

食品科学与工程专业人才培养方案

(专业代码：082701)

一、专业培养目标

食品科学与工程专业以立德树人为根本任务，传承和弘扬“淡泊明志、宁静致远、躬耕苦读、鞠躬尽瘁”的隆中精神，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。本专业依托食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关产业领域，立足于襄阳，面向湖北、辐射全国，致力于培养具有食品科学与工程的基础理论，掌握食品加工生产技术与方法，具有能解决食品加工生产中复杂工程问题的能力，具备良好的职业素养和职业发展能力，能在食品相关行业领域从事生产管理、品质控制、工程设计、产品改进与研发及科学研究等工作的应用型工程技术人才。

学生在毕业后五年左右能够达到的职业和专业成就：

- 1.能够成为从事食品生产、质量、技术和营销等工作的管理骨干或领导者；
- 2.能够成为从事食品安全管理、质量控制及审核评估等工作的工程技术骨干；
- 3.能够成为从事食品工程设计、新产品和新技术开发等工作的工艺设计或研发工程师；
- 4.能够成为不断学习提高、适应食品行业发展的高级工程师备选人才。

二、毕业要求

食品科学与工程本科学生经过四年专业培养，在知识领域、能力领域、素质领域分别要达到以下要求：

毕业要求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特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的复杂工程问题。

1.1 能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础，并用于食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域工程问题的表述；

1.2 具有食品工程专业领域需要的数据分析能力，能针对食品特别是鄂西北农副产品的复杂工程问题建立数学模型并利用计算机求解；

1.3 能够将食品相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析专业工程问题；

1.4 能够利用系统思维的能力，将食品工程知识用于专业工程问题解决方案的比较与综合，并体现食品专业领域先进的加工、品控等相关工程技术。

毕业要求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特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用自然科学和食品相关科学原理，识别和判断食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域复杂工程问题的关键环节；

2.2 能基于数学和工程科学相关科学原理和数学模型方法正确表达食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域复杂工程问题；

2.3 能认识到解决食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域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 能运用食品科学基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

毕业要求3——设计/开发解决方案：能够设计针对食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域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 掌握食品特别是鄂西北农副产品等深加工过程中工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/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 能够针对食品特别是鄂西北农副产品等深加工过程中的特定需求，完成单元（部件）的设计；

3.3 能够进行食品特别是鄂西北农副产品等深加工过程中系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；

3.4 在食品特别是鄂西北农副产品等深加工过程设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。

毕业要求4——问题研究：能基于科学原理并采用科学方法对食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的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 能够基于食品科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据食品特别是鄂西北农副产品的特征，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 能对食品特别是鄂西北农副产品等相关领域复杂工程问题的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。

毕业要求5——使用现代工具：能针对食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的复杂工程问题，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，并能理解其局限性。

5.1 了解食品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 能够恰当选择与使用现代工具、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域具体的工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

毕业要求6——工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并能理解应承担的责任。

6.1 能够了解食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，并理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域工程实践对社会、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。

毕业要求7——环境和可持续发展：能够理解和评价针对食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域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 能够知晓和理解“联合国可持续发展目标SDG17”；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域工程实践的可持续性，评价食品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

毕业要求8——职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域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 具备正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，继承和弘扬“淡泊明志、宁静致远、躬耕苦读、鞠躬尽瘁”的“隆中精神”；

8.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规；

8.3 在食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。

毕业要求9——个人和团队：能够在生物、化工等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 能够在生物、化工等多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

9.2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求10——沟通：能够就食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的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 能就食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 了解食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化；

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

毕业要求11——项目管理：理解并掌握食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域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 掌握食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 了解食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.3 能在多学科环境下(包括模拟环境)，在食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

毕业要求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 能在食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力；

12.3 能接受和应对食品特别是鄂西北农副产品深加工等相关领域新技术、新事物和新问题带来的挑战。

三、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标1	目标2	目标3	目标4
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	√	√	√	√

四、学制、学位及学分要求

学制：基本学制为4年，实行弹性学制，学生在校修业年限为3-6年；

学位：修满规定学分，达到12条毕业要求，且符合学位授予条件者，授予工学学士学位。

学分要求：第一课堂毕业最低要求171学分，其中必修146.5学分，选修24.5学分。第二课堂/课外实践与创新活动毕业最低要求4学分。

五、核心课程和学位课程

核心课程：食品微生物学及实验、食品化学及实验、食品营养学、食品安全与毒理学、食品工程原理及实验、食品分析及实验、食品工艺学及实训、食品机械与设备、食品工厂设计及环境保护。

学位课程：食品微生物学、食品化学及实验、食品分析、食品营养学、食品工艺学、食品工程原理、食品安全与毒理学、食品工厂设计及环境保护。

六、课程体系

1.数学与自然科学类课程

序号	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	课程形式		开课学期
						理论	实验	
1	2316203	高等数学B1	必修	4	64	64		1
2	2316204	高等数学B2	必修	4	64	64		2
3	2316207	线性代数	必修	3	48	48		3
4	2316209	概率论与数理统计	必修	3	48	48		4
5	2317203	大学物理B1	必修	3	48	48		2
6	2317205	大学物理实验(一)	必修	1.5	24		24	2
7	2365201	无机及分析化学	必修	2	32	32		1
8	2365202	无机及分析化学实验	必修	1	32		32	1
9	2365203	有机化学	必修	1.5	24	24		2
10	2365204	有机化学实验	必修	0.5	16		16	2
11	2365205	生物化学	必修	2.5	40	40		3
12	2365206	生物化学实验	必修	1	32		32	3
13	2365207	物理化学	必修	1	16	16		3
14	2365208	物理化学实验	必修	0.5	16		16	3
合计				28.5	504	384	120	-

2.工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程

序号	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	课程形式		开课学期
						理论	实验	
1	2313101	计算机应用技术基础	必修	2	40	16	24	1
2	2313102	程序设计基础(C语言)	必修	3	48	32	16	2
3	2317209	电工学A	必修	2.5	44	32	12	3
4	2365301	食品科学导论	必修	1	16	16		1
5	2365303	工程基础	必修	1.5	24	24		3
6	2365304	机械基础	必修	1.5	24	24		4
7	2365305	食品微生物学	必修	2.5	40	40		4
8	2365306	食品微生物学实验	必修	1.5	48		48	4
9	2365307	食品化学及实验	必修	2.5	46	34	12	4
10	2366301	食品工程原理	必修	4	64	64		5
11	2366302	食品工程原理实验	必修	1	32		32	5
12	2366303	食品分析	必修	1.5	24	24		5
13	2366304	食品分析实验	必修	1	32		32	5
14	2366305	食品机械与设备	必修	2	32	32		5
15	2366306	食品营养学	必修	2	32	32		5
16	2366307	食品工艺学	必修	2.5	40	40		5
17	2366308	食品安全与毒理学	必修	2.5	40	40		5
18	2366309	食品工厂设计与环境保护	必修	2	32	32		5
19	2366401	工程制图及CAD	必修	1.5	32	16	16	5
20	2366402	现代食品检测技术	选修	1.5	24	24		5

21	2366403	现代食品检测技术实验	选修	0.5	16		16	5
22	2366404	食品添加剂	选修	1	16	16		6
23	2366405	文献检索与专业英语	选修	1.5	24	24		6
24	2366406	食品标准与法规	选修	1	16	16		6
25	2366407	食品包装与物流学	选修	1.5	24	24		6
26	2366408	食品企业管理与营销	选修	1	16	16		6
27	2366409	试验设计与数据处理	选修	1.5	24	24		6
28	2366410	食品微生物检验	选修	1.5	24	24		6
29	2366411	食品生物技术	选修	1.5	24	24		6
30	2366412	酿酒工艺学	选修	1.5	24	24		6
31	2366413	食品加工副产物利用	选修	1.5	24	24		6
32	2366417	功能食品学	选修	1.5	24	24		7
33	2366418	食品工程高新技术与学科 前沿进展	选修	1.5	24	24		7
34	2366419	应用食品酶学	选修	1.5	24	24		7
35	2366420	园艺产品加工学	选修	1.5	24	24		7
36	2366421	畜产品加工工艺学	选修	1.5	24	24		7
37	2366422	粮油加工学	选修	1.5	24	24		7
38	2366423	食品发酵与设备	选修	1.5	24	24		7
39	2366424	焙烤工艺学	选修	1.5	32	16	16	7
合计				54.5	978	754	224	-

注：专业必修课程，共计38学分，专业选修课程修满16.5学分即可。

3.工程实践与毕业设计（论文）

序号	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	课程形式		开课学期
						实验	实践	
1	2318202	工程实训B	必修	1	1W		1W	4
2	2317207	电子工艺实习A	必修	1	1W		1W	3
3	2366310	食品工艺学实训	必修	1	1W		1W	5
4	2366415	食品工厂设计课程设计	必修	4	4W		4W	6
5	2366416	食品工程原理课程设计	必修	2	2W		2W	6
6	2366425	食品科学与工程综合实验	必修	2	2W		2W	7
7	2365302	认知实习	必修	1	1W		1W	2
8	2366414	生产实习	必修	3	3W		3W	6
9	2366426	毕业实习	必修	8	8W		8W	7
10	2366427	毕业设计（论文）	必修	12	12W		12W	8
合计				35	35W		35W	-

4.人文社会科学类通识教育课程

序号	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	课程形式		开课学期
						理论	实践	
1	2310101	思想道德与法治	必修	3	48	42	6	1
2	2310102	马克思主义基本原理概论	必修	3	48	42	6	2
3	2310103	中国近现代史纲要	必修	3	48	40	8	3
4	2310104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	42	6	4
5	2310105	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	42	6	4

6	2310106	形势与政策	必修	0.25	4	4		1
7	2310107	形势与政策	必修	0.25	4	4		2
8	2310108	形势与政策	必修	0.25	4	4		3
9	2310109	形势与政策	必修	0.25	4	4		4
10	2310110	形势与政策	必修	0.25	4	4		5
11	2310111	形势与政策	必修	0.25	4	4		6
12	2310112	形势与政策	必修	0.25	4	4		7
13	2310113	形势与政策	必修	0.25	4	4		8
14	2311101	人文阅读与应用写作	必修	2	32	32		2
15	2312101	大学英语I	必修	3	48	48		1
16	2312102	大学英语II	必修	3	48	48		2
17	2312103	大学英语III	必修	3	48	48		3
18	2312104	大学英语IV	必修	3	48	48		4
19	2320101	职业生涯规划	必修	0.5	8	8		2
20	2320102	大学生就业指导	必修	0.5	8	8		5
21	2319101	创业基础	必修	2	32	32		4
22	2315101	大学生心理健康教育	必修	1	16	16		3
23	2314101	大学体育1	必修	1	32		32	1
24	2314102	大学体育2	必修	1	32		32	2
25	2314103	大学体育3	必修	1	32		32	3
26	2314104	大学体育4	必修	1	32		32	4
27	2314105	大学体育5	必修	0.5	16		16	5
28	2314106	大学体育6	必修	0.5	16		16	6
29	2320104	入学教育	必修	0			1W	1
30	2320105	军事理论	必修	2	36	36		1
31	2320106	军事技能	必修	2	36	36		1
32	2310109	劳动教育	必修	1	16	16		2
人文社会科学类 通识教育选修课 (人文艺术类至 少2学分)		现代科技类	选修	8	128	128		1-8
		传统文化类						
		人文艺术类						
		社会生活类						
		创新创业类						
合计				53	936	744	192+1 W	

注：公共艺术课程至少选修2学分，包含美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类三类。其中美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少取得1学分。

5.第二课堂/课外实践与创新活动

序号	课程编号	课程名称	学分	学时	课程形式			开课学期
					理论	实验	实践	
1	2320501	劳动实践	1	1W			1W	3
2	2366501	食品专业创新创业实践	0-2					1-8
3	2366502	第二课堂(成绩单)	思想成长	0-1				1-8
	2366503		实践活动	0-2				1-8
	2366504		志愿公益	0-2				1-8
	2366505		科技创新	0-4				1-8
	2366506		文体活动	0-2				1-8

	2366507		工作履历	0-1					1-8
	2366508		技能特长	0-2					1-8

注：课外实践与创新活动是课外实践、创新活动和第二课堂（成绩单）等，每个学生需修满4个学分才能毕业。第二课堂（成绩单）中，“思想成长”包含“学生入党、入团情况，学生参加党校、团校培训经历，学生参加思想引领类活动经历，以及获得的相关荣誉”；“实践活动”包含“参与“三下乡”社会实践活动及其他课程以外实践活动的经历，参加与港澳台及国际交流访学的经历，以及获得的相关荣誉”；“志愿公益”包含“参与“大学生志愿服务西部计划”及支教助残、社区服务、公益环保、赛会服务、海外服务等各类志愿公益活动的经历，以及获得的相关荣誉”；“科技创新”包含“参与各级各类学术科技的经历及获得的相关荣誉，以及发表论文、出版专著、取得专利、考研录取等情况”；“文体活动”包括“参与文艺、体育、人文素养等各级各类校园文化活动的经历，以及获得的相关荣誉”；“工作履历”包含“在校内党团学（含学生社团）组织的工作任职履历、在校外的社会工作履历，以及获得的相关荣誉”；“技能特长”包含“参加各级各类技能培训的经历，以及获得的相关荣誉和证书”。

附表1：各类课程学分结构表

工程教育认证标准：数学与自然科学类课程≥15%（学分比例）；工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程≥30%；工程实践与毕业设计（论文）≥20%；人文社会科学类通识教育课程≥15%

课程体系	课程类别	课程性质	学时数	所占比例		学分数	所占比例		理论教学		实验		实践	
									学时	学分	学时	学分	学时	学分
数学与自然科学类课程	必修课程	必修	504	20.84%		28.5	16.67%		384	24	120	4.5	/	/
学科基础课程 专业必修课程 专业集中实践	工程基础类	必修	212	8.77%	40.45%	12	7.02%	31.87%	144	9	68	3	/	/
	专业基础类	必修	478	19.77%		26	15.2%		354	22.125	124	3.875	/	/
	专业类	选修	288	11.91%		16.5	9.65%		256	15.5	32	1	/	/
工程实践与毕业设计（论文）	工程实践	必修	23W	23W	0%	23	13.45%	20.47%	/	/	/	/	0	23
	毕业设计（论文）	必修	12W	12W		12	7.02%		/	/	/	/	0	12
人文社科类通识教育课程	必修课程	必修	808+1W	33.42%	38.71%	45	26.31%	30.99%	616	38	0	0	192+1W	7
	选修课程	选修	128	5.29%		8	4.68%		128	8	/	/	/	/
合 计			2418+36W	100.00%		171	100.00%		1882	116.625	344	12.375	192+1W	42
(1)课内实践教学学时占总学时数的百分比=14.23%														
(2)实践教学总学分占总学分数数的百分比=31.80%														
(3)选修课总学时占总学时数的百分比=17.20%														
(4)选修课总学分占总学分数数的百分比=14.33%														

注：“总学时”是以学时为单位计算的理论教学、课内实验实践活动的总学时，（1）中“课内实践教学学时”是指以学时为计算单位的课内实验实践教学学时数，（2）中“实践教学总学分”包括课内实验实践学分和集中实践环节的学分。

课程名称	毕业要求																																					
	1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			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	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3
人文阅读与应用写作																											M						H					
大学英语																														H			H					
职业生涯规划																																						H
大学生就业指导																																						H
创业基础																												H					M					L
大学生心理健康教育																											H											
大学体育																											H		H									
入学教育																				M																		H
军事理论																													H				M					
劳动教育																																					H	
食品微生物检验							M								H																							
食品生物技术				M									H																									
功能食品学																					H																	
酿酒工艺学											H										M																	
食品加工副产物利用																							H			M												
食品高新技术与前沿进展																															M							H
应用食品酶学																					H																	
园艺产品加工学														H																								
畜产品加工工艺学															H																							
粮油加工学						H																											M					
食品发酵与设备							H											M																				
焙烤工艺学												H																										