

# 食品科学与工程本科专业人才培养方案

## Undergraduate Program for Specialty in Food Science and Engineering

(专业代码: 082701)

### 一、培养目标与毕业要求

#### (一) 培养目标

本专业立足鲁西, 服务山东, 辐射全国, 聚焦鲁西农产品资源特色与产业优势, 培养能适应食品工业发展需求, 服务健康中国战略, 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。所培养的学生具有良好的职业道德、社会责任和团队精神, 系统掌握并熟练运用食品科学与工程领域的基本理论、工程技术知识和专业技能, 具备创新意识和发展潜质, 能够在食品领域从事生产管理、品质控制、技术开发、安全检测、科学研究、工程设计、产品销售等方面工作的工程技术人才。

本专业本科毕业生在毕业后 5 年左右在社会和专业领域应达到的具体目标如下:

目标 1: 具有良好的政治文化素养、职业道德素质和社会责任感, 能够在工程实践中坚持可持续发展与公众利益优先原则, 成为德、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。

目标 2: 能够熟练运用数学、自然科学、工程基础与食品专业知识分析农产品及食品加工领域的复杂工程技术问题, 提出系统性方案并予以解决;

目标 3: 能够承担食品加工与研发、工程设计、生产与管理等工作, 并能在实践过程中综合考虑环境因素和相关政策、法规, 达到工程师执业水平;

目标 4: 具有良好的沟通交流能力、管理能力和执行能力, 富有团队精神, 能够带动工程实践项目的有效实施;

目标 5: 具有国际视野, 拥有终身学习和自我拓展的能力, 能够不断跟踪国内外先进工程技术和行业发展, 适应行业持续发展需求。

#### (二) 毕业要求

本专业制定了明确、公开的 12 项毕业要求, 共分 37 个观测点。毕业要求能够支撑本专业培养目标的达成, 能够通过评价证明毕业要求的达成, 本专业毕业要求描述如下:

**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领域复杂工程问题。

1-1 能够应用数学、自然科学、工程科学和食品科学与工程的语言工具表述工程问题;

1-2 能针对食品复杂工程问题建立数学模型并求解;

1-3 能够掌握食品专业相关知识和数学模型方法, 并用于推演、分析食品工程问题;

1-4 能够将食品专业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。

**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工程问题，以获得有效结论。

2-1 能够运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节；

2-2 能够运用食品科学原理和数学模型方法，正确表达食品复杂工程问题；

2-3 能认识到解决问题有多种方案可选择，借助文献查询，研究寻求可替代的解决方案；

2-4 能运用基本知识和原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂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。

3-1 掌握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，完成单元（部件）设计、工艺流程设计和食品领域复杂工程问题的系统设计；

3-3 能够设计满足复杂食品工程要求的系统或工艺流程，并体现创新意识；

3-4 能够在工程设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

**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 依据食品科学基本原理，通过文献研究或相关方法，对食品领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析；

4-2 能够根据对象特征，选择研究路线，独立进行实验方案编制；

4-3 依据实验方案，能够正确构建实验系统，安全地进行实验研究，并正确地采集实验数据；

4-4 能对实验结果进行关联、分析和解释，并对其合理性和有效性进行综合分析。

**5. 使用现代工具：**能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解专业常用现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件工具的使用原理和方法，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，对复杂食品工程问题进行分析、计算与设计；

5-3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测食品单元操作过程，并能分析其局限性。

**6. 工程与社会：**能够基于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 基于食品工程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工程活动的影响；

6-2 能合理分析和评价专业工程实践对社会、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：**能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 关注食品加工企业与环境保护的关系，知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7-2 能从环境保护、可持续发展的角度对食品工程实践项目的可持续性进行思考，能评价产品周期中可能对人类和环境的损害和隐患。

**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 了解中国国情，树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，具有较强的社会责任感；

8-2 能够在食品领域工程实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范；

8-3 具有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感和使命感；并能够在工程实践中自觉履行责任。

**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。

9-1 能够在团队中有效沟通，能分享信息，在团队中承担恰当职责，有坚强的意志力、心智健康；

9-2 在团队中做好自己承担的角色，并能与其他成员协同合作，培养团队意识，提高团队协作能力；

9-3 能够在恰当环节体现负责人的作用，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**10. 沟通：**能够就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 design 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 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，能够与食品业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10-2 具备一定的国际视野，了解专业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，能就专业问题，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 掌握食品工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11-2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理知识与经济决策问题；

11-3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中运用工程管理原理与经济决策方法。

**12. 终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性；

12-2 具有自主学习能力，持续锻炼对技术问题的理解力、归纳总结能力、提出问题的能力等。

**表 1 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系**

培养目标 毕业要求	目标 1 基本素质	目标 2 专业能力	目标 3 职业能力	目标 4 社会能力	目标 5 发展能力
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					√

## 二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制。计划总学时为 2672 学时，总学分为 173 学分。允许学生在 3~8 年内修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学学士学位。

## 三、主干学科与主要课程

主干学科：食品科学与工程。

主要课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、大学化学、物理化学、计算机基础与 C 语言程序设计、食品科学与工程导论、工程制图与 CAD、电工与电子技术基础、生物化学、食品微生物学、机械设计基础；食品化学、食品分析、食品营养学、食品安全与质量控制、食品工程原理、食品添加剂、食品加工与保藏原理、食品工艺学、食品机械与设备、食品生产与企业管理、实验设计与数据分析、食品工厂设计与环境保护、食品法律法规与标准、食品新产品开发、信息检索与科技论文写作等。

#### **四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）**

为适应新时代食品行业对食品本科专业技术人才素质、知识和能力的需求，切实培养学生的实践操作技能和提高学生的综合素质，本专业构建了以基础实践、专业实践和综合实践为模块的实践教学体系。其中，基础实践 10 学分，192 学时+4 周；专业实践 17 学分，320 学时+7 周；综合实践 15 学分，24 周；通识教育实践教学 12 学分，216 学时+2 周；实践性教学环节学分占比共计 31.4%。

##### **（一）基础实践**

基础实践主要包括劳动教育与实践、大学物理实验 II、大学化学实验 I、生物化学实验、AUTO CAD 实践、食品工程原理实验、金工实习、计算机基础与 C 语言程序设计实验、机械基础课程设计、食品工程原理课程设计、食品工厂课程设计等。主要安排在大学一、二年级，使学生打好理论基础，练好实际操作的基本功，增强学生的感性认识和专业基础知识，进行专业意识引导，巩固专业思想，树立为我国食品工业现代化建设服务的思想，为今后专业课的学习打好基础。

##### **（二）专业实践**

专业实践主要包括食品化学实验、食品微生物实验、食品分析实验、食品添加剂实验、食品机械实验、食品工艺学实验、食品新产品开发与综合创新实验、食品安全与评价实验、食品科学与工程专业见习、食品科学与工程生产实习、食品工程/虚拟仿真实训等。主要安排在大学二、三年级，通过专业实验、专业见习、生产实习等环节，强化理论与实践的联系，加深对所学课程的认识和理解，培养学生的动手能力，更好地掌握专业课程的基本理论和基本技能。

##### **（三）综合实践**

综合实践主要包括毕业实习、毕业论文（设计）以及第二课堂实践活动。主要安排在大学四年级，培养学生运用所学知识，发现问题、分析问题、解决问题的能力，检验学生理论知识和思维能力的实践运用水平，是训练学生实践能力、应用能力的重要课程。

#### **五、课程的学时、学分及学期安排（见表 2）**

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)			
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	1.共 18 学分，其中 5 学分为实践学分； 2.“四史”教育，在 4 门中选修 1 门。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	
			0301132204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	三	
			0301142206	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	2	1	48	32	16	3	四	
			0301112205	形势与政策（一） Situation and Policies (I)	0.5	0.5		8	8		2	一	
			0301122205	形势与政策（二） Situation and Policies (II)	0.5	0.5		8	8		2	二	
			0301132205	形势与政策（三） Situation and Policies (III)	0.5	0.5		8	8		2	三	
			0301142205	形势与政策（四） Situation and Policies (IV)	0.5	0.5		8	8		2	四	
						“四史”教育	1	1		16	16		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)			
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号,依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8	本专业学生至少选修1门、2学分。
		大学外语		大学外语(一) College Foreign Language(I)	4	2	2	64	32	32	4	一	1.共12学分,其中实践教学共4学分; 2.学生自主在《大学英语》《大学俄语》《大学日语》《大学韩语》《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。具体课程名称、课程号依学生选修定;
				大学外语(二) College Foreign Language(II)	4	2	2	64	32	32	4	二	
				大学外语(三) College Foreign Language(III)	2	2		32	32		2	三	
				大学外语(四) College Foreign Language (IV)	2	2		32	32		2	四	
通识教育课程	通识教育必修课程	身心健康	0501112208	公共体育(一) Physical Education (I)	1	1		36	36		2	一	
			0501122208	公共体育(二) Physical Education (II)	1	1		36	36		2	二	
			0501132208	公共体育(三) Physical Education (III)	1		1	36		36	2	三	
			0501142208	公共体育(四) Physical Education (IV)	1		1	36		36	2	四	
			3001112201	大学生心理健康教育 College mental health education	2	2		32	32		2	一/二	
		军事	2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	一/二	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)			
通识教育课程	通识教育必修课程	职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯规划与就业指导（一） Career Planning and Employment Guidance for University Students (I)	1			16	16		1	一	
			3001162202	大学生职业生涯规划与就业指导（二） Career Planning and Employment Guidance for University Students (II)	1			16	16		1	六	
		合计				42	30	12	736	520	216		
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程										
		社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程										
		创新创业教育	主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程										
		教师教育	主要涵盖学校教育、社会教育、家庭教育、教育技术等通识教育课程										
通识教育选修课程应选修不低于6学分，其中创新创业模块中“创新基础”“创业基础”为限选课程，两门课程各1学分，所有学生均需修读。 本专业学生参加全国大学英语六级考试成绩在425分以上（含425分），可申请免修2学分的通识教育选修课程。免修课程的学分认定由学院确认，报教务处备案。													
学分合计：48，其中理论学分：36、实践学分：12；学时合计：832+2周，其中理论学时：616、实践学时：216+2周													



课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 数	学分分配		总学 时	总学时分配		周学 时	开设 学期	考核 方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他等)				
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002112201	高等数学（一级，上） Advanced Mathematics (Level 1, Volume I)	5	5		80	80			一	考试	
			1002122201	高等数学（一级，下） Advanced Mathematics (Level 1, Volume II)	5	5		80	80			二	考试	
			1002132201	线性代数 Linear Algebra	2	2		32	32			三	考试	
			1002132202	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	2		32	32			三	考试	
			1102122203	大学物理 II College Physics II	4	4		64	64			二	考试	
			1202112201	大学化学I（上） College Chemistry I(上)	3	3		48	48			一	考试	
			1202122201	大学化学I（下） College Chemistry I(下)	3	3		48	48			二	考试	
			1952132201	物理化学 Physical Chemistry	2	2		32	32			三	考试	
			1952112201	计算机基础与 C 语言程序设计 Fundamentals of Computer & C Programming	2.5	2.5		40	40			一	考试	
			1952112202	食品科学与工程导论 Introduction of Food Science and Engineering	1	1		16	16			一	考查	
			1952122201	工程制图与 CAD Technical Drawing and CAD	2.5	2.5		40	40			二	考试	
			1952132202	电工与电子技术基础 Electrical and Electronic Engineering	2	2		32	32			三	考试	
			1952132203	生物化学 Biochemistry	3	3		48	48			三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 数	学分分配		总学 时	总学时分配		周学 时	开设 学期	考核 方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他等)					
专业教育课程	必修	学科基础课程	1952132204	食品微生物学 Food Microbiology	2.5	2.5		40	40			三	考试		
			1952142201	机械设计基础 Basis of Mechanical Designing	2	2		32	32			四	考试		
			小计				41.5	41.5		664	664				
		专业核心课程	1952232201	食品化学 Food Chemistry	2	2		32	32				三	考试	
			1952242201	食品分析 Food Analysis	2	2		32	32				四	考试	
			1952242202	食品营养学 Food Nutrition	1.5	1.5		24	24				四	考试	
			1952242203	食品安全与质量控制 Food Safety and Quality Control	2	2		32	32				四	考试	
			1952242204	食品工程原理 Principles of Food Engineering	3.5	3.5		56	56				四	考试	
			1952242205	食品添加剂 Food Additives	1.5	1.5		24	24				四	考试	
			1952252205	食品加工与保藏原理 The Principles of Food Processing and Preservation	3	3		48	48				五	考试	
			1952252201	食品工艺学 Food Technology	3	3		48	48				五	考试	
			1952252202	食品机械与设备 Food Machinery and Equipment	2	2		32	32				五	考试	
			1952252203	食品生产与企业管理 Management of Food Enterprise	1.5	1.5		24	24				五	考查	
			1952252204	实验设计与数据分析 Experimental Design and Data Processing	1.5	1.5		24	24				五	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、其他等)				
专业教育课程	必修	专业核心课程	1952262201	食品工厂设计与环境保护 Food Factory Design & Environmental Protection	2	2		32	32			六	考试	
			1952262202	食品法律法规与标准 Food Regulations and Standards	1	1		16	16			六	考试	
			1952262203	食品新产品开发 New Food Product Development	1	1		16	16			六	考查	
			1952272201	信息检索与科技论文写作 Information Retrieval and Scientific Paper Writing	1	1		16	8	8		七	考查	
			小计		28.5	28.5		456	448	8				
			合计		70	70		1120	1112	8				
	选修	专业提高方向	1953152201	食品原料学 Food Materials	1.5	1.5		24	24			五	考查	专业教育课选修课程分为专业提高方向、专业应用方向和专业任选方向，学生需至少选择13学分。可在专业应用方向或专业提高方向任一模块至少选择7学分，并在其余两模块至少选择6学分。
			1953152202	现代仪器分析 Modern Instrumental Analysis	1.5	1.5		24	24			五	考查	
			1953162201	食品酶工程 Food Enzyme Engineering	1.5	1.5		24	24			六	考查	
			1953162202	食品分离工程 Food Separation Engineering	1.5	1.5		24	24			六	考查	
			1953162203	食品毒理学 Food Toxicology	1.5	1.5		24	24			六	考查	
			1953172201	食品物性学 Food Physical Properties	1.5	1.5		24	24			七	考查	
			1953172202	专业英语 Professional English	1	1		16	16			七	考查	
			小计		10	10		160	160					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 数	学分分配		总学 时	总学时分配		周学 时	开设 学期	考核 方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他等)					
专业教育课程	选修	专业应用方向	1953252201	功能食品学 Functional Food	1.5	1.5		24	24			五	考查	专业教育课选修课程分为专业提高方向、专业应用方向和专业任选方向，学生需至少选择13学分。可在专业应用方向或专业提高方向任一模块至少选择7学分，并在其余两模块至少选择6学分。	
			1953252202	发酵食品原理与技术 Principles and Technology of Fermented Food	1.5	1.5		24	24			五	考查		
			1953262201	畜产品加工学 Animal Product Processing	1.5	1.5		24	24			六	考查		
			1953262202	果蔬贮运与加工学 Preservation and Processing of Fruit and Vegetable	1.5	1.5		24	24			六	考查		
			1953262203	粮油加工学 Cereals and Oils Processing	1.5	1.5		24	24			六	考查		
			1953272201	市场营销学 Marketing	1	1		16	16			七	考查		
			1953272202	食品生物技术 Food Biotechnology	1.5	1.5		24	24			七	考查		
				小计	10	10		160	160						
		专业任选方向	1953352201	食品企业家专题报告(产教融合课程) Food Entrepreneur Symposiums	1	1		16	16				五	考查	专业教育课选修课程分为专业提高方向、专业应用方向和专业任选方向，学生需至少选择13学分。可在专业应用方向或专业提高方向任一模块至少选择7学分，并在其余两模块至少选择6学分。
			1953352202	食品与文化 Food and Culture	1	1		16	16				五	考查	
			1953362201	食品行业发展动态专题(产教融合课程) Special Topics on the Development of Food Industry	1	1		16	16				六	考查	
			1953362202	食品感官评价 Sensory Evaluation of Food	1.5	1.5		24	24				六	考查	
			1953362203	食品环境学 Food Environment	1.5	1.5		24	24				六	考查	
			1953362204	地方特色食品加工技术 Local Specialty Food Processing Technology	1	1		16	16				六	考查	



课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 数	学分分配		总学 时	总学时分配		周学 时	开设 学期	考核 方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他等)				
实践教学	必修	基础 实践	1904122201	劳动教育与实践 Labor education and practice	1		1	32		32		二	考查	
			1104121807	大学物理实验 II Experiments of College Physics II	0.5		0.5	16		16		二	考试	
			1204111801	大学化学实验I(上) Experiments of College Chemistry I(上)	1		1	32		32		一/二	考试	
			1204121801	大学化学实验I(下) Experiments of College Chemistry I(下)	1		1	32		32		二/三	考试	
			1954132201	生物化学实验 Biochemistry Experiment	1		1	32		32		三	考查	
			1954222201	AUTO CAD 实践 AUTO CAD Practice	0.5		0.5	16		16		二	考查	
			1954142201	食品工程原理实验 Theory of Food Engineer Experiment	0.5		0.5	16		16		四	考查	
			1954242201	金工实习 Metalworking Practice	1		1	1周		1周		四	考查	
			1954112201	计算机基础与C语言程序设计实验 Fundamentals of Computer & C Programming Practice	0.5		0.5	16		16		一	考查	
			1954242202	机械基础课程设计 Basic Mechanical Design	1		1	1周		1周		四	考查	
			1954242203	食品工程原理课程设计 Food Engineer Design	1		1	1周		1周		四	考查	
			1954262201	食品工厂课程设计 Food Factory Design	1		1	1周		1周		六	考查	
						小计	10		10	192+ 4周		192+ 4周		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 数	学分分配		总学 时	总学时分配		周 学 时	开 设 学 期	考 核 方 式	备 注
						理 论	实 践		理 论	实 践 (含实 验、 机、 其 他等)				
实践教学	必修	专业 实践	1954132202	食品化学实验 Food Chemistry Experiment	0.5		0.5	16		16		三	考查	
			1954132203	食品微生物实验 Food Microbiology Experiment	1		1	32		32		三	考查	
			1954142202	食品分析实验 Food Analysis Experiment	2		2	64		64		四	考查	
			1954142203	食品添加剂实验 Food Additives Experiment	1		1	32		32		四	考查	
			1954152201	食品机械实验 Food Machinery Experiment	0.5		0.5	16		16		五	考查	
			1954152202	食品工艺学实验 Food Technology Experiment	2.5		2.5	80		80		五	考查	
			1954162201	食品新产品开发与综合创新实验 Food New Product and Innovation Experiment	1		1	32		32		六	考查	
			1954162202	食品安全与评价实验 Experiment of Food Safety and Evaluation	1.5		1.5	48		48		六	考查	
			1954222202	食品科学与工程专业见习 Food science and Engineering Cognitive Practice	1		1	1周		1周		二	考查	
			1954262202	食品科学与工程生产实习 Food science and Engineering Production Practice	4		4	4周		4周		六	考查	
			1954262203	食品工程/虚拟仿真实训 Food Engineering/Virtual Simulation Training	2		2	2周		2周		六	考查	
			小计					17		17	320+ 7周		320+ 7周	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
实践教学	必修	综合实践	1954272203	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	8		8	16周		16周		七/八		
			1950282201	第二课堂 Second Class	3		3					八	考查	
			1954272204	毕业实习 Graduation Practice	4		4	8周		8周		七/八	考查	
			小计		15		15	24周		24周				
			合计		42		42	512+ 35周		512+ 35周				
总计					173	119	54	2672+ 37周	1936	736+ 37周				



## 六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表3）

表3 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求	毕业要求具体观测点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
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领域复杂工程问题。	1-1 能够应用数学、自然科学、工程科学和食品科学与工程的语言工具表述工程问题；	高等数学（一级）	0.3	考试
		大学物理II	0.1	考试
		大学化学I	0.3	考试
		电工与电子技术基础	0.1	考试
		生物化学	0.2	考试
	1-2 能针对食品复杂工程问题建立数学模型并求解；	概率论与数理统计	0.3	考试
		食品化学	0.2	考试
		物理化学	0.2	考试
		食品工程原理	0.3	考试
	1-3 能够掌握食品专业相关知识和数学模型方法，并用于推演、分析食品工程问题；	线性代数	0.1	考试
		概率论与数理统计	0.2	考试
		食品工程原理	0.3	考试
		食品加工与保藏原理	0.3	考试
	1-4 能够将食品专业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。	电工与电子技术基础	0.1	考试
		食品工艺学	0.3	考试
		食品工程原理	0.2	考试
食品机械与设备		0.3	考试	
2. 问题分析	2-1 能够运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节；	食品工厂设计与环境保护	0.2	考试
		食品微生物学	0.2	考试
		食品安全与质量控制	0.3	考试
		食品分析	0.2	考试
	2-2 能够运用食品科学原理和数学模型方法，正确表达食品复杂工程问题；	食品化学	0.3	考试
		计算机基础与C语言程序设计	0.2	考试
		食品工艺学	0.3	考试
		实验设计与数据分析	0.2	考查
		食品新产品开发	0.3	考查

毕业要求	毕业要求具体观测点	主要课程（教学活动）		考核方式	
		主要课程（教学活动）名称	权重值		
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工程问题，以获得有效结论。	2-3 能认识到解决问题有多种方案可选择，借助文献查询，研究寻求可替代的解决方案；	食品加工与保藏原理	0.3	考试	
		食品机械实验	0.3	考查	
		信息检索与科技论文写作	0.2	考查	
		食品添加剂	0.2	考试	
	2-4 能运用基本知识和原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。	信息检索与科技论文写作	0.1	考查	
		食品新产品开发与综合创新实验	0.3	考查	
		食品营养学	0.4	考试	
		食品工厂课程设计	0.2	考查	
	3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂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。	3-1 掌握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；	机械设计基础	0.2	考试
			金工实习	0.2	考查
工程制图与 CAD			0.2	考试	
食品工厂设计与环境保护			0.4	考试	
3-2 能够针对特定需求，完成单元（部件）设计、工艺流程设计和食品领域复杂工程问题的系统设计；		食品工程原理课程设计	0.2	考查	
		机械基础课程设计	0.2	考查	
		食品工艺学	0.2	考试	
		食品工厂课程设计	0.2	考查	
		毕业论文（设计）	0.2	考查	
3-3 能够设计满足复杂食品工程要求的系统或工艺流程，并体现创新意识；		食品新产品开发	0.3	考试	
		食品新产品开发与综合创新实验	0.2	考查	
		食品工艺学	0.2	考试	
		毕业论文（设计）	0.3	考查	
3-4 能够在工程设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。		食品科学与工程导论	0.1	考查	
		食品法律法规与标准	0.2	考试	
		食品添加剂	0.2	考试	
		食品工厂设计与环境保护	0.2	考试	
		食品安全与质量控制	0.3	考试	

毕业要求	毕业要求具体观测点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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 依据食品科学基本原理，通过文献研究或相关方法，对食品领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析；	高等数学（一级）	0.3	考试
		概率论与数理统计	0.2	考试
		信息检索与科技论文写作	0.3	考查
		食品新产品开发	0.2	考查
	4-2 能够根据对象特征，选择研究路线，独立进行实验方案编制；	食品新产品开发与综合创新实验	0.4	考查
		食品工艺学实验	0.2	考查
		毕业论文（设计）	0.4	考查
	4-3 依据实验方案，能够正确构建实验系统，安全地进行实验研究，并正确地采集实验数据；	食品分析实验	0.3	考查
		食品添加剂实验	0.2	考查
		食品安全与评价实验	0.3	考查
		大学化学实验 I	0.2	考试
	4-4 能对实验结果进行关联、分析和解释，并对其合理性和有效性进行综合分析。	食品化学实验	0.2	考查
		食品微生物实验	0.2	考查
		生物化学实验	0.2	考查
		实验设计与数据分析	0.2	考查
		食品工程原理实验	0.2	考查
5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解专业常用现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件工具的使用原理和方法，并理解其局限性；	计算机基础与 C 语言程序设计实验	0.3	考查
		工程制图与 CAD	0.2	考查
		食品分析实验	0.3	考查
		食品机械与设备（实验）	0.2	考查
	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，对复杂食品工程问题进行分析、计算与设计；	AUTO CAD 实践	0.2	考查
		大学物理实验 II	0.2	考试
		食品工程/虚拟仿真实训	0.3	考查
		计算机基础与 C 语言程序设计实验	0.3	考查

毕业要求	毕业要求具体观测点	主要课程（教学活动）		考核方式	
		主要课程（教学活动）名称	权重值		
<b>5. 使用现代工具：</b> 能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测食品单元操作过程，并能分析其局限性。	食品机械与设备（实验）	0.2	考查	
		食品工程/虚拟仿真实训	0.3	考试	
		食品工厂课程设计	0.3	考查	
		食品工程原理课程设计	0.2	考查	
<b>6. 工程与社会：</b> 能够基于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工程问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6-1 基于食品工程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工程活动的影响；	食品法律法规与标准	0.3	考试	
		思想道德与法治	0.2	考试	
		形势与政策	0.2	考查	
		食品科学与工程专业见习	0.3	考查	
	6-2 能合理分析和评价专业工程实践对社会、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。	食品营养学	0.2	考试	
		食品科学与工程生产实习	0.3	考查	
		食品安全与质量控制	0.3	考试	
		食品安全与评价实验	0.2	考查	
	<b>7. 环境和可持续发展：</b> 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 关注食品加工企业与环境保护的关系，知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；	食品科学与工程专业见习	0.3	考查
			食品工厂设计与环境保护	0.3	考试
大学化学实验 I			0.2	考试	
中国近现代史纲要			0.2	考试	
7-2 能从环境保护、可持续发展的角度对食品工程实践项目的可持续性进行思考，能评价产品周期中可能对人类和环境的损害和隐患。		食品工厂课程设计	0.2	考查	
		食品科学与工程生产实习	0.3	考查	
		食品安全与质量控制	0.2	考试	
		食品工厂设计与环境保护	0.3	考试	

毕业要求	毕业要求具体观测点	主要课程（教学活动）		考核方式	
		主要课程（教学活动）名称	权重值		
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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 了解中国国情，树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，具有较强的社会责任感；	中国近现代史纲要	0.2	考试	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试	
		形势与政策	0.2	考查	
		马克思主义基本原理	0.2		
		劳动教育与实践	0.2	考查	
	8-2 能够在食品领域工程实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范；	大学生职业生涯规划与就业指导	0.3	考查	
		“四史”教育	0.2		
		思想道德与法治	0.2	考试	
		食品科学与工程生产实习	0.3	考查	
	8-3 具有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感和使命感；并能够在工程实践中自觉履行责任。	思想道德与法治	0.3	考试	
		形势与政策	0.2	考查	
		毕业实习	0.3	考查	
		劳动教育与实践	0.2	考查	
	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。	9-1 能够在团队中有效沟通，能分享信息，在团队中承担恰当职责，有坚强的意志力、心智健康；	大学生心理健康教育	0.3	考查
			军事理论与训练	0.2	考查
劳动教育与实践			0.3	考查	
第二课堂			0.2	考查	
9-2 在团队中做好自己承担的角色，并能与其他成员协同合作，培养团队意识，提高团队协作能力；		金工实习	0.2	考查	
		食品工程/虚拟仿真实训	0.3	考查	
		军事理论与训练	0.2	考查	
		食品科学与工程生产实习	0.3	考查	
9-3 能够在恰当环节体现负责人的作用，能够组织、协调和指挥团队开展工作。		第二课堂	0.2	考查	
		公共体育	0.2	考试	
		大学生职业生涯规划与就业指导	0.3	考查	
		劳动教育与实践	0.3	考查	

毕业要求	毕业要求具体观测点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
<b>10. 沟通：</b> 能够就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。	<b>10-1</b> 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，能够与食品业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；	大学外语	0.2	考试
		形势与政策	0.1	考查
		毕业实习	0.2	考查
		毕业论文（设计）	0.3	考查
		信息检索与科技论文写作	0.2	考查
	<b>10-2</b> 具备一定的国际视野，了解专业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；	大学外语	0.3	考试
		计算机基础与C语言程序设计	0.2	考试
		公共艺术课程	0.2	考查
		信息检索与科技论文写作	0.3	考查
	<b>10-3</b> 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学外语	0.3	考试
		信息检索与科技论文写作	0.2	考查
		第二课堂	0.2	考查
		毕业论文（设计）	0.3	考查
		大学生职业生涯规划与就业指导	0.3	考查
		大学生心理健康教育	0.2	考查
<b>11. 项目管理：</b> 理解并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。	<b>11-1</b> 掌握食品工程项目中涉及的管理与经济决策方法；	食品生产与企业管理	0.3	考查
		食品工厂设计与环境保护	0.3	考试
		毕业论文（设计）	0.4	考查
	<b>11-2</b> 结合食品领域工程管理原理与经济决策方法，开展食品领域复杂工程问题的项目管理实践	食品科学与工程生产实习	0.2	考查
		食品工程/虚拟仿真实训	0.2	考查
		毕业实习	0.3	考查
		毕业论文（设计）	0.3	考查
	<b>11-3</b> 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中运用工程管理原理与经济决策方法	食品新产品开发	0.3	考查
		食品生产与企业管理	0.3	考查
		毕业论文（设计）	0.4	考查

毕业要求	毕业要求具体观测点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
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。	12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性；	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.2	考试
		公共体育	0.2	考试
		“四史”教育	0.1	
		大学生职业生涯规划与就业指导	0.3	考查
		食品科学与工程导论	0.2	考查
	12-2 具有自主学习能力，持续锻炼对技术问题的理解力、归纳总结能力、提出问题的能力等。	信息检索与科技论文写作	0.3	考查
		第二课堂	0.2	考查
		大学生职业生涯规划与就业指导	0.3	考查
		大学生心理健康教育	0.2	考查

## 七、专业课程设置（见表4）

表4 专业课程设置

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1002111801	高等数学（一级，上）	无
			1002121801	高等数学（一级，下）	高等数学（一级，上）
			1002131801	线性代数	高等数学（一级）
			1002131802	概率论与数理统计	高等数学（一级）
			1102121803	大学物理 II	无
			1202111801	大学化学I（上）	无
			1202121801	大学化学I（下）	大学化学I（上）
			1952132201	物理化学	大学化学 I、大学物理 II
			1952112201	计算机基础与 C 语言程序设计	无
			1952112202	食品科学与工程导论	无
			1952122201	工程制图与 CAD	计算机基础与 C 语言程序设计
			1952132202	电工与电子技术基础	大学物理 II、高等数学（一级）
			1952132203	生物化学	大学化学 I、物理化学
			1952132204	食品微生物学	无
			1952142201	机械设计基础	工程制图与 CAD
		专业核心课程	1952232201	食品化学	大学化学 I、物理化学、生物化学
			1952242201	食品分析	大学化学 I、生物化学、食品化学
			1952242202	食品营养学	大学化学 I、生物化学、食品化学
			1952242203	食品安全与质量控制	食品化学、食品分析
			1952242204	食品工程原理	大学化学、大学物理、物理化学
			1952242205	食品添加剂	食品化学、食品营养学
			1952242206	食品加工与保藏原理	食品营养学、食品化学
			1952252201	食品工艺学	食品营养学、食品化学、食品加工与保藏原理



课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程		
专业教育课程	专业必修课程	专业核心课程	1952252202	食品机械与设备	工程制图与 CAD、食品工程原理、机械设计基础		
			1952252203	食品生产与企业管理	食品工艺学		
			1952252204	实验设计与数据分析	计算机基础与 C 语言程序设计、高等数学（一级）、概率论与数理统计		
			1952262201	食品工厂设计与环境保护	食品工程原理、机械设计基础、工程制图与 CAD		
			1952262202	食品法律法规与标准	食品科学与工程导论		
			1952262203	食品新产品开发	食品营养学、食品工艺学、食品加工与保藏原理、食品安全与质量控制		
			1952272201	信息检索与科技论文写作	计算机基础与 C 语言程序设计		
	专业选修课程	专业提高方向		1953152201	食品原料学	食品化学、食品营养学	
				1953152202	现代仪器分析	生物化学、食品安全与质量控制	
				1953162201	食品酶工程	生物化学、食品添加剂	
				1953162202	食品分离工程	食品化学	
				1953162203	食品毒理学	食品安全与质量控制	
				1953172201	食品物性学	大学物理 II、物理化学	
				1953172202	专业英语	大学外语	
		专业应用方向			1953252201	功能食品学	食品营养学、食品化学
					1953252202	发酵食品原理与技术	食品微生物学、食品加工与保藏原理
					1953262201	畜产品加工学	食品工艺学
					1953262202	果蔬贮运与加工学	食品工艺学
					1953262203	粮油加工学	食品工艺学
					1953272201	市场营销学	无
			1953272202	食品生物技术	生物化学、食品加工与保藏原理		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业选修课程	专业任选方向	1953352201	食品企业家专题报告	食品营养学、食品分析、食品工艺学、食品加工与保藏原理、食品工程原理
			1953352202	食品与文化	无
			1953362201	食品行业发展动态专题	食品营养学、食品分析、食品加工与保藏原理、食品工程原理
			1953362202	食品感官评价	食品分析
			1953362203	食品环境学	食品安全与质量控制
			1953362204	地方特色食品加工技术	食品工艺学
			1953362205	食品物流学	无
			1953362206	茶与茶文化	食品工艺学
			1953372201	农副产品精深加工	食品营养学、食品工艺学
			1953372202	药食同源植物与开发利用	食品营养学、食品分析、食品工艺学
			1953372203	天然产物概论	食品营养学、食品分析、食品工艺学
			1953372204	计算机在食品科学与工程中的应用	计算机基础与C语言程序设计

## 八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程		736（其中，理论课堂教学520学时，实践教学216学时，不含军事技能训练2周）	42（含实践12）	24.3%
	通识教育选修课程		96	6	3.5%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	664	41.5	24.0%
		专业核心课程	456	28.5	16.5%
	专业教育选修课程		208	13	7.5%
实践教学	必修	通识教育课程实践	216	(12)	24.2%+(6.9%)
		基础实践	192+4周	10	
		专业实践	320+7周	17	
		综合实践	24周	15	
合计			2672+37周	173	100%

## 九、其他说明

表6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	29	30	30	28.5	16	16.5	8	15	173

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：