基因工程将生物种属间不可逾越的鸿沟彻底填平，在生物进化史上，一步跨越几百、几千、几万年。细菌、植物、动物和人的基因都可以缝合在一起，可以按人的意志定向培育新品种、乃至创造新生物。	李玉晖
专业基础II	本模块以能力培养为核心，通过理论结合实践的教学方式，帮助学生了解食品专业常见分析检测仪器的基本结构和测试原理，掌握仪器的使用方法和定性定量技术；了解各种仪器分析方法的应用范围，掌握数据的处理和评价方法。培养学生观察、思考、分析问题和解决问题的能力 and 实事求是、严谨认真的科学素养。	徐涛

人体模块	<p>该模块包括人体解剖生理学和食品毒理学两个部分，主要介绍人体的各种生命现象、生理功能的特点、发生机制、机体内外环境对生理功能的影响；并简要介绍解剖学知识。后者主要任务是阐明环境中有害因素对机体损伤作用的一般规律、作用机理及评价和管理损害作用的方法。通过人体解剖生理学课程的学习，使学生掌握解剖结构与功能的关系；能够解释日常生活中基本的生理现象；通过食品毒理学的学习，使学生能够理解食品中毒物的来源、作用机理、作用途径，简单的预防和处理方法。</p>	张敏
专业必修I	<p>主要包括食品分析的原理、操作方法和检验技术，涉及食品和加工的多个方面；主要营养素检测的基本原理和分析方法，现代仪器分析的基本原理和在食品分析中的应用，以及常用的物性分析与感官评定。通过学习，学生应理解并掌握：食品样品的采集、制备、处理与保存，食品的物理检测，食品理化分析，气相、液相色谱，质谱、原子吸收、紫外、红外光谱分析，以及食品的感官检验等原理与方法；了解并掌握食品卫生检验国家标准及相应的检测分析方法。</p>	肖青青
专业必修II	<p>通过食品营养学，功能食品，食品卫生学的学习使学生能达到：1.掌握食物、营养与人体生长发育及健康的关系，食品中有害物质的种类、污染途径及预防措施；2.熟悉功能性食品其成分对人体能充分显示机体防御功能，食品生产企业的卫生管理及安全性评价方法，为后续课程的学习打下良好的基础；3.着重培养学生的分析问题、解决问题的能力并灵活运用学习的理论解决实际问题的能力。使学生在牢固掌握基础知识和基本概念的同时，得到科学研究、科学思维和科学方法的良好训练，为从事食品领域的相关研究及其与食品有关的产业奠定良好的理论和技术基础。</p>	李蕤
专业必修III	<p>学生在掌握有机化学、无机化学、食品微生物学、食品加工工艺学等方面基本理论的基础上，在本模块中学习食品添加剂基础理论和应用方面的知识，主要有食品添加剂的基本概念，食品添加剂的管理及使用原则、食品添加剂的标准化和国际化，食品添加剂应用，食品包装原理、材料、设备等。</p>	王储炎

专业必修IV	使学生通过本模块的学习掌握有关针对食品的生产质量管理规范和学习有关产品的营销的基本技巧和方法。促使学生懂得企业的生产经营活动如何进行计划、组织、指挥、协调和控制，尤其了解企业财务管理。	于宙
专业必修V	本模块主要包括食品标准与法规和食品质量管理学两大部分，通过学习，学生应掌握与食品的生产、加工、贮运和销售等全过程质量安全相关的法律法规、标准及市场准入管理，涉及食品与农畜产品生产和流通的全过程即“从农田到餐桌”。学生应掌握食品质量与安全管理的基本概念、理论和方法，了解确保食品质量与安全的监管体系、支持体系(法规、标准、规范)及过程控制体系，以及食品良好操作规范(GAP和GMP)、食品卫生标准操作规范(SSOP)、食品危害分析与关键点控制(HACCP)和ISO9000质量保证标准系列。	阚劲松
专业工具模块	科技文献检索主要传授科技文献检索的基本原理和基础知识，包括检索工具、检索系统的一般构成机理、索引语言和索引方法。通过学习，学生了解并掌握国内外一些有代表性且适用面较宽的检索工具的结构、特点和使用方法，以及如何评价和改进检索工具或系统的性能，提高检索效果。食品专业英语主要传授英语食品科技论文的特点、翻译技巧和一般写作方法，扩大专业知识和词汇量。通过学习，学生能够结合实际情况，顺利阅读国外原版资料，掌握食品科技领域发展的新趋势、新技术相关术语。食品统计学主要传授描述性统计、概率和理论分布、抽样分布、统计推断、方差分析、常用试验设计及其方差分析、一元和多元线性回归与相关分析。通过学习，学生将理解并掌握统计学的基本原理和方法，掌握抽样方法、试验资料的整理、特征数的计算、概率和概率分布、抽样分布的方法。	陈群
食品准入认证模块	通过本课程的学习，使学生掌握保健食品概念及分类，认识保健食品的功效成分及原料，了解食品保健功能及功能评价方法。通过本课程的学习，使学生掌握绿色食品、有机食品认证机构通过认证证明该食品的生产、加工、储存、运输和销售点等环节均符合绿色、有机食品的标准。	阚劲松

食品企业管理模块	通过本课程的学习，以项目实训的方式，引导学生制定企业良好操作规范的程序和措施，实施良好操作规范的主要内容，实施HACCP体系主要关键控制点，真正掌握在食品企业建立食品质量管理与保证体系的步骤和方法，培养学生相关能力。通过本课程的学习，使学生初步了解我国食品安全法的各项规定，在日常食品生产中需要注意的问题。	阚劲松
食品安全管理模块	通过本课程的学习，使学生理解食品安全概念，了解食品中不安全的成分（食源性疾病和食源性危害），培养学生的食品安全意识。通过本课程的学习，使学生掌握食品安全风险评估概念，熟悉食品安全风险分析框架，了解危险识别的方法；向学生介绍食品安全的风险评估应用，风险指标与评估方法等案例分析内容，旨在提高学生将来面对食品安全问题的实操能力。	阚劲松
工程实训I	了解烘焙常用设备的性能及选择依据，自主进行烘焙工艺设计并实践，掌握烘焙食品品控方法。培养劳动观点、创新精神和理论联系实际的高素质；具有对简单零件进行初步工艺分析和选择合适的加工方法的实践能力；在主要工种上应具有独立完成简单零件加工制造的实践能力。	王储炎
工程实训II	在本模块中模拟啤酒厂的生产路线，学习啤酒发酵的全过程，以及产品质量控制，培养学生的动手能力和解决生产过程中遇到困难的能力，激发创新能力。	丁海涛
综合大实验	与食品第三方检测公司合作开展，利用公司的技术力量和设备平台，开展食品营养与检测和食品质量与安全专业仪器分析、食品理化分析、食品掺伪检验等内容的实践教学，真题真做，训练学生采样、预处理、检测报告撰写等食品检测分析的全过程，融会贯通运用各学科知识。强调基本操作与规范，突出岗位实践能力、创造能力培养。	肖青青
认知实习	以认知社会、认知专业为目的，使学生了解和掌握本专业基本的生产实际知识，为后继专业课程的学习打下良好的基础。培养学生理论联系实际，在生产实际中调查研究，发现问题，并善于运用所学的知识分析、解决实际生产技术问题的能力。	陈群

毕业实习	学生以准食品质量与安全技术人员身份参加企业的技术或管理及一线生产工作，是学生真正走向工作岗位前的一次综合性专业实践训练，由学校教师和企业工程师指导，完成专项技术工作，着重提高学生解决工程实践问题能力。	陈群
毕业论文（设计）	通过毕业论文及毕业设计，使学生在校学习的知识进一步提高和系统化，也是对学生运用知识进行设计所需要的各方面的能力即包括独立实验设计能力、设计交流沟通能力、创新能力、分析问题和解决实际问题的能力、实践动手的能力等等的一次全面总结和提高，使学生得到本专业工程技术人员的基本训练，掌握科学的工作方法，培养严谨的工作作风，最终成为合格的工程师。	肖青青
食品工程模块	掌握食品质量与安全专业理论和技术方法，具备利用所学知识解决工作实践中实际问题的能力，具备在食品质量与安全领域进行实验和生产的初步能力。	阚劲松

八、模块化人才培养方案总体框架

学期	模块					学分					
1	工程应用 数学A 5.0学分	大学英语 I 5.0学分	化学基础 I 6.0学分			16.0	思想政治理论素养 16.0 学分	素质教育 7.0 学分	创新创业第二课堂 12.0 学分	体育 6.0 学分	公共选修模块 5.0 学分
2	大学物理 (生物与 环境) 6.0学分	化学基础 III 5.0学分	化学基础 II 5.0学分	大学英语 5.0学分	工程应用 数学B 5.0学分	26.0					
3	计算机 ACCESS 4.0学分	工程基础 I 5.0学分	生物基础 I 6.0学分	生物基础 II 6.0学分	工程基础 II 6.0学分	27.0					
4	专业基础 II 5.5学分	工程基础 III 6.0学分	专业基础 I 5.0学分	专业必修 I 6.0学分	工程应用 数学D 4.0学分	26.5					
5	认知实习 15.0学分					15.0					
6	工程实训 I 4.5学分	专业必修 III 5.0学分	专业必修 II 6.0学分	专业选修 II 6.0学分	专业选修 I 5.0学分	26.5					
7	专业选修 IV 6.0学分	专业选修 III 4.0学分	工程实训 II 4.0学分	专业必修 V 6.0学分	专业必修 IV 4.0学分	24.0					
8	综合大实 验 6.0学分					6.0					
9	毕业论文 18.0学分	毕业实习 9.0学分				27.0					
总计	共240.0学分										

九、模块学分分配表

模块类型	学分	比例%	实践学分	实践学分	必修学分	选修学分	选修学分
------	----	-----	------	------	------	------	------

				比例%			比例%
人文社会科学类通识教育	50	20.83	19.4	8.1	45	5	2.08
工程实践与毕业设计(论文)	60.5	25.21	60.5	25.21	60.5	0	0
数学与自然科学类	52	21.67	13.6	5.68	52	0	0
工程基础类	15	6.25	1.7	0.71	15	0	0
专业基础类	10.5	4.38	3.3	1.37	10.5	0	0
专业类	52	21.67	10.4	4.34	31	21	8.75
合计	240	100	109	45.41	214	26	10.83