

食品科学与工程专业人才培养方案

一、专业简介

食品科学与工程专业（专业代码：082701）于2006年开办本科专业，现为重庆市特色本科专业，重庆一流本科专业，重庆市特色学科专业群龙头专业，2022年立项国家一流本科专业建设点。本专业以重庆涪陵重庆榨菜产业技术研究院、长江上游龙眼荔枝工程技术研究中心、特色果蔬加工与检测技术研究中心为平台，服务国家乡村振兴和成渝经济圈的建设，培养契合榨菜等重庆及西南地区特色果蔬产业需要的高素质应用型工程技术人才。

二、培养目标

（一）总体目标

本专业以立德树人为根本，培养德智体美劳全面发展、树立和践行社会主义核心价值观的社会主义建设者和接班人为总目标。立足武陵山片区乡村振兴重点区域和成渝双城经济圈，服务西南，培养具备食品科学与工程专业系统的基础理论、基本知识、基本技能和方法，能在食品生产与贸易、食品质量监督、食品科研机构、高等院校等单位，特别在现代特色农产品领域从事品质控制与检测、产品开发、科学研究、生产管理、技术开发、工程设计、产品流通等工作的高素质应用型工程技术人才。

（二）具体目标

目标1：能够将理论知识与工程实践融会贯通，运用食品科学与工程的方法论和现代工具解决实际问题，体现良好的创新思辨精神。

目标2：能够在进行食品领域的工程项目实施与管理时，具有良好的团队合作精神和有效的协调沟通能力。

目标3：能够在解决复杂工程问题的同时综合考虑社会、健康、法律、安全、文化、环境与可持续发展等素养，恪守工程伦理和职业操守，具有投身社会经济发展的社会责任感。

目标4：能够结合现代食品及相关产业国际国内发展需求和趋势，关注个人能力提升，通过继续教育或其他学习渠道主动更新食品及相关领域知识储备，能适应不断变化的国内外形势和环境。

三、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领域的复杂工程问题。

1.1 能系统理解数学、化学理论基础并用于食品领域工程问题的表述；

1.2 能系统理解物理、计算工程科学理论基础并用于食品领域工程问题的表述；

1.3 具有食品领域需要计算思维及数据分析能力，能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解；

1.4 能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析食品领域工程问题；

1.5 能够利用系统思维的能力将工程知识用于食品领域工程问题解决方案的比较与综合，并体现食品领域先进的技术，尤其是西南地区特色果蔬加工与贮藏中的复杂工程问题。

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，识别、表达、并通过文献研究分析

食品领域复杂工程问题，并充分考虑可持续发展需要，获得有效结论。

2.1 能运用数学、化学等原理，识别和判断食品领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 能运用物理、工程科学等原理，识别和判断食品领域复杂工程问题的关键环节。

2.3 能够运用相关科学原理和数学模型方法，正确表达食品领域复杂工程问题。

2.4 能认识到解决食品领域工程问题有多种方案可选，会通过文献研究寻找可替代解决方案。

2.5 能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析食品领域工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对食品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、节能减排以及环境保护等因素。

3.1 掌握食品领域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 能够针对食品工程生产、加工等特定需求，完成单元（部件）的设计；

3.3 能够针对食品加工系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；

3.4 在食品领域工程设计中能够考虑公共健康与安全、全生命成本、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。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对食品领域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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析食品领域复杂工程问题的解决方案，并体现良好的批判性思维；

4.2 能够根据食品原料、加工工艺、产品特性等特征，选择研究路线，设计实验方案，能意识到创造性方法对评价新问题的重要性；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，采用科学的实验或技术方法，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能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：能够针对食品领域复杂工程问题，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，包括对食品领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解食品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，对食品领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的食品领域工程问题对象，尤其是西南地区特色果蔬加工与贮藏领域，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。

6.工程与社会：能够基于食品工程相关背景知识进行合理分析，评价食品领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解食品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领域工程活动的影响；

6.2 能分析和评价食品研发、设计、生产和流通等对社会、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食品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 知晓和理解“联合国可持续发展目标 SDG17”的内涵和重要意义，并能在学习、生活、工作中自觉践行使命担当，促进全球经济繁荣并保护地球；

7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考食品领域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.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，理解和认识到党和国家把立德树人作为教育之本的重要性，能够在食品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，以德为范、爱国爱党。

8.1 树立社会主义核心价值观，了解中国国情，具有社会责任感、文化自信、制度自信等人文社会科学素养，理解个人与社会的关系以及党和国家对人才的品德要求；

8.2 在食品领域工程实践中恪守工程伦理、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 在食品生产加工、工程设计、流通管理等工程实践中，能自觉履行食品工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

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。

10.沟通：能够就食品领域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 能就食品领域专业问题，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，能就食品领域的专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握食品领域工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。

11.1 掌握食品领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 了解食品领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，能够运用经济及生产管理知识进行项目

预算、食品生产成本核算，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。

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食品产业和社会发展的能力。

12.1 能在最广泛的技术变革背景下，了解食品产业需求和发展趋势，能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 能主动适应新技术和未来技术，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

四、学期与学制

每学年分为秋季、春季两个学期，基本学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、毕业与授位

学生在学校规定的学习年限内，修完培养方案规定的内容，成绩合格，达到学校毕业要求的，准予毕业，学校颁发毕业证书。符合学士学位授予条件的，授予学士学位。

授予学位：工学学士学位

毕业学分构成：毕业学分由第一课堂学分和第二课堂学分共同组成。第一课堂学分：165 学分，第二课堂学分：10 学分。

六、课程结构及主要核心课程

1.通识教育课程：8 学分，占 4.8%	1.1 选择性必修课 4 学分
	1.2 通识选修课 4 学分
2.公共基础课程：40 学分，占 24.2 %	2.1 公共必修课 37 学分
	2.2 其他公共课 3 学分
3.专业教育课程：87 学分，占 52.7 %	3.1 专业基础课 52.5 学分
	3.2 专业核心课 16.5 学分
	3.3 专业选修课 14 学分
	3.4 跨专业、跨学院、跨学科选修课 4 学分
4.综合实践课程：30 学分，占 18.3 %	4.1 综合实践必修 26 学分
	4.2 综合实践选修 4 学分
5.第二课堂课程：10 学分	5.1 第二课堂必修课 6 学分
	5.2 第二课堂选修课 4 学分

主要专业核心课程：

食品生物化学、食品微生物学、食品化学、食品工艺学、食品工程原理、食品分析与检测、食品机械与设备、食品工厂设计与环境保护、食品营养学、食品安全学。

课程类别	标准要求	性质	最低毕业要求					
			学分	比例	小计	学时	比例	
人文社科类课程	≥15%	必修	35	21.2%	26.1%	640	26.4%	
		选修	8	4.8%		128	5.3%	
数学与自然科学类课程	≥15%	必修	28.5	17.3%	17.3%	492	20.3%	
工程基础类课程	≥30% (选修课学分 不少于 10 学分, 门数 不少于要求学生所选 学分对应课程门数的 1.5 倍。)	必修	11	6.7%	36.3%	184	7.6%	
专业基础类课程		必修	14.5	8.8%		252	10.4%	
专业类课程		专业核心课程	必修	16.5		10.0%	288	11.6%
		专业选修课程	选修	18		10.9%	288	11.9%
工程实践和毕业论文 (设计)	≥20%	必修	33.5	20.3%	20.3%	148+41 周	6.1%	
合计			165	100%	100%	2420+41 周	100%	

七、主要实践教学环节

课内教学中实践 (验) 280 学时, 折合 13.5 学分; 独立设课实践 328 学时, 11 学分; 集中实践 30 学分; 以上合计 54.5 学分, 占总学分的 32.7%。

实践教学环节	学分	学时	学分比例	学时比例
非独立课内实践	13.5	280	8.2%	11.6%
独立设课实践	11	328	6.7%	13.6%
集中实践	30	41 周	18.2%	—
合计	54.5	608	33.0%	

八、课程计划

第一课堂教育教学安排表（165 学分）

课程类别			课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	考核	开课单位	备注
通识教育课程	通识选修课程	选修	通识教育课程学分共计 8 学分，由学校统一开设。 学生须选文学修养与艺术素养、创新创业就业类、“四史”教育、劳动教育四类课程各 1 学分。中华文化与历史传承、自然科学与科技、社会发展与世界视野、自我认知与人生发展四类课程任选。									
		小计		8	128	128						
公共基础课程	公共必修课程	必修	02111027	中国近现代史纲要	3	48	32	16	1	考试	马院	
			02111040	思想道德与法治	3	48	32	16	2	考试	马院	
			02111018	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32	16	3	考试	马院	
			02111016	马克思主义基本原理	3	48	32	16	3	考试	马院	
			02111039	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32	16	4	考试	马院	
			02111002	形势与政策	2	64	64		1-8	考查	马院	
			00121206	军事理论	2	36	36		1	考查	马院	
			00114035	军事技能	2	112		112	1	考查	武装部 各学院	
			18111001	大学英语（一）	3	48	48		1	考试	大外部	
			18111002	大学英语（二）	4	64	64		2	考试	大外部	
			18111003	大学英语（三）	1	16	16		3	考试	大外部	
			18111004	大学英语（四）	1	16	16		4	考试	大外部	
			12111001	大学体育（一）	1	28	4	24	1	考查	体院	
			12111002	大学体育（二）	1	32	4	28	2	考查	体院	
12111003	大学体育（三）	1	32	4	28	3	考查	体院				

课程类别			课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	考核	开课单位	备注	
			12111004	大学体育（四）	1	32	4	28	4	考查	体院		
			00114015	安全教育	1				8	考查	安管处各学院		
			04111019	大学生心理健康教育	2	32	16	16	1	考查	教院		
			合计			37	752	436	316				
专业教育课程	数学与自然科学类课程	必修	06111073	高等数学 A（一）	3	48	48		1	考试	数统院		
			06111074	高等数学 A（二）	4	64	64		2	考试	数统院		
			06111043	线性代数	3	48	48		3	考试	数统院		
			06111044	概率论与数理统计	3	48	48		3	考试	数统院		
			08111031	无机及分析化学 C	3	48	48		1	考试	化工院		
			08114129	无机及分析化学实验 B	1	24		24	1	考试	化工院		
			08111024	有机化学 D	3	48	48		2	考试	化工院		
			08114131	有机化学实验 D	1	24		24	2	考试	化工院		
			07111023	大学物理	4	64	64		2	考试	电信院		
			07114141	大学物理实验（一）	1		24		2	考试	电信院		
			08111030	物理化学 D	2.5	44	32	12	3	考试	化工院		
			小计			28.5	492	408	84				
	工程基础类课程			09112095	工程制图	3	52	40	12	2	考试	机器院	
				07111022	电工学基础	2	32	32		3	考试	电信院	
				24111014	机械工程基础	3	52	40	12	4	考试	机器院	
				06111025	Python 程序设计	3	48	32	16	1	考试	大数院	
				小计			11	184	144	40			

2023 版本科专业人才培养方案

课程类别			课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	考核	开课单位	备注	
专业基础课程		09112161	食品科学与工程导论	1	16	16			1	考查	农生院		
		09112082	食品生物化学	3	48	48			3	考试	农生院	含劳动教育 2 学时	
		09112159	食品生物化学实验	0.5	12		12		3	考试	农生院		
		09112059	食品微生物学	3	48	48			4	考试	农生院	含劳动教育 2 学时	
		09114032	食品微生物实验	1.5	32		32		4	考试	农生院		
		09112057	食品化学	2.5	44	32	12		4	考试	农生院	思政教师与专业教师共建课程思政示范课程	
		09112105	食品工程原理	3	48	48			4	考试	农生院	含劳动教育 2 学时	
		09114057	食品工程原理实验	1.5	36		36		4	考试	农生院		
	小计			16	288	192	96						
	专业核心课程	必修	09112061	食品营养学	2.5	44	32	12		4	考试	农生院	思政教师与专业教师共建课程思政示范课程
			09112180	食品分析与检测	3	48	48			5	考试	农生院	校、所、地共建专业核心课程
			09114033	食品分析与检测实验	1.5	36		36		5	考试	农生院	
			09112107	食品安全学	2	32	32			5	考试	农生院	
			09112072	食品工艺学	2.5	40	40			6	考试	农生院	含劳动教育 2 学时
			09112092	食品工艺学实验	1	24		24		6	考试	农生院	
09112106			食品机械与设备	2	32	32			6	考试	农生院	含劳动教育 1 学时	
09112210			食品工厂设计与环境保护	2	32	32			6	考试	农生院	含劳动教育 1 学时	
小计			16.5	288	216	72							
专业选修课程	选修	食品科学素养课程模块（至少选修 3 门课程）											
		09122150	食品专业英语	1.5	24	24			4	考查	农生院		

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	考核	开课单位	备注
		09122223	食品标准与法规	1.5	24	24		5	考查	农生院	校地共建 专业课程
		09122297	食品科学研究与写作	1.5	24	24		5	考查	农生院	
		09122277	食品感官分析	1.5	28	16	12	5	考查	农生院	
		09122295	试验设计与数据处理	2	36	24	12	5	考查	农生院	
		食品贮藏加工课程模块（至少选修 1 门课程）									
		09122276	食品原科学	1.5	24	24		4	考查	农生院	
		09122081	食品添加剂	1.5	24	24		5	考查	农生院	
		09122324	粮油食品工艺学	1.5	28	16	12	6	考查	农生院	
		09122325	果蔬加工工艺学	1.5	28	16	12	6	考查	农生院	
		09122282	畜产品工艺学	1.5	28	16	12	6	考查	农生院	
		09122283	酱腌菜绿色加工工艺学	1.5	28	16	12	6	考查	农生院	校企共建 专业课程
		09122281	发酵食品工艺学	1.5	28	16	12	6	考查	农生院	
		09122326	果蔬贮藏加工学	1.5	24	24		6	考查	农生院	
		09122095	食品包装学	1.5	24	24		7	考查	农生院	
		食品营养健康课程模块（至少选修 1 门课程）									
		09122327	营养与健康大数据管理	1.5	24	24		4	考查	农生院	跨专业、跨学院、 跨学科选修课程
		09122328	食品与营养科学研究方法	1.5	24	24		4	考查	农生院	
		09122329	营养与代谢	1.5	24	24		4	考查	农生院	
		09122140	食品毒理学	1.5	24	24		5	考查	农生院	

2023 版本本科专业人才培养方案

课程类别			课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	考核	开课单位	备注	
			09122142	功能性食品	1.5	24	24		5	考查	农生院		
			食品经营管理课程模块（至少选修 1 门课程）										
			09122222	食品质量管理学	1.5	24	24		6	考查	农生院	校企共建专业课程	
			09122296	食品企业经营管理	1.5	24	24		6	考查	农生院		
			09122330	市场营销学	1.5	24	24		6	考查	农生院		
			09122331	食品经济学	1.5	24	24		6	考查	农生院	跨专业、跨学院、跨学科选修课程	
			食品前沿发展课程模块（至少选修 1 门课程）										
			09122312	智慧农业概论	1	16	16		5	考查	农生院	跨专业、跨学院、跨学科选修课程	
			09122332	食品智能装备	1.5	24	24		6	考查	农生院	跨专业、跨学院、跨学科选修课程	
			09122285	食品加工高新技术	1.5	24	24		7	考查	农生院		
			09122284	食品无损检测技术	1.5	24	24		7	考查	农生院		
			小计					18	288	288			
合计					87	1488	1224	264					
综合实践课程	实践必修课程	必修	09114164	食品科学与工程专业基本技能训练	2	2 周		2 周	2	考查	农生院		
			09114060	工程（金工）实训	2	2 周		2 周	3	考查	机器院		
			09114146	食品科学与工程专业认知实习	1	1 周		1 周	3 寒	考查	农生院		
			24114088	机械工程基础课程设计	2	2 周		2 周	4	考查	机器院		
			09114195	食品工程原理课程设计	2	2 周		2 周	5	考查	农生院		
			09114174	食品工厂设计与环境保护课程设计	2	2 周		2 周	6	考查	农生院		

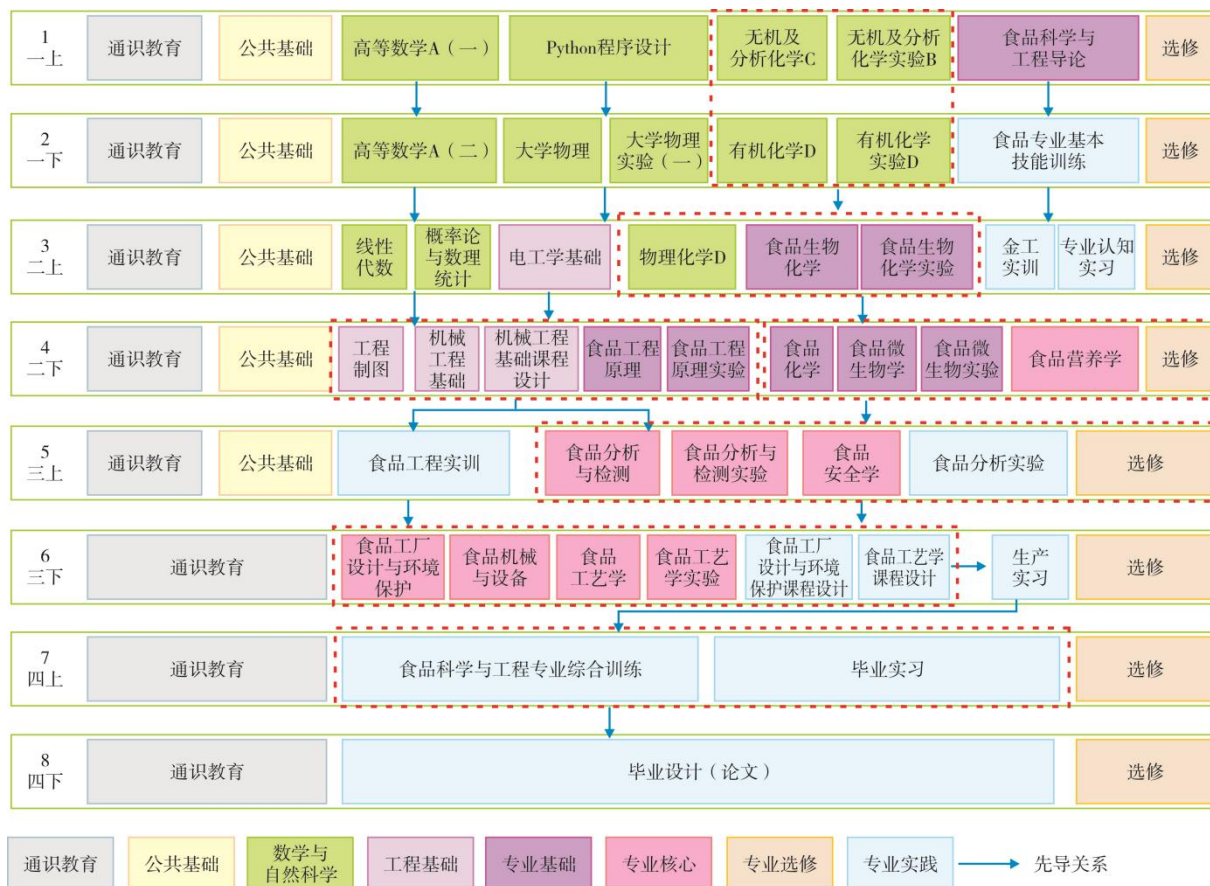
课程类别			课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	考核	开课单位	备注
			09114030	生产实习	3	3周		3周	6暑		农生院	
			09114148	食品科学与工程专业综合训练	3	3周		3周	7		农生院	
			09114004	毕业实习	4	4周		4周	7		农生院	
			09114138	毕业论文(设计)	5	16周		16周	8		农生院	
	实践选修课程	选修	09124021	食品营养综合实践	2	2周		2周	4	考查	农生院	至少选修4学分
			09124023	食品分析实训	2	2周		2周	5	考查	农生院	
			09124022	食品创新产品开发	2	2周		2周	6	考查	农生院	
			09124004	仪器分析实训	2	2周		2周	7		农生院	
	合计					30	41周		41周			
	总计					165	2420+ 41周	1812	608+ 41周			

第二课堂教育教学安排表(10学分)

课程名称	必修学分	选修学分	开课单位	考核要求
德育实践	2	4	学校、各二级单位	参照《长江师范学院“第二课堂成绩单”学分认定实施办法(试行)》
智育实践	1			
美育实践	1			
劳育实践	1			
体育实践	1			
合计	10			

九、课程修读地图

1.食品科学与工程专业课程地图



2.各学期指导性修读学分分布表

课程类型	各学期指导性修读学分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	2	2	2	2				
公共基础课程	17.3	8.3	8.3	5.3	0.3	0.3	0.3	0.3
专业教育课程	8	13	14.5	19.5	16	16		
综合实践课程		2	3	2	4	7	7	5
小计	27.3	25.3	27.8	28.8	20.3	23.3	7.3	5.3

十、说明

本次培养方案的执行对象：从 2023 级本科学生开始执行。

附表 1:

食品科学与工程专业毕业要求对培养目标支撑的矩阵表

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

附表 2:

食品科学与工程专业毕业要求指标点分解和支撑课程

毕业要求	分解指标点	主要支撑课程 (教学环节)名称	支撑强弱	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领域的复杂工程问题。	1.1 能系统理解数学、化学理论基础并用于食品领域工程问题的表述；	高等数学 A	H	0.20
		线性代数	M	0.15
		有机化学 D	H	0.20
		有机化学实验 D	L	0.10
		无机及分析化学 C	M	0.15
		食品生物化学	H	0.20
	1.2 能系统理解物理、计算、工程科学理论基础并用于食品领域工程问题的表述；	大学物理	H	0.25
		大学物理实验（一）	M	0.20
		物理化学 D	M	0.20
		工程制图	L	0.10
		机械工程基础	H	0.25
	1.3 具有食品领域需要计算思维及数据分析能力，能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解；	高等数学 A	L	0.10
		Python 程序设计	L	0.10
		线性代数	H	0.30
		概率论与数理统计	M	0.20
		食品工程原理	H	0.30
	1.4 能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析食品领域工程问题；	电工学基础	H	0.35
		机械工程基础课程设计	L	0.10
		无机及分析化学实验 B	M	0.20
		机械工程基础	H	0.35
	1.5 能够利用系统思维的能力将工程知识用于食品领域工程问题解决方案的比较与综合，并体现食品领域先进的技术，尤其是西南地区特色果蔬加工与贮藏中的复杂工程问题。	食品工程原理实验	M	0.15
		食品机械与设备	H	0.25
		食品工艺学	H	0.25
食品工艺学实验		L	0.10	
食品工程原理课程设计		H	0.25	
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领域复杂工程问题，并充分考虑可持续发展需要，获得有效结论。	2.1 能运用数学、化学等原理，识别和判断食品领域复杂工程问题的关键环节。	概率论与数理统计	H	0.20
		无机及分析化学 C	H	0.20
		有机化学 D	M	0.15
		有机化学实验 D	M	0.15
		无机及分析化学实验 B	L	0.10
		食品微生物学	H	0.20
	2.2 能运用物理、工程科学等原理，识别和判断食品	大学物理	M	0.20
		大学物理实验（一）	L	0.15

毕业要求	分解指标点	主要支撑课程 (教学环节)名称	支撑强弱	权重	
	领域复杂工程问题的关键环节。	电工学基础	M	0.20	
		物理化学 D	H	0.25	
		机械工程基础	M	0.20	
	2.3 能够运用相关科学原理和数学模型方法, 正确表达食品领域复杂工程问题。	高等数学 A	M	0.20	
		线性代数	L	0.15	
		物理化学 D	L	0.15	
		食品化学	H	0.30	
	2.4 能认识到解决食品领域工程问题有多种方案可选, 会通过文献研究寻找可替代解决方案。	试验设计与数据处理	M	0.20	
		食品化学	M	0.20	
		食品生物化学	H	0.35	
		食品生物化学实验	H	0.35	
	2.5 能运用基本原理, 借助文献研究, 并从可持续发展的角度分析食品领域工程活动过程的影响因素, 获得有效结论。	食品微生物学实验	L	0.10	
		食品营养学	H	0.25	
		食品微生物学实验	H	0.25	
		食品分析与检测	M	0.15	
	3.设计/开发解决方案: 能够设计针对食品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、节能减排以及环境保护等因素。	食品工程原理	H	0.25	
		食品分析与检测实验	L	0.10	
		3.1 掌握食品领域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;	食品微生物学	M	0.15
			食品工艺学	H	0.25
食品工艺学实验			H	0.25	
食品工厂设计与环境保护			H	0.25	
3.2 能够针对食品工程生产、加工等特定需求, 完成单元(部件)的设计;		机械工程基础	L	0.10	
		工程制图	H	0.25	
		工程(金工)训练	M	0.20	
		机械工程基础课程设计	H	0.25	
	食品工程原理	M	0.20		
3.3 能够针对食品加工系统或工艺流程设计, 在设计中体现创新意识;	食品工程原理实验	L	0.10		
	食品机械与设备	H	0.25		
	食品创新产品开发	H	0.25		
	食品工厂设计与环境保护课程设计	L	0.10		
	食品工程原理课程设计	M	0.15		
3.4 在食品领域工程设计中能够考虑公共健康与安全、全生命成本、节能减排与环境保护、法律与伦理, 以及社会与文化等制	毕业论文(设计)	H	0.25		
	食品安全学	M	0.15		
	食品营养学	H	0.25		
	食品工厂设计与环境保护	L	0.10		
		食品工厂设计与环境保护课程设计	H	0.25	

毕业要求	分解指标点	主要支撑课程 (教学环节)名称	支撑强弱	权重
	约因素。	食品科学与工程专业综合训练	H	0.25
4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对食品领域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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析食品领域复杂工程问题的解决方案，并体现良好的批判性思维；	无机及分析化学 C	L	0.10
		有机化学 D	L	0.10
		食品生物化学	M	0.20
		食品化学	H	0.30
		食品微生物学	H	0.30
	4.2 能够根据食品原料、加工工艺、产品特性等特征，选择研究路线，设计实验方案，能意识到创造性方法对评价新问题的重要性；	食品分析与检测	H	0.30
		食品工艺学	L	0.10
		食品分析实训	H	0.30
		食品生物化学实验	M	0.15
		食品工艺学实验	M	0.15
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，采用科学的实验或技术方法，安全地开展实验，正确地采集实验数据；	无机及分析化学实验 B	M	0.15
		有机化学实验 D	M	0.15
		食品生物化学实验	L	0.10
		食品科学与工程专业基本技能训练	H	0.30
	4.4 能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。	食品分析与检测实验	H	0.30
		试验设计与数据处理	H	0.30
		概率论与数理统计	L	0.10
食品分析实训		M	0.20	
食品科学与工程专业综合训练		L	0.10	
		毕业论文（设计）	H	0.30
5.使用现代工具：能够针对食品领域复杂工程问题，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，包括对食品领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解食品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；	大学物理	L	0.10
		大学物理实验（一）	H	0.30
		电工学基础	L	0.10
		Python 程序设计	M	0.20
		食品分析与检测	H	0.30
	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，对食品领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；	食品工程原理	M	0.15
		食品工程原理实验	H	0.30
		食品机械与设备	L	0.10
		Python 程序设计	H	0.30
		工程制图	M	0.15
	5.3 能够针对具体的食品领域工程问题对象，尤其是西南地区特色果蔬加工与贮藏领域，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	食品工程原理课程设计	H	0.25
		机械工程基础课程设计	M	0.20
		试验设计与数据处理	L	0.10
		食品科学与工程专业综合训练	M	0.20
		毕业论文（设计）	H	0.25

毕业要求	分解指标点	主要支撑课程 (教学环节)名称	支撑强弱	权重
	进行模拟和预测, 满足特定需求, 并能够分析其局限性。			
6.工程与社会: 能够基于食品工程相关背景知识进行合理分析, 评价食品领域工程实践和复杂工程问题解决方 案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	6.1 了解食品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领域工程活动的影响;	食品营养健康课程模块	M	0.2
		食品科学与工程专业认知实习	L	0.1
		食品标准与法规	H	0.25
		生产实习	M	0.2
		毕业实习	H	0.25
	6.2 能分析和评价食品研发、设计、生产和流通等对社会、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。	食品微生物学	L	0.1
		食品营养学	M	0.2
		食品安全学	H	0.3
		食品微生物学实验	M	0.2
		食品创新产品开发	M	0.2
7.环境和可持续发展: 能够理解和评价针对食品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 知晓和理解“联合国可持续发展目标SDG17”的内涵和重要意义, 并能在学习、生活、工作中自觉践行使命担当, 促进全球经济繁荣并保护地球;	马克思主义基本原理概论	M	0.2
		食品工厂设计与环境保护	H	0.3
		食品标准与法规	M	0.2
		食品科学与工程导论	M	0.2
		食品营养健康课程模块	L	0.1
	7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考食品领域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。	毕业实习	M	0.15
		生产实习	H	0.25
		工程(金工)训练	H	0.25
		食品工程原理课程设计	L	0.1
		食品工厂设计与环境保护课程设计	H	0.25
8.职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 理解和认识到党和国家把立德树人作为教育之本的重要性, 能够在食品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, 以德为范、爱国爱党。	8.1 树立社会主义核心价值观, 了解中国国情, 具有社会责任感、文化自信、制度自信等人文社会科学素养, 理解个人与社会的关系以及党和国家对人才的品德要求;	食品科学与工程专业基本技能训练	M	0.15
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	0.25
		军事理论	H	0.25
		食品分析与检测	L	0.1
		形势与政策	H	0.25
	8.2 在食品领域工程实践中恪守工程伦理、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;	军事技能	L	0.1
		食品分析与检测实验	M	0.2
		马克思主义基本原理概论	H	0.25
		思想道德与法治	M	0.2
		毕业实习	H	0.25
	8.3 在食品生产加工、工程设计、流通管理等工程实	食品营养学	L	0.1
		中国近代史纲要	M	0.2

毕业要求	分解指标点	主要支撑课程 (教学环节)名称	支撑强弱	权重
	践中,能自觉履行食品工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任,理解和包容多元化的社会需求。	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	0.3
		食品分析实训	H	0.3
		食品安全学	L	0.1
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;	思想道德与法治	L	0.1
		大学生心理健康教育	M	0.15
		食品科学与工程专业认知实习	H	0.3
		食品分析实训	M	0.15
		食品营养健康课程模块	H	0.3
	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;	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	M	0.2
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	M	0.1
		毕业实习	H	0.3
		创新创业就业类	L	0.1
		大学体育	H	0.3
	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	大学体育	M	0.2
		中国近代史纲要	L	0.1
		军事技能	H	0.3
		工程(金工)训练	L	0.1
		食品科学与工程专业基本技能训练	H	0.3
	10.沟通:能够就食品领域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 能就食品领域专业问题,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;	毕业实习	H
食品工艺学			M	0.2
食品创新产品开发			L	0.1
食品科学与工程专业基本技能训练			L	0.1
食品科学与工程专业认知实习			M	0.2
10.2 了解食品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;		食品科学与工程导论	L	0.1
		食品科学与工程专业认知实习	H	0.3
		食品前沿发展课程模块	H	0.3
		大学生心理健康教育	M	0.2
		食品标准与法规	L	0.1
10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就食品领域的专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。		大学英语	H	0.3
		毕业论文(设计)	L	0.15
		食品科学与工程专业综合训练	H	0.3
	创新创业就业类	M	0.25	
11.项目管理:理解并掌握食品领域工	11.1 掌握食品领域工程项目中涉及的管理与经济决	食品前沿发展课程模块	L	0.15
		创新创业就业类	H	0.35

毕业要求	分解指标点	主要支撑课程 (教学环节)名称	支撑强弱	权重
程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	策方法;	食品经营管理课程模块	M	0.25
		食品科学与工程专业综合训练	M	0.25
	11.2 了解食品领域工程及产品全周期、全流程的成本构成,能够运用经济及生产管理知识进行项目预算、食品生产成本核算,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题;	食品工厂设计与环境保护	M	0.25
		食品工厂设计与环境保护课程设计	M	0.25
		食品经营管理课程模块	H	0.3
		生产实习	L	0.1
		毕业实习	L	0.1
	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,运用工程管理与经济决策方法。	毕业论文(设计)	H	0.5
		食品经营管理课程模块	L	0.2
		食品前沿发展课程模块	M	0.3
12.终身学习:有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展食品产业和社会发展的能力。	12.1 能在最广泛的技术变革背景下,了解食品产业需求和发展趋势,能认识到自主和终身学习的必要性;	形势与政策	M	0.2
		食品科学与工程导论	H	0.3
		食品化学	M	0.2
		大学英语	M	0.2
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	L	0.1
	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;	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	L	0.1
		食品生物化学	L	0.1
		军事理论	M	0.2
		生产实习	H	0.4
		毕业论文(设计)	M	0.2
	12.3 能主动适应新技术和未来技术,能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。	思想道德与法治	M	0.2
		大学生心理健康教育	H	0.25
		食品机械与设备	M	0.2
		大学体育	L	0.1
中国近代史纲要		H	0.25	

附表 3:

食品科学与工程专业课程体系与毕业要求的支撑关系矩阵

课程类别及名称		毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识选修课程	创新创业就业类									L	M	H	
公共必修课程	中国近代史纲要								M	L			H
	思想道德与法治								M	L			M
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H	M			L
	马克思主义基本原理概论								H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								H	M			L
	形势与政策								H				M
	军事理论								H				M
	军事技能								L	H			
	大学英语										H		M
	大学体育									H			L
	大学生心理健康教育									M	M		H
	Python 程序设计	L				H							
数学与自然科学类课程	高等数学 A	H	M										
	线性代数	H	L										
	概率论与数理统计	M	H		L								
	无机及分析化学 C	M	H		L								
	无机及分析化学实验 B	M	L		M								
	有机化学 D	H	M		L								

课程类别及名称		毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	有机化学实验 D	L	M		M									
	大学物理	H	M			L								
	大学物理实验（一）	M	L			H								
	物理化学 D	M	H											
工程基础类课程	电工学基础	H	M			L								
	工程制图	L		H		M								
	机械工程基础	H	M	L										
专业基础类课程	食品科学与工程导论							M			L			H
	食品生物化学	H	H		M									L
	食品生物化学实验		H		M									
	食品微生物学		H	M	H		L							
	食品微生物学实验		H				M							
	食品化学		H		H									M
	食品工程原理	H	H	M		M								
食品工程原理实验	M		L		H									
专业核心课程	食品营养学		H	H			M		L					
	食品分析与检测		M		H	H			L					
	食品分析与检测实验		L		H				M					
	食品安全学			M			H		L					
	食品工艺学	H		H	L						M			
	食品工艺学实验	L		H	M									

2023 版本科专业人才培养方案

课程类别及名称		毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求	毕业要求
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	食品机械与设备	H		H		L							M
	食品工厂设计与环境保护			H				H				M	
专业选修课程	食品标准与法规						H	M			L		
	试验设计与数据处理		M		H	L							
	食品营养健康课程模块						M	L		H			
	食品经营管理课程模块											H	
	食品前沿发展课程模块										H	M	
综合实践课程	食品科学与工程专业基本技能训练				H				M	H	L		
	工程（金工）训练			M				H		L			
	机械工程基础课程设计	L		H		M							
	食品科学与工程专业认知实习						L			H	H		
	食品工程原理课程设计	H		M		H		L					
	食品分析实训				H				H	M			
	食品创新产品开发			H			M				L		
	食品工厂设计与环境保护课程设计			H				H				M	
	生产实习						M	H				L	H
	食品科学与工程专业综合训练			H	L	M					H	M	
	毕业实习						H	M	H	H	H	L	
毕业论文（设计）			H	H	H					L	H	M	

附表 4:

食品科学与工程专业课程对毕业要求指标点支撑矩阵表

课程类别	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	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	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			
通识选修课程																														√						√	√						
公共必修课程	中国近代史纲要																											√			√									√			
	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概论																						√				√																
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																											√		√									√				

2023 版本本科专业人才培养方案

课程类别	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	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	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					
形势与政策																										√														√					
																											√															√			
																												√			√														
																																	√							√					
																														√	√													√	
																													√				√											√	
				√																√	√																								
数学与自然科学类课程	高等数学 A	√		√					√																																				
	线性代数	√		√					√																																				
	概率论与数理统计			√					√									√																											
	无机及分析化学 C	√							√							√																													
	无机及分析化学实验 B				√				√																																				
	有机化学 D	√							√							√																													
	有机化学实验 D	√							√																																				
	大学物理		√							√																																			

课程类别	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	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	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							
毕业要求指标点																																															
工程基础类课程	大学物理实验(一)	√					√													√																											
	物理化学D	√					√	√																																							
工程基础类课程	电工学基础			√		√													√																												
	工程制图	√											√							√																											
	机械工程基础	√		√		√					√																																				
专业基础类课程	食品科学与工程导论																						√								√								√								
	食品生物化学	√									√					√																												√			
	食品生物化学实验											√					√	√																													
	食品微生物学						√					√				√								√																							
	食品微生物学实验											√	√												√																						
	食品化学										√	√				√																											√				
	食品工程原理			√								√		√																																	
食品工程原理实验					√							√											√																								

2023 版本本科专业人才培养方案

课程类别	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	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	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									
专业核心课程	食品营养学								√			√										√					√																						
	食品分析与检测								√					√			√								√																								
	食品分析与检测实验								√					√												√																							
	食品安全学												√										√				√																						
	食品工艺学				√						√				√																√																		
	食品工艺学实验				√						√				√																																		
	食品机械与设备				√								√								√																												
	食品工厂设计与环境保护											√		√											√																		√						
专业选修课程	食品标准与法规																					√	√									√																	
	试验设计与数据处理							√									√					√																											
	食品营养健康课程模块																					√	√					√																					
	食品经营管理课程模块																																											√	√	√			

课程类别	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	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	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			
毕业要求指标点																																											
工程实践课程	食品前沿发展课程模块																																										
	工程(金工)训练											√													√																		
	机械工程基础课程设计			√								√									√																						
	食品科学与工程专业基本技能训练																√										√			√													
	食品科学与工程专业认知实习																						√							√			√										
	食品工程原理课程设计				√								√										√		√																		
	食品分析实训															√	√											√	√														
	食品创新产品开发												√										√								√												
食品工厂设计与环境保护课												√	√																										√				

2023 版本本科专业人才培养方案

课程类别	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	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	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						
程设计																																														
生产实习																						√			√																√					√
食品科学与工程 专业综合训练														√				√																												
毕业实习																						√			√		√			√		√											√			
毕业论文 (设计)														√				√																												√