

食品科学与工程专业培养方案

一、专业简介

专业名称:食品科学与工程

专业代码:082701

专业特色:立足内蒙古,面向全国,紧密结合地区经济社会发展和国家食品健康行业需求,以服务内蒙古绿色农畜食品产业基地的建设为主要目标。以道地农畜产品加工和食品分析为主要方向,重点关注畜产品、粮油、果蔬等食品加工中关键环节控制和新型食品工程技术的应用。同时充分发挥我校工科优势,注重工程基础和工程实践能力的培养。

二、学制与学位

学制:4

授予学位:工学学士

三、培养目标与毕业要求

培养目标:

适应新工科发展需求,培养具有数学、自然科学和食品科学与工程的基本理论和基本知识,获得工程师的基本训练,具备解决复杂工程问题的能力,能够在食品生产及相关领域从事生产和管理、产品开发、科学研究、工程设计等方面工作的“高素质应用型人才”;同时要求学生具有家国情怀、社会责任感、科学精神和人文素养;能够继续深造、终身学习;具有国际视野、合作竞争意识、创新精神和创业意识;培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。学生毕业5年左右达到以下目标:

目标1:具备良好的人文社会科学素养,具有健康的身体、健全的人格、较强的社会责任感和工程职业道德;

目标2:能够从事食品工程领域设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发,具有在专业工作中解决较复杂工程问题的能力与经历。

目标3:能够根据工作任务合理选用工作方法或技术手段,制定工作计划和实施方案,能够考虑经济、环保、社会责任、可持续发展等方面的影响。具有编写技术总结和技术报告的能力与经历。

目标4:通过不断学习来拓展自己的知识和能力,能够成为行业专业技术骨干人员;

目标5:具有国际化视野和跨文化交流与合作能力,能够在不同职能团队中发挥特定的作

用并具备承担领导角色的能力。

毕业要求：

本专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

(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营养健康新型食品的开发、节能高效食品加工工艺优化、食品加工过程对重要成分的影响、食品加工过程安全控制等食品科学与工程复杂工程问题。

(2)问题分析:能够应用数学、自然科学和食品工程的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析食品工程的复杂工程问题,以获得有效结论。

(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,设计满足食品工程的系统、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。

(4)研究:能够基于科学原理并采用科学方法对食品工程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。

(5)使用现代工具:能够针对食品复杂工程问题,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。

(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)环境与可持续发展:能够理解和评价针对复杂食品工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8)职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在食品工程实践中理解并遵守食品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。

(10)沟通:能够就复杂食品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。

(11)项目管理:理解并掌握食品工程管理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,有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科

食品科学与工程、化学、生物学。

五、主要课程及实践环节

生物化学、食品工程原理、食品化学、食品微生物学、食品工艺学、食品分析、食品营养学、食品安全学、食品工厂机械与设备、食品工厂设计、安全生产与环境保护等。

金工实习、电工电子实习、食品工程原理课程设计、食品工程原理实验、生物化学实验、食品化学实验、食品分析实验、食品微生物学实验、食品工艺学实验、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计(论文)等。

六、教育平台构成、学分安排、毕业学分及学位授予要求

课程类别		学分安排	毕业要求	占毕业要求总学分百分比
必修	通识类必修课程	45	最低取得 142 学分	80%
	学科基础课程	38		
	专业必修课程	20.5		
	独立设置实践教学环节	38.5		
选修	专业选修课程	41	最低取得 26 学分	20%
	通识类选修课程		最低取得 10 学分 (其中美育类 2 学分;外语类 2 学分; 创新创业教育类 2 学分;四史类 1 学分;人文社科经管类 3 学分)	
毕业要求总合计			最低取得 178 学分	100%

学位授予要求:

1. 修满培养方案要求的学分,经审核准予毕业。
2. 不含毕业设计(论文)必修课平均学分绩 ≥ 70.0 分。
3. 在校期间无记过及以上处分。

七、教学安排

(一)教学计划

通识必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
226000101	军事理论	考查	2	36	24			12	1	
226000102	大学生心理健康教育	考查	2	32	16			16	1	
227000101	大学生就业指导	考查	1	16	16				6	

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
242000101	劳动教育(1)	考查	1	16	16				1	
243000102	程序设计基础(python 语言)	考查	3.5	56	28		28		1	
243000104	创业基础	考查	2	32	24			8	3	
265139120	大学生职业生涯规划	考查	1.5	24	24				2	
270000101	国家安全教育	考查	1	16	16				2	
271000101	大学英语(1)	考试	3	48	48				1	
271000102	大学英语(2)	考试	3	48	48				2	
271000103	大学英语(3)	考试	2	32	32				3	
273000101	体育(1)	考查	1	36	30			6	1	
273000102	体育(2)	考查	1	36	30			6	2	
273000103	体育(3)	考查	1	36	30			6	3	
273000104	体育(4)	考查	1	36	30			6	4	
280000101	思想道德与法治	考试	3	48	40			8	2	
280000103	马克思主义基本原理	考试	3	48	40			8	3	
280000104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	3	48	40			8	6	
280000105	中国近现代史纲要	考试	3	48	40			8	4	
280000106	形势与政策(1)	考查	0.25	8	8				1	
280000107	形势与政策(2)	考查	0.25	8	8				2	
280000108	形势与政策(3)	考查	0.25	8	8				3	
280000109	形势与政策(4)	考查	0.25	8	8				4	
280000110	形势与政策(5)	考查	0.25	8	8				5	
280000111	形势与政策(6)	考查	0.25	8	8				6	
280000112	形势与政策(7)	考查	0.25	8	8				7	
280000113	形势与政策(8)	考查	0.25	8	8				8	
280000117	铸牢中华民族共同体意识	考试	2	32	24			8	2	
280000118	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	3	48	40			8	6	
学分/学时(周数)合计			45	836	700	0	28	108		

学科基础课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
264000103	工程制图与 CAD 基础 A	考试	4	64	54	10			4	
266000104	无机化学 C	考试	4	64	48	16			1	
266000108	有机化学 C	考试	2.5	40	30	10			2	
266000109	分析化学 A	考试	3	48	48				4	
266000115	物理化学 C	考试	3.5	56	42	14			3	
268000103	高等数学 B(1)	考试	5.5	88	88				1	
268000104	高等数学 B(2)	考试	2.5	40	40				2	
268000106	线性代数	考试	2.5	40	40				2	
268000107	概率论与数理统计	考试	3	48	48				3	
268000112	大学物理 B	考试	4	64	64				2	
282000102	生物化学 B	考试	3.5	56	56				3	
学分/学时(周数)合计			38	608	558	50				

专业必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
282141101	食品工程原理(1)	考试	2.5	40	40				4	
282141102	食品工程原理(2)	考试	2.5	40	40				5	
282141103	食品化学	考试	3	48	48				5	
282141104	食品微生物学	考试	3	48	48				4	
282141105	食品工艺学	考试	2.5	40	40				5	
282141106	食品分析	考试	2	32	32				5	
282141107	食品营养学	考试	1.5	24	24				6	
282141109	食品工厂设计	考试	2	32	32				7	
282141110	安全生产与环境保护	考试	1.5	24	24				7	
学分/学时(周数)合计			20.5	328	328					

专业选修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
282000116	生命科学导论	考查	1	16	16				1	限选
282000115	普通生物学	考试	3	48	48				2	限选
282000108	分子生物学 D	考试	2.5	40	40				4	
282141112	食品原料学	考试	1.5	24	24				4	
282141113	畜产品工艺学	考试	3.5	56	56				5	限选
282141114	食品工厂机械与设备	考试	2	32	32				6	限选
282141115	粮油食品工艺学	考试	2	32	32				6	限选
282141116	食品感官评定	考试	1.5	24	24				5	
265000103	企业管理与技术经济分析	考试	2	32	32				5	限选
267000103	电工学 B	考试	2.5	40	34	6			4	限选
282141108	食品安全学	考试	3	48	48				7	限选
282141117	现代食品检测技术	考试	1.5	24	24				6	
282141118	果蔬贮藏与加工学	考试	2	32	32				6	
282141119	功能性食品	考试	1.5	24	24				6	
282141120	发酵工艺学	考试	1.5	24	24				6	
282141121	食品包装学	考试	1.5	24	24				6	
282141122	食品添加剂	考试	1.5	24	24				6	
282141126	食品标准与法规	考试	1.5	24	24				7	
282141123	食品生物技术	考试	1.5	24	24				7	
282141124	食品试验设计与统计分析	考试	1.5	24	24				7	
282141125	专业英语	考试	1.5	24	24				7	
282000119	实验室安全教育(1)	考查	0.5	8	8				3	
282000120	实验室安全教育(2)	考查	0.5	8	8				4	
学分/学时(周数)合计			41	656	650	6				

独立设置实践教学环节

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
226000301	军训	考查	2	3 周				3 周	1	
242000402	劳动教育(2)	考查	1	32				32	7	
243000302	金工实习 B	考查	2	2 周				2 周	4	
243000303	电工电子实习	考查	2	2 周				2 周	5	
266000107	分析化学 A 实验	考查	1	32		32			4	
268000203	物理实验 B	考查	1	34	4	30			2	
282000202	生物化学实验	考查	1	32		32			3	
282141201	食品工程原理实验	考查	0.5	16		16			5	
282141202	食品化学实验	考查	1	32		32			6	
282141203	食品分析实验	考查	1	32		32			5	
282141204	食品微生物学实验	考查	1	32		32			4	
282141205	食品工艺学实验(1)	考查	1	32		32			5	
282141206	食品工艺学实验(2)	考查	1	32		32			6	
282141301	食品工程原理课程设计	考查	2	2 周				2 周	6	1~2 周
282141302	认识实习	考查	1	1 周				1 周	3	4 周
282141303	生产实习	考查	2	2 周				2 周	6	19~20 周
282141304	毕业实习	考查	3	3 周				3 周	8	1~3 周
282141305	毕业设计(论文)	考查	15	15 周				15 周	8	4~18 周
学分/学时(周数)合计			38.5	306+30 周	4	270		32+30 周		

通识选修课程(创新创业教育类)

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
282000401	创新创业实践	考查	2	32				32	1—8	限选
学分/学时(周数)合计			2	32				32		

(二)教学进程

学期	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
一	R	★	★	★																:	=	=	=	=	=	=
二																				:	=	=	=	=	=	=
三				I																:	=	=	=	=	=	=
四												Θ	Θ							:	=	=	=	=	=	=
五															Ω	Ω				:	=	=	=	=	=	=
六	"	"																	I	I	=	=	=	=	=	=
七																				:	=	=	=	=	=	=
八	I	I	I	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	—	—	—	—	—	—	—

说明： □ 理论教学 R 入学教育 ★ 军训 : 考试
= 假期 " 课程设计 Θ 金工实习 Ω 电子实习
I 其他实习 △ 实验、实训 S 社会实践 D 社会调查
L 公益劳动 Φ 毕业设计(论文)

(三)教学数据统计

项目		学期								合计
		一	二	三	四	五	六	七	八	
理论教学周数		15	19	18	17	17	15	19		120
集中安排实践教学周数		3		1	2	2	4		18	30
安排总学分		25.25	27.25	20.75	27.75	21.75	29.25	13.75	18.25	184
必修理论教学环节	安排门数	9	11	8	7	5	5	3	1	49
	安排学时	384	396	316	292	168	160	64	8	1788
	安排学分	22.25	23.25	18.25	16.75	10.25	9.75	3.75	0.25	104.5
	周学时	25.6	20.8	17.6	17.2	9.9	10.7	3.4		105.2
专业选修课	安排门数	1	1	1	4	3	8	5		23
	安排学时	16	48	8	112	112	216	144		656
	安排学分	1	3	0.5	7	7	13.5	9		41
实践环节	独立设置环节数	1	1	2	3	4	4	1	2	18
	安排学分	2	1	2	4	4.5	6	1	18	38.5

八、辅修专业教学计划

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					备注
				总	讲授	实验	上机	实践	
282000102	生物化学 B	考试	3.5	56	56				
282141101	食品工程原理(1)	考试	2.5	40	40				
282141102	食品工程原理(2)	考试	2.5	40	40				
282141103	食品化学	考试	3	48	48				
282141104	食品微生物学	考试	3	48	48				
282141105	食品工艺学	考试	2.5	40	40				
282141106	食品分析	考试	2	32	32				
282141107	食品营养学	考试	1.5	24	24				
282141109	食品工厂设计	考试	2	32	32				
282141110	安全生产与环境保护	考试	1.5	24	24				
282141108	食品安全学	考试	3	48	48				
282141201	食品工程原理实验	考查	0.5	16		16			
282141202	食品化学实验	考查	1	32		32			
282141203	食品分析实验	考查	1	32		32			
282141204	食品微生物学实验	考查	1	32		32			
282141205	食品工艺学实验(1)	考查	1	32		32			
282141206	食品工艺学实验(2)	考查	1	32		32			
学分/学时(周数)合计			32.5	608	432	176			

学生完成所有规定的教学环节学习,成绩合格,由学校颁发辅修专业结业证书。

九、专业培养目标与毕业要求相关矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 (一)	培养目标 (二)	培养目标 (三)	培养目标 (四)	培养目标 (五)
毕业要求 1		√			
毕业要求 2		√			
毕业要求 3	√	√			
毕业要求 4		√			

培养目标 毕业要求	培养目标 (一)	培养目标 (二)	培养目标 (三)	培养目标 (四)	培养目标 (五)
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			√	√	√

十、课程能力矩阵

课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

课程名称	毕业要求											
	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
军事理论								√				
大学英语										√		√
体育									√			
大学生心理健康教育						√						
军训									√			
工程制图与 CAD 基础			√		√							
无机化学	√	√										
高等数学	√											
生命科学导论										√		√
普通生物学	√											
程序设计基础(python 语言)	√				√							
大学生职业生涯规划								√				√
思想道德与法治						√						
形势与政策						√	√	√				

课程名称	毕业要求											
	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
铸牢中华民族共同体意识						√						
分析化学	√											
线性代数	√	√										
大学物理		√										
马克思主义基本原理								√			√	√
有机化学	√											
物理化学	√	√										
概率论与数理统计	√	√										
生物化学		√		√								
生物化学实验				√					√			
中国近现代史纲要								√				
食品工程原理	√		√									
食品工程原理实验		√		√								
食品化学		√		√								
食品化学实验				√								
食品分析		√	√	√								
食品分析实验		√		√								
食品营养学			√			√						
食品安全学			√			√	√					
电工学	√											
电工电子实习						√						
创业基础			√					√	√			√
食品微生物学		√		√								
食品工艺学	√		√									
畜产品工艺学			√									
食品工程原理课程设计			√		√					√		
食品微生物学实验				√					√			

课程名称	毕业要求											
	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
食品工艺学综合实验			√	√	√				√			
金工实习								√				
大学生就业指导								√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				
食品工厂机械与设备	√	√	√									
粮油食品工艺学			√									
果蔬贮藏与加工学			√									
食品工厂设计			√								√	
安全生产与环境保护			√			√	√	√				
创新创业实践											√	√
国家安全教育			√									
劳动教育								√	√			
企业管理与技术经济分析			√								√	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							√	√				
认识实习							√	√				
生产实习					√		√		√			
毕业实习					√					√	√	
毕业设计(论文)		√		√	√	√	√			√	√	

十一、方案制定人员

负责人:王国泽

执 笔:程立坤

成 员:王国泽、程立坤、卢俊、云月英、吕俊丽、李俊芳、莎娜、张乐道、任艳、郭富城

专任教师:王国泽、程立坤、卢俊、云月英、吕俊丽、李俊芳、莎娜、张乐道、任艳、郭富城

同行专家及企业专家:赵丽芹教授、李雅丽教授、赵福诗(蒙牛)、王丹(顶津)、谢安艳(好德亨食品)、郭威(辉威食品)

方案审核:王国泽、赵宏宇