



# 南昌大学本科人才培养方案

UNDERGRADUATE EDUCATION PLAN OF NANCHANG UNIVERSITY

## 食品学院

### 目 录

食品科学与工程专业培养方案(2024版) .....	383
食品质量与安全专业培养方案(2024版) .....	399
生物工程专业培养方案(2024版) .....	415



# 食品科学与工程专业培养方案

## (2024 版)

### 1 基本信息及学分要求

1.1 食品科学与工程类代码( Food Science and Engineering ): 0827

1.2 食品科学与工程专业( Food Science and Engineering ): 082701, 学制 4 年, 授工学学士学位, 学位学分最低要求 166 学分, 非学位学分最低要求 9 学分( 含军事技能训练 2 学分、体育(5)1 学分、外语综合测试 1 学分、第二课堂与劳动教育 4 学分、创新创业教育课 1 学分)。同时达到《国家学生体质健康标准》。

### 2 培养目标

结合我校建设“江西底色、中国特色”世界一流大学的办学定位, 致力于将学生培养成德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养适应 21 世纪食品工业和社会发展、“双一流”和新工科建设需要、能服务地方建设, 具备食品科学与工程领域的基础理论、专业知识和技能, 富有家国情怀, 具有求真务实、实践创新、精益求精的“工匠精神”, 以及踏实严谨、耐心专注、追求卓越等优秀品质, 能够在食品的生产、流通、研究、贸易、教育等部门, 从事食品相关的技术开发、工程设计、品质控制、科学研究、产品销售、经营管理、检验检疫、教育教学等方面工作的高级工程技术创新人才。

预期本专业学生毕业后 5 年左右具有以下能力:

目标 1: 社会主义信念坚定, 具有家国情怀、较高的人文素养与正确的工程观, 良好的职业道德、高度的社会责任感;

目标 2: 能够组织完成食品工程较复杂程度的工程技术项目, 正确运用食品工程项目分析、设计/开发、研究、分析检测、管理的基本知识与技能, 以及新型信息技术工具;

目标 3: 善于组织团队或融入团队, 能与团队及公众有效沟通、组织协调顺畅; 能担任复杂食品工程项目的负责人或者重要岗位角色;

目标 4: 具有终身学习意识。通过工作或继续教育维持较强的创新意识, 拓展国际视野, 了解本专业国内外工程技术水平与发展趋势, 以及相关领域的专业知识。

### 3 毕业要求

3.1 思想品质: 具有坚定的社会主义信念, 深厚的人文和家国情怀, 以及坚持理性思维和批判探究的精神, 始终保持着全球意识、开放的心态, 怀揣着国家意识, 肩负社会责任。

3.2 工程知识: 能够掌握数学、自然科学、计算、工程基础和食品相关科学知识, 并能应用于解决复杂食品工程领域问题。

3.3 问题分析: 能够应用数学、自然科学和食品工程基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析食品工程的复杂工程问题与主要的影响因素, 综合考虑可持续发展的要求, 以获得有效的解决方案与措施。

3.4 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/开发满足食品工程及项目的系统、工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。

3.5 研究: 具有一定的研究意识, 能够基于科学原理并采用科学方法对食品的复杂工程问题

进行分析与研究,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。

3.6 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技术工具,包括对复杂工程问题的预测与分析,并能够理解其局限性。

3.7 工程与可持续发展:能够基于食品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健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。

3.8 伦理和职业规范:有工程报国、工程为民的意识,能够理解和应用工程伦理,爱岗敬业,遵纪守法,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。

3.9 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。

3.10 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 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,理解、尊重语言和文化差异。

3.11 项目管理:理解并掌握食品工程及项目相关的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

3.12 终身学习:具有自主学习的能力和终身学习的意识,有不断学习和适应环境的发展能力,能够理解广泛的食品工业技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革,具有批判性思维能力。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	18.57%	604	524	32	48	0
	必修(非学位)	8.0	4.57%	48	48	0	0	18
通识教育课程	必选	10.0	5.71%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	71.0	68.29%	1432	840	496	96	3
	专业核心课程(必修)	33.5		256	208	48	0	35
	专业选修课组(必选)	15.0		272	208	64	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.72%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.14%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		175.0	100.00%	2824	2040	640	144	56

备注:1.其它环节包含:军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查;

2.实践学时计入总学时;实践教学环节1学分=1周=32学时;

3.其它环节按周的不计入总学时。

## 5 课程设置及建议修读学期

### 5.1 公共基础模块课程( 32.5 个学分 +8 个学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验 / 课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一春	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一秋	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二春	
4	720GS005	形势与政策 ( 1 )	Situation and Policy( 1 )	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策 ( 2 )	Situation and Policy( 2 )	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策 ( 3 )	Situation and Policy( 3 )	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策 ( 4 )	Situation and Policy( 4 )	0.5	8	0	二春	
8	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1.0	16	0	一秋	
9	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16 ( 课外 )	二秋	
10	720GS011	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	3.0	32	16 ( 课外 )	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12 ( 课外 )	一春	
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育 ( 1 )	Physical Education ( 1 )	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育 ( 2 )	Physical Education ( 2 )	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育 ( 3 )	Physical Education ( 3 )	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育 ( 4 )	Physical Education ( 4 )	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育 ( 5 )	Physical Education ( 5 )	1.0	0	32 ( 课外 )	三秋	
18	*****	大学英语课组 ( 1 ) 其中,《英语演讲 ( 1 )》、《英语高级口译 ( 1 )》自愿报名,通过选拔考试后修读	College English ( 1 )	2.0	32	0	一秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验 / 课外学时	建议修读学期	备注
19	*****	大学英语课组(2) ①修读外语为英语的学生,依据外语水平测试结果,水平达到1级的学生必选《大学英语(2)》;水平达到2级的学生必选英语提高能力课组(艺体生可选《大学英语(2)》); ②修读《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》的学生,延修《英语演讲(2)》《英语高级口译(2)》或英语提高能力课组		3.0	48	0	一春	注:修读外语为日语的学生,修读《大学日语2》。其他语种,个人向外国语学院提出修读申请。
20	910ZPJ13	Python 程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	0	四春	
24	第二课堂		2 学分不计入学位学分,由团委统一安排					
25	外语综合测试		1 学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

5.2 通识教育模块课程(10 个学分)

理工:通识教育模块课程必选 10 学分,可多选,多选需缴纳学分学费。

序号	模块	选修要求
1	数字技术与人工智能	必修至少 2 学分(含 2 学分)
2	生态文明与低碳发展	必修至少 2 学分(含 2 学分)
3	公共艺术与审美鉴赏	必修至少 2 学分(含 2 学分)
4	文明对话与世界视野	必修至少 2 学分(含 2 学分)
5	卫生健康与生命探索	必修至少 2 学分(含 2 学分)
6	国学经典与中华文化	选修若干(可不选)
7	科学素养与技术创新	选修若干(可不选)

## 5.3 专业教育课程

## 5.3.1 专业基础课(必修)(71个学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
1	570ZPJ03	大学物理(2)	College Physics (2)	4.0	64	0	一春	
2	570ZPJ08	大学物理实验(2)	College Physics Experiment (2)	1.5	0	48	一春	
3	590ZPJ02	工程训练(2)	Engineering Training (2)	2.0	0	64	二春	
4	590ZPJ08	工程制图(3)	Engineering Graphics (3)	2.5	40	0	一春	
5	590ZPJ09	机械工程基础	Fundamental of Mechanical Engineering	2.0	32	0	二秋	
6	590ZPJ19	工程制图综合训练(3)	Comprehensive Training of Engineering Graphics (3)	1.0	0	32	二夏	
7	780ZPJ01	大学化学(1)	College Chemistry (1)	4.0	64	0	一秋	
8	780ZPJ02	大学化学实验(1)	College Chemistry Experiments (1)	1.5	0	48	一秋	
9	780ZPJ16	物理化学(4)	Physical Chemistry (4)	2.0	32	0	二秋	
10	780ZPJ18	物理化学实验(2)	Physical Chemistry Experiments (2)	1.0	0	32	二秋	
11	780ZPJ19	有机化学(1)上	Organic Chemistry (1) Part 1	3.0	48	0	一春	
12	780ZPJ20	有机化学实验(1)上	Organic Chemistry (1) Experiments Part 1	1.0	0	32	一春	
13	780ZPJ21	有机化学(1)下	Organic Chemistry (1) Part 2	2.0	32	0	二秋	
14	780ZPJ22	有机化学实验(1)下	Organic Chemistry (1) Experiments Part 2	1.0	0	32	二秋	
15	790ZP014	食品工程原理实验	Food Engineering Experiments	1.5	0	48	二春	
16	790ZP015	专业认识实验	Primary Experiment of Food Subjects	0.5	0	16	二夏	
17	790ZP016	食品生物化学实验	Food Biochemistry Experiments	1.5	0	48	二春	
18	790ZP017	食品微生物学实验	Food Microbiology Experiments	1.5	0	48	三秋	
19	790ZP018	食品化学实验	Food Chemistry Experiments	1.5	0	48	三秋	
20	790ZP019	食品分析实验	Food Analysis Experiments	2.0	0	64	三秋	
21	790ZP020	现代食品检测技术实验	Modern Food Testing Technique Experiments	1.0	0	32	二春	
22	791ZP001	食品学科导论	Introduction to Food Science	1.0	16	0	一秋	
23	791ZP003	食品工程原理	Principles of Food Engineering	4.0	64	0	二春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
24	791ZP005	食品生物化学	Food Biochemistry	3.0	48	0	二春	
25	791ZP007	食品微生物学	Food Microbiology	2.5	40	0	三秋	
26	791ZP009	食品化学	Food Chemistry	2.0	32	0	三秋	
27	791ZP011	食品分析	Food Analysis	2.0	32	0	三秋	
28	791ZP013	现代食品检测技术	Modern Food Testing Technology	2.0	32	0	二春	
29	791ZP015	食品营养学 ( 双语 )	Food Nutrition ( English-Chinese )	2.0	32	0	二春	
30	910ZPJ04	高等数学 ( 1 ) 上	Advanced Mathematics ( 1 ) Part 1	5.0	80	0	一秋	
31	910ZPJ05	高等数学 ( 1 ) 下	Advanced Mathematics ( 1 ) Part 2	5.0	80	0	一春	
32	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	
33	910ZPJ12	概率论与数理统计 ( 2 )	Probability and Statistics ( 2 )	2.0	32	0	二秋	

5.3.2 专业核心课(必修)(必修, 33.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
1	792ZH046	认识实习 ( 1 )	Cognition Practice ( 1 )	1.0	0	1 周	二夏	
2	792ZH047	食品工厂课程设计	Curricula Design of Food Factory	1.0	0	2 周	四夏	
3	792ZH048	食品工程原理 课程设计	Curricula Design of Food Engineering Principle	1.0	0	2 周	三夏	
4	790ZH033	食品标准与法规	Food Standards and Regulations	1.5	24	0	二春	
5	790ZH034	食品工艺学实验	Food Technology Experiments	1.5	0	48	三春	
6	791ZP016	食品工艺学	Food Technology	2.5	40	0	三秋	
7	791ZP018	食品机械与设备	Food Factory Machinery and Equipments	2.5	40	0	二春	
8	791ZP019	食品工厂设计与环境保护	Food Factory Design and Environment Protection	2.0	32	0	三春	
9	790ZH036	食品企业经营管理	Food Enterprise Operation and Management	1.5	24	0	三春	
10	790ZH037	食品保藏原理	Principles of Food Preservation	1.5	24	0	三秋	
<b>食品工程方向</b>								
11	792ZH049	专业实习 ( 1 )	Specialized Practice ( 1 )	2.0	0	2 周	三夏	
12	792ZH050	毕业实习 ( 1 )	Graduation Internship ( 1 )	2.0	0	2 周	四秋	



序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
13	792ZH052	毕业设计(论文)(1)	Graduate Design (Thesis) (1)	12.0	0	26周	四秋, 四春	
14	791ZH003	食品质量控制与管理	Food Quality Control and Management	1.5	24	0	三秋	
<b>发酵工程方向</b>								
15	792ZH049	专业实习(1)	Specialized Practice (1)	2.0	0	2周	三夏	
16	792ZH050	毕业实习(1)	Graduation Internship (1)	2.0	0	2周	四秋	
17	792ZH052	毕业设计(论文)(1)	Graduate Design (Thesis) (1)	12.0	0	26周	四秋, 四春	
18	791ZH003	食品质量控制与管理	Food Quality Control and Management	1.5	24	0	三秋	
<b>食品科学方向</b>								
19	792ZH049	专业实习(1)	Specialized Practice (1)	2.0	0	2周	三夏	
20	792ZH050	毕业实习(1)	Graduation Internship (1)	2.0	0	2周	四秋	
21	792ZH052	毕业设计(论文)(1)	Graduate Design (Thesis) (1)	12.0	0	26周	四秋, 四春	
22	791ZH003	食品质量控制与管理	Food Quality Control and Management	1.5	24	0	三秋	
<b>卓越工程师方向</b>								
23	792ZH051	企业实习实训	Study in Factory	8.0	0	20周	四秋, 四春	
24	792ZH053	毕业设计(论文)(2)	Graduate Design (Thesis) (2)	8.0	0	16周	四秋	
25	791ZH008	信息技术与食品工程	Information Technology and Food Engineering	1.5	24	0	三春	

备注：在本科学习阶段，至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用\*标记

至少选满15学分，其中实验课程不少于2学分

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
1	790ZX044	专业英语	Specialized English	1.0	16	0	三春	
2	790ZX046	合成生物学	Synthetic Biology	1.0	16	0	三春	
3	790ZX053	食品生物技术实验	Food Biotechnology Experiments	1.5	0	48	三春	
4	790ZX054	智能食品科技与工业	Intelligent Food Technology and Industry	2.0	32	0	三春	*

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
5	790ZX057	食品虚拟仿真实训	Food Engineering Virtual Simulation Training	1.0	0	32	三秋	
6	790ZX058	食品科学与工程学科前沿	Frontiers in Food Science and Engineering	2.0	32	0	三春	
7	790ZX059	基因工程	Genetic Engineering	2.0	32	0	三春	
8	790ZX060	基因工程实验	Genetic Engineering Experiments	1.0	0	32	三春	
9	791ZX017	食品生物技术	Food Biotechnology	1.5	24	0	三春	
10	791ZX027	食品工程高新技术	New Techniques of Food Engineering	1.5	24	0	三春	
11	791ZX029	食品物流学	Food Logistics	1.5	24	0	三春	
12	791ZX030	食品功能性碳水化合物	Food Bioactive Carbohydrate	1.0	16	0	三春	
13	791ZX034	食品免疫学	Food Immunology	1.5	24	0	三秋	
14	791ZX040	生物反应器原理与技术	Bioreactor Principle and Technique	1.5	24	0	三春	
15	791ZX046	食品组学	Foodomics	1.0	16	0	三秋	
16	791ZX050	发酵工厂设计	Fermentation Factory Design	1.0	16	0	三秋	
17	792ZX028	酶工程	Enzyme Engineering	1.5	24	0	三春	
18	792ZX037	生物信息学	Bioinformatic	1.5	24	0	三秋	
<b>食品工程方向</b>								
19	790ZX050	专业综合实验(1)	Speciality Comprehensive Experiment (1)	2.0	0	64	三春	*
20	791ZX001	食品产品开发	Food Product Development	1.5	24	0	三春	*
21	791ZX002	食品工程自动控制与仪表	Food Engineering Automatic Control and Instrumentation	1.5	24	0	三春	*
22	791ZX003	食品安全学(双语)	Food Safety (English-Chinese)	2.0	32	0	三秋	*
23	791ZX004	食品包装学	Food Packaging	1.5	24	0	三春	*
<b>发酵工程方向</b>								
24	790ZX049	菌种选育和食品发酵实验	Microorganism Genetic Breeding and Food Fermentation Experiments	1.5	0	48	三春	*
25	790ZX051	专业综合实验(2)	Speciality Comprehensive Experiment (2)	2.0	0	64	三春	*
26	791ZX006	食品发酵	Food Fermentation	2.0	32	0	三春	*
27	791ZX008	生化分离技术	Biochemical Separation Technology	1.5	24	0	三秋	*

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
28	792ZX036	生物过程自动化控制	Automation Control of Biological Process	1.5	24	0	三春	*
<b>食品科学方向</b>								
29	790ZX052	专业综合实验(3)	Speciality Comprehensive Experiment (3)	2.0	0	64	三春	*
30	791ZX012	食品毒理与卫生学	Food Toxicology and Hygienics	2.0	32	0	三春	*
31	791ZX013	功能食品学	Functional Food	1.5	24	0	三春	*
32	791ZX014	食品物性学	Physical Properties of Food	1.5	24	0	三秋	*
33	791ZX015	食品添加剂	Food Additives	1.5	24	0	三春	*
<b>卓越工程师方向</b>								
34	790ZX050	专业综合实验(1)	Speciality Comprehensive Experiment (1)	2.0	0	64	三春	*
35	791ZX001	食品产品开发	Food Product Development	1.5	24	0	三春	*
36	791ZX002	食品工程自动控制与仪表	Food Engineering Automatic Control and Instrumentation	1.5	24	0	三春	*
37	791ZX003	食品安全学(双语)	Food Safety (English-Chinese)	2.0	32	0	三秋	*
38	791ZX004	食品包装学	Food Packaging	1.5	24	0	三春	*

备注:1.本专业开设的“人工智能+X”课程应成为本专业学生指定选修课;(若本专业开设有多门类似课程,选择其中一门为指定选修,其他课程为选修课程即可)

2.建议学生以选修本专业的专业选修课为主,可不选修外专业课程;

3.若学生选修了外专业的专业核心课或专业选修课,可计入本专业选修课程学分;

4.以上累计学分总数须达到本专业选修课程要求的总学分。

#### 5.4 创新创业教育课程(必修4+1学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students (1)	1.0	一秋	必修,由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students (2)	1.0	三秋	必修,不计入学位学分;由招就处在三年级统一安排
3	CJ000	创新创业基础课组(CJ)		1.0	一春	必修,一年级春季学期开设
4	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)			2.0		必修,学分认定方式;秋季或春季学期均可学分认定

6 专业教育课程拓扑关系图

	第一学年 (一夏)	第一学年 (一秋)	第一学年 (一春)	第二学年 (二夏)	第二学年 (二秋)	第二学年 (二春)	第三学年 (三夏)	第三学年 (三秋)	第三学年 (三春)	第四学年 (四夏)	第四学年 (四秋)	第四学年 (四春)
公共基础 模块课程	军事技能 训练	中国近现代 史纲要	思想道德 与法治		形势与政 策(3)	马克思主 义基本原 理		体育(5)				劳动实践
		形势与政 策(1)	形势与政 策(2)		毛泽东思 想和中国 特色社会 主义理论 体系概论	形势与政 策(4)						
		国家安 全教育	军事理论		体育(3)	习近平新 时代中国 特色社会 主义思想 概论						
		体育(1)	体育(2)			体育(4)						
		大学英语 (1)	大学英语 (2)/高阶英 语课组									
		大学生心 理健康指 导										
		大学生劳 动教育概 论										
		Python 程 序设计(理)										
专业基础 课(必修)		大学化学 (1)	大学物理 (2)	工程制图 综合训练 (3)	机械工程 基础	工程训练 (2)		食品微生物 学实验				
		大学化学 实验(1)	大学物理 实验(2)	专业认识 实验	物理化学 (4)	食品工程 原理实验		食品化学 实验				
		食品学科 导论	工程制图 (3)		物理化学 实验(2)	食品生物 化学实验		食品分析 实验				
		高等数学 (1)上	有机化学 (1)上		有机化学 (1)下	现代食品 检测技术 实验		食品微生物 学				
			有机化学 实验(1) 上		有机化学 实验(1) 下	食品工程 原理		食品化学				
			高等数学 (1)下		概率论与 数理统计 (2)	食品生物 化学		食品分析				
			线性代数			现代食品 检测技术						
						食品营养 学(双语)						
专业核 心课 (必修)				认识实习		食品标准 与法规	专业实习	食品保藏 原理	食品工艺 学实验	食品工厂 课程设计	毕业实习	毕业设计 (论文)
						食品机械 与设备	食品工程 原理课程 设计	食品工艺 学	食品企业 经营管理		毕业设计 (论文)	企业实 习实训
								食品质量 控制与管 理	信息技术 与食品工 程		企业实 习实训	
									食品工厂 设计与环 境保护			

	第一学年 (一夏)	第一学年 (一秋)	第一学年 (一春)	第二学年 (二夏)	第二学年 (二秋)	第二学年 (二春)	第三学年 (三夏)	第三学年 (三秋)	第三学年 (三春)	第四学年 (四夏)	第四学年 (四秋)	第四学年 (四春)
专业选修课 (必修)								食品安全学(双语)或生化分离技术或食品物性学*	食品产品开发或食品发酵或功能食品学*			
								食品虚拟仿真实训	菌种选育和食品发酵实验或食品毒理与卫生学或食品包装学*			
								食品免疫学	食品工程自动控制与仪表、生物过程自动化控制或食品添加剂*			
								食品组学	专业综合实验*			
								发酵工厂设计	智能食品科技与工业*			
								生物信息学	食品物流学			
									食品功能性碳水化合物			
									生物反应器原理与技术			
									酶工程			
									基因工程			
									基因工程实验			
									食品生物技术			
									食品生物技术实验			
									食品科学与工程学科前沿			
									合成生物学			
								专业英语				
								食品工程高新技术				
创新创业教育课程		大学生职业生涯规划与就业指导(1)	创新创业基础课组[(CJ)]					大学生职业生涯规划与就业指导(2)				
通识教育模块课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美鉴赏、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索、国学经典与中华文化、科学素养与技术创新											

7 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

表 7-1 课程与毕业要求指标点的支撑和对应关系定量矩阵

毕业要求	指标点	课程（教学环节）名称	支撑强度 权重
1 思想品德：具有坚定的社会主义信念，深厚的人文和家国情怀，以及坚持理性思维和批判探究的精神，始终保持着全球意识、开放的心态，怀揣着国家意识，肩负社会责任	1.1 树立和践行社会主义核心价值观，具有社会责任感、民族精神、谦逊热情等人文社会科学素养，理解个人与社会的关系，了解中国国情；家国情怀深厚	中国近现代史纲要 L	0.1
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 H	0.4
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 M	0.2
		军事理论 L	0.1
		国家安全教育 M	0.2
	1.2 具备批判性思维、大局意识和全球意识，关注国家和全球食品科学与工程领域的问题，并自觉承担社会责任	马克思主义基本原理 M	0.2
		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 H	0.4
		大学生职业生涯规划与就业指导 M	0.2
		2 工程知识：能够掌握数学、自然科学、计算、工程基础和食品相关科学知识，并能应用于解决复杂食品工程领域问题	2.1 能够应用数学、自然科学、工程科学的语言工具恰当表述食品工程问题
大学物理 M	0.2		
大学化学 M	0.2		
有机化学 M	0.2		
2.2 能针对食品工程具体对象进行分析、建立数学模型并求解	概率论与数理统计 M		0.2
	食品工程原理 H		0.4
	食品保藏原理 M		0.2
	食品机械与设备 M		0.2
2.3 能够运用相关知识和数学模型方法，针对食品复杂工程问题进行推演和分析	食品化学 M		0.2
	食品工程原理 M		0.2
	线性代数 H		0.4
	机械工程基础 M		0.2
2.4 能够运用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和综合	食品机械与设备 M		0.2
	食品化学 M		0.2
	食品产品开发或食品发酵或功能食品学 H		0.4
	食品工艺学 M		0.2

毕业要求	指标点	课程（教学环节）名称	支撑强度 权重
3 问题分析：能够应用数学、自然科学和食品工程基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析食品工程的复杂工程问题与主要的影响因素，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效的解决方案与措施	3.1 能运用相关科学原理，识别和判断食品复杂工程问题的关键环节	食品微生物学 H	0.4
		大学物理 L	0.1
		物理化学 L	0.1
		食品工程原理 H	0.4
	3.2 能够基于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	食品分析 M	0.2
		食品工程原理 M	0.2
		高等数学 M	0.2
		食品工程原理课程设计 H	0.4
	3.3 能认识到解决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	食品工艺学 M	0.2
		食品保藏原理 H	0.4
		专业认识实验 M	0.2
	3.4 能运用基本知识和原理，借助文献研究，综合考虑可持续发展的要求，分析过程的影响因素并获得有效结论	现代食品检测技术 M	0.2
		食品产品开发或食品发酵或功能食品学 H	0.4
		食品工程原理课程设计 H	0.4
		食品生物化学 L	0.1
	4 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 / 开发满足食品工程及项目的系统、工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素	4.1 掌握食品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	食品营养学（双语）L
毕业设计（论文）M			0.2
食品工厂设计与环境保护 H			0.4
4.2 能够针对特定需求，完成食品工程单元（部件）的设计		食品产品开发或食品发酵或功能食品学 H	0.4
		食品工程原理课程设计 H	0.4
		食品机械与设备 M	0.2
		工程制图综合训练 L	0.1
		工程制图 L	0.1
4.3 能够设计满足复杂食品工程要求的系统或工艺流程，体现创新意识		工程训练 M	0.2
		食品工艺学 H	0.4
		专业综合实验 M	0.2
		食品产品开发或食品发酵或功能食品学 M	0.2
4.4 能够在工程设计中考虑全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素		食品工程原理课程设计 M	0.2
		食品工厂设计与环境保护 H	0.4
		食品工艺学 M	0.2
		食品标准与法规 M	0.2
		毕业设计（论文）M	0.2

毕业要求	指标点	课程（教学环节）名称	支撑强度 权重
5 研究：具有一定的研究意识，能够基于科学原理并采用科学方法对食品的复杂工程问题进行分析与研究，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	5.1 能够基于科学原理和专业知识，根据对象特征和食品工程复杂问题，通过文献研究或相关方法，调研和分析其解决方案	食品微生物学实验 M	0.2
		大学化学实验 M	0.2
		食品生物化学实验 H	0.4
		物理化学实验 M	0.2
	5.2 能够根据对象特征，选择合适的研究路线，设计实验方案	食品分析 M	0.2
		现代食品检测技术实验 H	0.4
		食品分析实验 M	0.2
		有机化学实验 M	0.2
	5.3 能够根据实验方案构建试验系统，安全合理的开展实验，正确地采集实验数据	大学物理实验 M	0.2
		食品工艺学实验 M	0.2
		食品化学实验 H	0.4
		食品微生物学实验 M	0.2
	5.4 能对实验结果进行关联、分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论	现代食品检测技术实验 H	0.4
		食品化学实验 M	0.2
毕业设计（论文）M		0.2	
食品分析 M		0.2	
6 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	6.1 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	Python 程序设计 M	0.2
		智能食品科技与工业 M	0.2
		现代食品检测技术 H	0.4
		食品工程原理实验 M	0.2
	6.2 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	食品工程原理实验 M	0.2
		食品工程自动控制与仪表或生物过程自动化控制或食品物性学 M	0.2
		现代食品检测技术实验 H	0.4
		智能食品科技与工业 M	0.2
	6.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测食品工程专业问题，并能分析其局限性	食品工程原理实验 M	0.2
		食品工程自动控制与仪表或生物过程自动化控制或食品物性学 M	0.2
		食品工厂课程设计 H	0.4
		食品工厂设计与环境保护 M	0.2
7 工程与可持续发展：能够基于食品相关背景知识进行合理分析，评价食品工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律、经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任	7.1 了解专业相关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	食品标准与法规 H	0.4
		食品生物化学 L	0.1
		食品包装学或生化分离技术或食品添加剂 L	0.1
		认识实习 H	0.4
	7.2 能多角度分析与评价食品工程实践对社会、健康、安全、法律、文化以及经济和社会可持续发展的影响，形成牢固的食品安全责任意识	食品标准与法规 M	0.2
		食品安全学（双语）或食品毒理与卫生学或菌种选育和食品发酵实验 H	0.4
		食品营养学（双语）M	0.2
		食品包装学或生化分离技术或食品添加剂 M	0.2



毕业要求	指标点	课程（教学环节）名称	支撑强度 权重
8 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，能够理解和应用工程伦理，爱岗敬业，遵纪守法，能够在食品工程实践中理解并遵守食品职业道德和规范，履行责任	8.1 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守	思想道德与法治 H	0.4
		大学生职业生涯规划与就业指导 L	0.1
		军事技能训练 L	0.1
		食品学科导论 H	0.4
	8.2 理解工程实践中对公众安全、健康和福祉，及环境保护的社会责任，并能在工程实践中自觉履行责任	毕业实习或企业实习实训 H	0.4
		食品安全学（双语）或食品毒理与卫生学或菌种选育和食品发酵实验 H	0.4
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	认识实习 M	0.2
		专业实习或企业实习实训 M	0.2
		大学生心理健康指导 H	0.4
		体育 M	0.2
	9.2 能够与团队成员保持协调与合作，能倾听他人意见，并完成团队分工工作，吃苦耐劳，发现美传播美	专业实习或企业实习实训 H	0.4
		食品生物化学实验 M	0.2
		食品分析实验 H	0.4
	9.3 能够在恰当环节体现负责人的作用，组织、协调和指挥团队工作，表现正确的人生观、价值观	认识实习 H	0.4
		专业实习或企业实习实训 M	0.2
		专业认识实验 M	0.2
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，理解、尊重语言和文化差异	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，与业内同行和社会公众进行有效的沟通和交流，理解与业界同行和社会公众交流的差异性	大学英语 H	0.4
		毕业设计（论文）M	0.2
		毕业实习或企业实习实训 M	0.2
		食品分析实验 M	0.2
	10.2 能够关注本领域内国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性	毕业设计（论文）H	0.4
		专业综合实验 H	0.4
		食品学科导论 M	0.2
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能对专业问题顺利进行跨文化交流	食品营养学（双语）M	0.2
		专业综合实验 M	0.2
		毕业设计（论文）M	0.2
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	11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法	食品质量控制与管理或信息技术与食品工程 H	0.4
		食品企业经营管理 H	0.4
		毕业实习或企业实习实训 M	0.2
	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方法	毕业设计（论文）H	0.4
		毕业实习或企业实习实训 M	0.2
		食品企业经营管理 H	0.4
	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	食品工厂课程设计 M	0.2
		食品企业经营管理 M	0.2
		毕业设计（论文）H	0.4

毕业要求	指标点	课程（教学环节）名称	支撑强度 权重
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，能够理解广泛的食品工业技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力	12.1 能够与时俱进，认识到自主学习和终身学习的必要性	形势与政策 H	0.4
		食品学科导论 L	0.1
		专业综合实验 H	0.4
		食品化学 L	0.1
	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，能够理解广泛的食品工业技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力	专业综合实验 H	0.4
		毕业设计（论文）H	0.4
		现代食品检测技术 M	0.2

注：H：强支撑；M：中支撑；L：低支撑。

## 8 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

表 8-1 毕业要求支撑培养目标达成的关系

培养方案 毕业要求	目标 1：社会主义信念坚定，具有家国情怀、较高的人文素养与正确的工程观，良好的职业道德、高度的社会责任感	目标 2：能够组织完成食品工程较复杂程度的工程技术项目，正确运用食品工程项目分析、设计/开发、研究、分析检测、管理的基本知识与技能，以及新型信息技术工具	目标 3：善于组织团队或融入团队，能与团队及公众有效沟通、组织协调顺畅；能担任复杂食品工程项目的负责人或者重要岗位角色	目标 4：具有终身学习意识。通过工作或继续教育维持较强的创新意识，拓展国际视野，了解本专业国内外工程技术水平与发展趋势，以及相关领域的专业知识
(1) 思想品德	√		√	√
(2) 工程知识		√		
(3) 问题分析		√	√	√
(4) 设计/开发解决方案		√	√	
(5) 研究		√	√	√
(6) 使用现代工具		√		√
(7) 工程与可持续发展	√		√	√
(8) 伦理和职业规范	√			
(9) 个人和团队			√	
(10) 沟通			√	√
(11) 项目管理			√	
(12) 终身学习			√	√

# 食品质量与安全专业培养方案

## (2024版)

### 1 基本信息及学分要求

1.1 食品科学与工程类代码(Food Science and Engineering): 0827。

1.2 食品质量与安全专业(Food Quality and Safety): 082702, 学制4年, 授工学学士学位, 最低学分要求175.5学分, 其中学位学分最低要求166.5学分, 非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分)。同时, 达到《国家学生体质健康标准》。

### 2 培养目标

结合我校建设“江西底色、中国特色”世界一流大学的办学定位, 培养适应食品工业和社会发展、“双一流”和新工科建设需要、能服务地方建设, 能够在相关食品企业、检验机构、认证机构、监督管理部门和科研机构等企事业单位从事食品生产、分析检测、食品质量安全控制、安全评价、质量认证、监督管理、科学研究等方面的工作, 具有一定的独立工作、创新实践、自我发展、国际交流等综合能力, 德智体美劳全面发展的高级工程技术创新人才。

预期本专业学生毕业后5年左右具有以下职业能力:

目标1: 社会主义信念坚定, 具有家国情怀、较高的人文素养与正确的工程观, 良好的职业道德、高度的社会责任感;

目标2: 掌握食品科学、营养与食品卫生学、食品分析、食品质量安全控制、食品安全监督管理等方面的基本理论、技术和方法, 以及新型信息技术, 解决食品工程领域中较为复杂的质量工程管理和安全系统问题;

目标3: 善于组织团队或融入团队, 能与团队及公众有效沟通、组织协调顺畅, 能担任复杂食品质量工程管理和安全项目的负责人或者重要岗位角色;

目标4: 具有终身学习意识, 通过工作或继续教育进一步完善知识体系, 富有创新意识和拓展国际视野, 了解本领域国内外的工程技术水平与发展趋势。

### 3 毕业要求

3.1 思想品质: 具有坚定的社会主义信念, 深厚的人文和家国情怀, 以及坚持理性思维和批判探究的精神, 始终保持着全球意识、开放的心态, 怀揣着国家意识, 肩负社会责任。

3.2 工程知识: 能够掌握数学、自然科学、计算、工程基础和食品相关科学知识, 并能应用于解决食品领域复杂质量安全问题。

3.3 问题分析: 能够应用数学、自然科学和食品工程的第一性原理, 识别、表达、并通过文献研究分析食品质量与安全领域的复杂工程问题及其主要影响因素, 综合考虑可持续发展的要求, 以获得优选的解决方案与措施。

3.4 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题与质量控制的解决方案, 开发和设计满足食品质量与安全要求的方案、标准与工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。

3.5 研究: 具有一定的研究意识, 能够基于科学原理并采用科学方法对食品的复杂质量安全问题进行分析与研究, 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。

3.6 使用现代工具：能够针对食品领域中复杂质量安全问题，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，包括对相关复杂问题的预测与分析，并能够理解其局限性。

3.7 工程与可持续发展：能够基于食品质量与安全领域相关背景知识并结合实际情况进行合理分析，评价食品专业实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

3.8 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，能够理解和应用工程伦理，爱岗敬业，遵纪守法，在食品质量与安全领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任和义务。

3.9 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。

3.10 沟通：能够就食品质量与安全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，理解、尊重语言和文化差异。

3.11 项目管理：理解并掌握食品工程中质量安全相关项目的管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。

3.12 终身学习：具有自主学习的能力和终身学习的意识，能够理解广泛的食物工业技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	18.52%	604	524	32	48	2
	必修(非学位)	8.0	4.56%	48	48	0	0	16
通识教育课程	必选	10.0	5.70%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	71.0	68.38%	1432	840	496	96	3
	专业核心课程(必修)	36.5		352	240	112	0	33
	专业选修课组(必选)	12.5		192	144	48	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.71%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.14%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		175.5	100.00%	2840	2008	688	144	54

备注：1. 其它环节包含：军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查；

2. 实践学时计入总学时；实践教学环节 1 学分 = 1 周 = 32 学时；

3. 其它环节按周的不计入总学时。

## 5 课程设置及建议修读学期

## 5.1 公共基础模块课程(32.5 学分 +8 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验 / 课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	3.0	32	16	一春	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一秋	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二春	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1.0	16	0	一秋	
9	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16 (课外)	二秋	
10	720GS011	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	3.0	32	16 (课外)	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12 (课外)	一春	
12	104GT020	军事技能训练		2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32 (课外)	三秋	
18	*****	大学英语课组(1) 其中,《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》自愿报名,通过选拔考试后修读	College English(1)	2.0	32	0	一秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验 / 课外学时	建议修读学期	备注
19	*****	大学英语课组(2) ①修读外语为英语的学生,依据外语水平测试结果,水平达到1级的学生必选《大学英语(2)》;水平达到2级的学生必选英语提高能力课组(艺体生可选《大学英语(2)》); ②修读《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》的学生,延修《英语演讲(2)》《英语高级口译(2)》或英语提高能力课组		3.0	48	0	一春	注:修读外语为日语的学生,修读《大学日语2》。其他语种,个人向外国语学院提出修读申请。
20	910ZPJ13	Python 程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
23	810GQ001	劳动实践	Labor Practice	1.0	0	0	四春	
24	第二课堂		2 学分不计入学位学分,由团委统一安排					
25	外语综合测试		1 学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

5.2 通识教育模块课程(10.0 学分)

理工:通识教育模块课程必选 10 学分,可多选,多选需缴纳学分学费。

序号	模块	选修要求
1	数字技术与人工智能	必修至少 2 学分(含 2 学分)
2	生态文明与低碳发展	必修至少 2 学分(含 2 学分)
3	公共艺术与审美鉴赏	必修至少 2 学分(含 2 学分)
4	文明对话与世界视野	必修至少 2 学分(含 2 学分)
5	卫生健康与生命探索	必修至少 2 学分(含 2 学分)
6	国学经典与中华文化	选修若干(可不选)
7	科学素养与技术创新	选修若干(可不选)

## 5.3 专业教育课程

## 5.3.1 专业基础课(必修)(71.0学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	570ZPJ03	大学物理(2)	College Physics(2)	4.0	64	0	一春	
2	570ZPJ08	大学物理实验(2)	College Physics Experiment(2)	1.5	0	48	一春	
3	590ZPJ02	工程训练(2)	Engineering Training(2)	2.0	0	64	二春	
4	590ZPJ08	工程制图(3)	Engineering Graphics(3)	2.5	40	0	一春	
5	590ZPJ09	机械工程基础	Fundamental of Mechanical Engineering	2.0	32	0	二秋	
6	590ZPJ19	工程制图综合训练(3)	Comprehensive Training of Engineering Graphics(3)	1.0	0	32	二夏	
7	780ZPJ01	大学化学(1)	College Chemistry(1)	4.0	64	0	一秋	
8	780ZPJ02	大学化学实验(1)	College Chemistry Experiments(1)	1.5	0	48	一秋	
9	780ZPJ16	物理化学(4)	Physical Chemistry(4)	2.0	32	0	二秋	
10	780ZPJ18	物理化学实验(2)	Physical Chemistry Experiments(2)	1.0	0	32	二秋	
11	780ZPJ19	有机化学(1)上	Organic Chemistry(1) Part 1	3.0	48	0	一春	
12	780ZPJ20	有机化学实验(1)上	Organic Chemistry(1) Experiments Part 1	1.0	0	32	一春	
13	780ZPJ21	有机化学(1)下	Organic Chemistry(1) Part 2	2.0	32	0	二秋	
14	780ZPJ22	有机化学实验(1)下	Organic Chemistry(1) Experiments Part 2	1.0	0	32	二秋	
15	790ZP014	食品工程原理实验	Food Engineering Experiments	1.5	0	48	二春	
16	790ZP015	专业认识实验	Primary Experiment of Food Subjects	0.5	0	16	二夏	
17	790ZP016	食品生物化学实验	Food Biochemistry Experiments	1.5	0	48	二春	
18	790ZP017	食品微生物学实验	Food Microbiology Experiments	1.5	0	48	三秋	
19	790ZP018	食品化学实验	Food Chemistry Experiments	1.5	0	48	三秋	
20	790ZP019	食品分析实验	Food Analysis Experiments	2.0	0	64	三秋	
21	790ZP020	现代食品检测技术实验	Modern Food Testing Technique Experiments	1.0	0	32	二春	
22	791ZP001	食品学科导论	Introduction to Food Science	1.0	16	0	一秋	
23	791ZP003	食品工程原理	Principles of Food Engineering	4.0	64	0	二春	

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
24	791ZP005	食品生物化学	Food Biochemistry	3.0	48	0	二春	
25	791ZP007	食品微生物学	Food Microbiology	2.5	40	0	三秋	
26	791ZP009	食品化学	Food Chemistry	2.0	32	0	三秋	
27	791ZP011	食品分析	Food Analysis	2.0	32	0	三秋	
28	791ZP013	现代食品检测技术	Modern Food Testing Technology	2.0	32	0	二春	
29	791ZP015	食品营养学 ( 双语 )	Food Nutrition ( English-Chinese )	2.0	32	0	二春	
30	910ZPJ04	高等数学 ( 1 ) 上	Advanced Mathematics ( 1 ) Part 1	5.0	80	0	一秋	
31	910ZPJ05	高等数学 ( 1 ) 下	Advanced Mathematics ( 1 ) Part 2	5.0	80	0	一春	
32	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	
33	910ZPJ12	概率论与数理统计 ( 2 )	Probability and Statistics ( 2 )	2.0	32	0	二秋	

5.3.2 专业核心课( 必修 ) ( 36.5 学分 )

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
1	792ZH055	认识实习 ( 2 )	Cognition Practice ( 2 )	1.0	0	1 周	二夏	
2	792ZH056	专业实习 ( 2 )	Specialized Practice ( 2 )	2.0	0	2 周	三夏	
3	792ZH057	毕业实习 ( 2 )	Graduation Internship ( 2 )	2.0	0	2 周	四秋	
4	792ZH058	毕业设计 ( 论文 ) ( 3 )	Graduation Design ( Thesis ) ( 3 )	12.0	0	26 周	四秋	
5	792ZH054	食品质量安全课程设计	Curricula Design of Food Safety and Risk Assessment	1.0	0	2 周	三夏	
6	790ZH033	食品标准与法规	Food Standards and Regulations	1.5	24	0	二春	
7	790ZH034	食品工艺学实验	Food Technology Experiments	1.5	0	48	三春	
8	790ZH035	专业综合实验	Professional Comprehensive Experiments	2.0	0	64	三春	
9	791ZH011	食品毒理学	Food Toxicology	1.5	24	0	三秋	
10	791ZH012	食品卫生学	Food Hygiene	1.5	24	0	三秋	
11	791ZH013	食品质量控制与安全监管	Food Control for Quality and Safety Management	2.0	32	0	三春	
12	791ZH014	食品安全风险评估	Food Safety and Risk Assessment	1.5	24	0	三春	
13	791ZP016	食品工艺学	Food Technology	2.5	40	0	三秋	



序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
14	791ZP018	食品机械与设备	Food Factory Machinery and Equipments	2.5	40	0	二春	
15	791ZP019	食品工厂设计与环境保护	Food Factory Design and Environment Protection	2.0	32	0	三春	

备注：在本科学习阶段，至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用\*标记(至少选满12.5学分，其中实验课程不少于1.5学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	790ZX044	专业英语	Specialized English	1.0	16	0	三秋	
2	790ZX046	合成生物学	Synthetic Biology	1.0	16	0	三春	
3	790ZX048	食品安全快速检测	Food Safety Rapid Detection	1.5	24	0	三秋	*
4	790ZX053	食品生物技术实验	Food Biotechnology Experiments	1.5	0	48	三春	*
5	790ZX054	智能食品科技与工业	Intelligent Food Technology and Industry	2.0	32	0	三春	*
6	790ZX055	食品质量与安全学科前沿	Frontiers of Food Quality and Safety	1.5	24	0	三春	
7	791ZX004	食品包装学	Food Packaging	1.5	24	0	三春	
8	791ZX013	功能食品学	Functional Food	1.5	24	0	三春	
9	791ZX017	食品生物技术	Food Biotechnology	1.5	24	0	三春	*
10	791ZX022	食品掺伪检测	Food Adulteration Inspection	1.0	16	0	三春	*
11	791ZX023	食品企业经营管理	Food Enterprise Operation and Management	1.5	24	0	三春	*
12	791ZX024	食品保藏原理	Principles of Food Preservation	1.5	24	0	三秋	
13	790ZX057	食品虚拟仿真实训	Food Engineering Virtual Simulation Training	1.0	0	32	三秋	
14	791ZX029	食品物流学	Food Logistics	1.5	24	0	三春	
15	791ZX030	食品功能性碳水化合物	Food Bioactive Carbohydrate	1.0	16	0	三春	
16	791ZX034	食品免疫学	Food Immunology	1.5	24	0	三秋	
17	791ZX040	生物反应器原理与技术	Bioreactor Principle and Technique	1.5	24	0	三春	
18	791ZX046	食品组学	Foodomics	1.0	16	0	三秋	
19	791ZX050	发酵工厂设计	Fermentation Factory Design	1.0	16	0	三秋	
20	792ZX028	酶工程	Enzyme Engineering	1.5	24	0	三春	

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
21	792ZX037	生物信息学	Bioinformatic	1.5	24	0	三秋	

备注：1. 本专业开设的“人工智能+X”课程应成为本专业学生指定选修课；（若本专业开设有多门类似课程，选择其中一门为指定选修，其他课程为选修课程即可）

2. 建议学生以选修本专业的专业选修课为主，可不选修外专业课程；
3. 若学生选修了外专业的专业核心课或专业选修课，可计入本专业选修课程学分；
4. 以上累计学分总数须达到本专业选修课程要求的总学分。

5.4 创新创业教育课程(4 学分+1 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	必修，由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	必修，不计入学位学分;由招就处在三年级统一安排
3	CJ000	创新创业基础课组[(CJ)]		1.0	一春	必修，一年级春季学期开设
4		创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分，需通过学分认定方式获得)		2.0		必修，学分认定方式；秋季或春季学期均可学分认定

6 专业教育课程拓扑关系图

	第一学年(一夏)	第一学年(一秋)	第一学年(一春)	第二学年(二夏)	第二学年(二秋)	第二学年(二春)	第三学年(三夏)	第三学年(三秋)	第三学年(三春)	第四学年(四夏)	第四学年(四秋)	第四学年(四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	中国近现代史纲要	思想道德与法治		形势与政策(3)	马克思主义基本原理		体育(5)				劳动实践
		形势与政策(1)	形势与政策(2)		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	形势与政策(4)						
		体育(1)	军事理论		体育(3)	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		大学英语(1)	体育(2)			体育(4)						
		大学生心理健康指导	大学英语(2)/高阶英语课组									
		Python程序设计(理)										
		大学生劳动教育概论										
		国家安全教育										

	第一学年 (一夏)	第一学年 (一秋)	第一学年 (一春)	第二学年 (二夏)	第二学年 (二秋)	第二学年 (二春)	第三学年 (三夏)	第三学年 (三秋)	第三学年 (三春)	第四学年 (四夏)	第四学年 (四秋)	第四学年 (四春)
专业基础课 (必修)		大学化学 (1)	大学物理 (2)	工程制图 综合训练 (3)	机械工程 基础	工程训练 (2)		食品微生物 学实验				
		大学化学 实验(1)	大学物理 实验(2)	专业认识 实验	物理化学 (4)	食品工程 原理实验		食品化学 实验				
		食品学科 导论	工程制图 (3)		物理化学 实验(2)	食品生物 化学实验		食品分析 实验				
		高等数学 (1)上	有机化学 (1)上		有机化学 (1)下	现代食品 检测技术 实验		食品微生物 学				
			有机化学 实验(1) 上		有机化学 实验(1) 下	食品工程 原理		食品化学				
			高等数学 (1)下		概率论与 数理统计 (2)	食品生物 化学		食品分析				
			线性代数			现代食品 检测技术						
						食品营养 学(双语)						
专业核心课 (必修)				认识实习		食品标准 与法规	专业实习	食品毒理 学	食品工艺 学实验		毕业实习	毕业设计 (论文)
						食品机械 与设备	食品质量 安全课程 设计	食品卫生 学	专业综合 实验		毕业设计 (论文)	
								食品工艺 学	食品质量 控制与安 全监管			
									食品安全 风险评估			
专业选修课 (必修)								专业英语	合成生物 学			
								食品安全 快速检测*	食品生物 技术实验*			
								食品保藏 原理	智能食品 科技与工 业*			
								食品虚拟 仿真实训	食品质量 与安全学 科前沿			
								食品免疫 学	食品包装 学			
								食品组学	功能食品 学			
								发酵工厂 设计	食品生物 技术*			
								生物信息 学	食品掺伪 检测*			
									食品企业 经营管理*			
									食品物流 学			
									食品功能 性碳水化 合物			
									生物反应 器原理与 技术			
								酶工程				

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

	第一学年 (一夏)	第一学年 (一秋)	第一学年 (一春)	第二学年 (二夏)	第二学年 (二秋)	第二学年 (二春)	第三学年 (三夏)	第三学年 (三秋)	第三学年 (三春)	第四学年 (四夏)	第四学年 (四秋)	第四学年 (四春)
创新创业教育课程		大学生职业生涯规划与就业指导(1)	创新创业基础课组[(CJ)]					大学生职业生涯规划与就业指导(2)				
通识教育模块课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美鉴赏、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索、国学经典与中华文化、科学素养与技术创新											

7 课程与毕业要求指标点的支撑和对应关系定量矩阵

毕业要求	指标点	课程(教学环节)名称	支撑强度 权重
1 思想品质: 具有坚定的社会主义信念, 深厚的人文和家国情怀, 以及坚持理性思维和批判探究的精神, 始终保持全球意识、开放的心态, 怀揣国家意识, 肩负社会责任。	1.1 树立和践行社会主义核心价值观, 具有社会责任感、民族精神、谦逊热情等人文社会科学素养, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情; 家国情怀深厚	中国近现代史纲要 L	0.1
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 H	0.4
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 H	0.4
		军事理论 L	0.1
	1.2 具备批判性思维、大局意识和全球意识, 关注国家和全球食品安全与质量工程领域的问题, 并自觉承担社会责任	马克思主义基本原理 M	0.2
		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 H	0.4
		大学生职业生涯规划与就业指导 M	0.2
2 工程知识: 能够掌握数学、自然科学、计算、工程基础和食品相关科学知识, 并能应用于解决食品领域复杂质量安全问题。	2.1 能够应用数学、自然科学、工程科学的语言工具恰当表述食品质量与安全领域工程问题	大学物理 M	0.2
		高等数学 H	0.4
		大学化学 M	0.2
		有机化学 M	0.2
	2.2 能针对食品质量与安全控制具体问题进行分析、建立数学模型并求解	概率论与数理统计 M	0.2
		食品工程原理 H	0.4
		食品生物技术 M	0.2
		食品机械与设备 M	0.2
	2.3 能够运用相关知识和数学模型方法, 针对食品复杂工程中的质量安全问题进行推演和分析	食品化学 M	0.2
		食品工程原理 M	0.2
		线性代数 H	0.4
		机械工程基础 M	0.2
	2.4 能够运用相关知识和数学模型方法用于食品工程中质量安全问题解决方案的比较和综合	食品机械与设备 M	0.2
		食品化学 M	0.2
		食品质量控制与安全监管 H	0.4
		食品工艺学 M	0.2

毕业要求	指标点	课程(教学环节)名称	支撑强度 权重
3 问题分析:能够应用数学、自然科学和食品工程基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析食品质量与安全领域的复杂工程问题及其主要影响因素,综合考虑可持续发展的要求,以获得优选的解决方案与措施。	3.1 能运用相关科学原理,识别和判断食品复杂工程问题的关键环节和质量安全控制的关键要素	食品微生物学 H	0.4
		物理化学 L	0.1
		食品工程原理 H	0.4
		大学物理 L	0.1
	3.2 能够基于食品科学原理和数学模型方法正确表达食品质量与安全领域的复杂工程问题	食品分析 M	0.2
		食品工程原理 M	0.2
		高等数学 M	0.2
		食品质量安全课程设计 H	0.4
	3.3 能认识到解决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	食品工艺学 M	0.2
		食品生物技术 H	0.4
		现代食品检测技术 M	0.2
	3.4 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并获得有效结论	专业认识实验 M	0.2
		食品质量安全课程设计 H	0.4
		食品安全快速检测 M	0.2
		食品生物化学 L	0.1
	4 设计/开发解决方案:能够设计针对复杂工程问题与质量控制的解决方案,开发和设计满足食品质量与安全要求的方案、标准与工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。	4.1 掌握满足食品质量安全需求的食品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	食品营养学(双语) L
食品质量控制与安全监管 M			0.2
食品工厂设计与环境保护 H			0.4
4.2 能够针对质量控制需求,完成食品工程单元(部件)的设计		食品安全快速检测 H	0.4
		毕业设计(论文) M	0.2
		食品生物技术实验 H	0.4
		食品机械与设备 M	0.2
		工程制图 L	0.1
		工程制图综合训练 L	0.1
4.3 能够设计满足质量安全需求的复杂食品系统或工艺流程,体现创新意识		工程训练 M	0.2
		食品工艺学 H	0.4
		食品安全风险评估 M	0.2
		专业综合实验 M	0.2
4.4 能够在工程设计中考虑全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素		食品生物技术实验 M	0.2
		食品工厂设计与环境保护 H	0.4
	食品工艺学 M	0.2	
	食品标准与法规 M	0.2	
	毕业设计(论文) M	0.2	

毕业要求	指标点	课程（教学环节）名称	支撑强度 权重
5 研究：具有一定的研究意识，能够基于科学原理并采用科学方法对食品的复杂质量安全问题进行分析与研究，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。	5.1 能够基于科学原理和专业知识，根据对象特征和质量安全控制目标，通过文献研究或相关方法，调研和分析其解决方案	食品微生物学实验 M	0.2
		大学物理实验 L	0.1
		大学化学实验 L	0.1
		食品生物化学实验 H	0.4
		物理化学实验 M	0.2
	5.2 能够根据对象特征，选择合适的研究路线，设计实验方案	食品分析 M	0.2
		现代食品检测技术实验 H	0.3
		食品分析实验 H	0.3
		有机化学实验 M	0.2
	5.3 能够根据实验方案构建试验系统，安全合理的开展实验，正确地采集实验数据	食品工艺学实验 M	0.2
		食品化学实验 H	0.4
		食品微生物学实验 M	0.2
		食品安全快速检测 M	0.2
	5.4 能对实验结果进行关联、分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论	现代食品检测技术实验 H	0.4
		食品化学实验 M	0.2
		食品分析 M	0.2
毕业设计（论文）M		0.2	
6 使用现代工具：能够针对食品领域中复杂质量安全问题，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，包括对相关复杂问题的预测与分析，并能够理解其局限性。	6.1 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	Python 程序设计 M	0.2
		智能食品科技与工业 M	0.2
		现代食品检测技术 H	0.4
		食品工程原理实验 M	0.2
	6.2 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，对复杂食品工程中的质量安全问题进行分析、计算与设计	食品工程原理实验 M	0.2
		食品生物技术实验 M	0.2
		现代食品检测技术实验 H	0.4
		智能食品科技与工业 M	0.2
	6.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测食品质量安全专业问题，并能分析其局限性	食品工程原理实验 M	0.2
		食品毒理学 M	0.2
		食品质量安全课程设计 H	0.4
		食品工厂设计与环境保护 M	0.2

毕业要求	指标点	课程(教学环节)名称	支撑强度 权重
7 工程与可持续发展:能够基于食品质量与安全领域相关背景知识并结合实际情况进行合理分析,评价食品专业实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。	7.1 了解专业相关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	食品标准与法规 H	0.4
		食品生物化学 L	0.1
		食品生物技术 M	0.2
		认识实习 H	0.3
	7.2 能多角度分析与评价食品工程实践与社会、健康、安全、法律、文化以及经济和社会可持续发展的影响,形成牢固的食品安全责任意识	食品标准与法规 M	0.2
		食品卫生学 H	0.3
		食品毒理学 M	0.2
		食品营养学(双语) L	0.1
		食品掺伪检测 M	0.2
8 伦理和职业规范:有工程报国、工程为民的意识,能够理解和应用工程伦理,爱岗敬业,遵纪守法,在食品质量与安全领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行相应的责任和义务。	8.1 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在工程实践中自觉遵守	思想道德与法治 H	0.4
		大学生职业生涯规划与就业指导 L	0.1
		军事技能训练 L	0.1
		食品学科导论 H	0.4
	8.2 理解工程实践中对公众安全、健康和福祉,及环境保护的社会责任,并能在工程实践中自觉履行责任	食品卫生学 H	0.3
		食品微生物学 M	0.2
		国家安全教育 M	0.2
		毕业实习 H	0.3
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	体育 M	0.2
		大学生心理健康指导 H	0.4
		认识实习 M	0.2
		专业实习 M	0.2
	9.2 能够与团队成员保持协调与合作,能倾听他人意见,并完成团队分工工作,吃苦耐劳,发现美传播美	食品生物化学实验 M	0.2
		食品分析实验 H	0.4
		专业实习 H	0.4
	9.3 能够在恰当环节体现负责人的作用,组织、协调和指挥团队工作,表现正确的人生观、价值观	食品工艺学实验 L	0.1
		专业认识实验 L	0.1
		认识实习 H	0.4
	专业实习 H	0.4	

毕业要求	指标点	课程（教学环节）名称	支撑强度权重
10 沟通：能够就食品质量与安全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，理解、尊重语言和文化差异。	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，与业内同行和社会公众进行有效的沟通和交流，理解与业界同行和社会公众交流的差异性	大学英语 H	0.4
		食品分析实验 M	0.2
		毕业实习 M	0.2
		毕业设计（论文）M	0.2
	10.2 能够关注本领域内国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性	食品学科导论 M	0.2
		食品安全风险评估 L	0.1
		食品掺伪检测 L	0.1
		专业综合实验 M	0.2
		毕业设计（论文）H	0.4
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能对专业问题顺利进行跨文化交流	大学英语 H	0.3
		食品营养学（双语）M	0.2
		专业综合实验 L	0.1
		毕业设计（论文）H	0.4
11 项目管理：理解并掌握食品工程中质量安全相关项目的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法	食品质量控制与安全监管 H	0.4
		食品企业经营管理 H	0.4
		毕业实习 M	0.2
	11.2 了解工程及产品全周期、全流程中质量安全控制的成本构成，理解其中涉及的工程管理知识与经济决策方法	食品企业经营管理 H	0.4
		毕业实习 M	0.2
		毕业设计（论文）H	0.4
	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	食品质量安全课程设计 H	0.3
		食品企业经营管理 H	0.3
12 终身学习：具有自主学习的能力和终身学习的意识，能够理解广泛的食品工业技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	12.1 能够与时俱进，认识到自主学习和终身学习的必要性	形势与政策 H	0.3
		国家安全教育 M	0.2
		食品学科导论 L	0.1
		食品化学 L	0.1
		专业综合实验 H	0.3
	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，能够理解广泛的食品工业技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力	现代食品检测技术 M	0.2
		专业综合实验 H	0.4
		毕业设计（论文）H	0.4



注：H：强支撑(支撑强度权重 0.3~0.4)；M：中支撑(支撑强度权重 0.2)；L：低支撑(支撑强度权重 0.1)。

### 8 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

培养方案 毕业要求	目标 1: 社会主义信念坚定, 具有家国情怀、较高的人文素养与正确的工程观, 良好的职业道德、高度的社会责任感。	目标 2: 掌握食品科学、营养与食品卫生学、食品分析、食品质量安全控制、食品安全监督管理等方面的基本理论、技术和方法, 以及新型信息技术, 解决食品工程领域中较为复杂的质量工程管理和安全系统问题。	目标 3: 善于组织团队或融入团队, 能与团队及公众有效沟通、组织协调顺畅, 能担任复杂食品质量工程管理和安全项目的负责人或者重要岗位角色。	目标 4: 具有终身学习意识, 通过工作或继续教育进一步完善知识体系, 富有创新意识和拓展国际视野, 了解本领域国内外的工程技术水平与发展趋势。
(1) 思想品德	√			√
(2) 工程知识		√		√
(3) 问题分析		√	√	
(4) 设计 / 开发解决方案		√	√	
(5) 研究		√	√	√
(6) 使用现代工具		√		√
(7) 工程与可持续发展	√	√	√	√
(8) 伦理和职业规范	√		√	
(9) 个人和团队		√	√	
(10) 沟通		√	√	√
(11) 项目管理			√	
(12) 终身学习	√		√	√



# 生物工程专业培养方案

## (2024版)

### 1 基本信息及学分要求

1.1 生物工程专业代码(Biological Engineering): 083001。

1.2 生物工程专业(Biological Engineering): 083001, 学制4年, 授工学学士学位, 最低学分要求175.5学分, 其中学位学分最低要求166.5学分, 非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分)。同时, 达到《国家学生体质健康标准》。

### 2 培养目标

结合我校建设“江西底色、中国特色”世界一流大学的办学定位, 致力于将学生培养成德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养适应21世纪生物工业和社会发展、新工科建设与“双一流”发展、以及地方建设需要, 具备数学和自然科学基础、生物学与工程领域的基础理论、专业知识和技能, 基础扎实、知识面宽、素质高, 富有家国情怀、具有求真务实、实践创新、精益求精的“工匠精神”, 踏实严谨、耐心专注、追求卓越等优秀品质, 具备在生物工程相关领域承担设计、生产、管理和技术研究、产品开发、贸易、教育服务等能力, 从事科学研究、科技开发和工程技术应用与管理工作的工程技术创新人才。

预期本专业学生毕业后5年左右具有以下职业能力:

目标1: 具有坚定社会主义信念、较高的人文素养与正确的工程观, 良好的职业道德、高度的社会责任感与国际视野, 德智体美劳全面发展。

目标2: 具有较强的团队精神、沟通交流能力与终身学习能力; 在团队中能有效沟通、协作与领导能力。

目标3: 具备生物工程领域承担设计、生产、管理和技术研究、产品开发、贸易、教育服务等能力。

目标4: 具有较强的创新意识, 有一定的国际视野, 掌握国内外行业主要的工程技术水平与发展趋势。

### 3 毕业要求

3.1 思想品质: 具有坚定的社会主义信念, 深厚的人文情怀, 坚持理性思维和批判探究的精神, 保持全球意识、开放心态, 厚植家国情怀, 肩负社会责任。

3.2 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生物工程领域的复杂工程问题。

3.3 问题分析: 能够应用数学、自然科学和食品工程的第一性原理, 识别、表达、并通过文献研究分析生物工程的复杂工程问题与主要的影响因素, 综合考虑可持续发展的要求, 以获得有效的解决方案与措施。

3.4 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, 设计满足生物工程的系统、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。

3.5 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对生物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。

3.6 使用现代工具：能够针对复杂生物工程问题，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。

3.7 工程与可持续发展：能够基于生物工程相关背景知识进行合理分析，评价生物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。

3.8 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，能够理解和应用工程伦理，爱岗敬业，遵纪守法，能够在食品工程实践中理解并遵守生物工程职业道德和规范，履行责任。

3.9 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。

3.10 沟通：能够就复杂生物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。

3.11 项目管理：理解并掌握生物工程及项目管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

3.12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够理解广泛的食品工业技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	18.51%	604	524	32	48	2
	必修(非学位)	8.0	4.58%	48	48	0	0	16
通识教育课程	必选	10.0	5.70%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	69.5	68.36%	1376	848	432	96	3
	专业核心课程(必修)	35.5		296	232	64	0	35
	专业选修课组(必选)	15.0		256	224	32	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.71%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.14%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		175.5	100.00%	2792	2088	560	144	56

备注：1. 其它环节包含：军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查；

2. 实践学时计入总学时；实践教学环节 1 学分=1 周=32 学时；

3. 其它环节按周的不计入总学时。

#### 5 课程设置及建议修读学期

##### 5.1 公共基础模块课程(32.5 学分+8 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一春	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验 / 课外学时	建议修读学期	备注
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二春	
4	720GS005	形势与政策（1）	Situation and Policy( 1 )	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策（2）	Situation and Policy( 2 )	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策（3）	Situation and Policy( 3 )	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策（4）	Situation and Policy( 4 )	0.5	8	0	二春	
8	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
9	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16 ( 课外 )	二秋	
10	720GS011	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	3.0	32	16 ( 课外 )	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12 ( 课外 )	一春	
12	104GT020	军事技能训练		2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育（1）	Physical Education ( 1 )	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育（2）	Physical Education ( 2 )	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育（3）	Physical Education ( 3 )	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育（4）	Physical Education ( 4 )	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育（5）	Physical Education ( 5 )	1.0	0	32 ( 课外 )	三秋	
18	*****	大学英语课组（1） 其中，《英语演讲（1）》、《英语高级口译（1）》自愿报名，通过选拔考试后修读	College English ( 1 )	2.0	32	0	一秋	
19	*****	大学英语课组（2） ①修读外语为英语的学生，依据外语水平测试结果，水平达到1级的学生必选《大学英语（2）》；水平达到2级的学生必选英语提高能力课组（艺体生可选《大学英语（2）》）； ②修读《英语演讲（1）》、《英语高级口译（1）》的学生，延修《英语演讲（2）》《英语高级口译（2）》或英语提高能力课组		3.0	48	0	一春	注：修读外语为日语的学生，修读《大学日语2》。其他语种，个人向外国语学院提出修读申请。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验 / 课外学时	建议修读学期	备注
20	910ZPJ13	Python 程序设计 (理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16 (课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	0	四春	
24	第二课堂		2 学分不计入学位学分, 由团委统一安排					
25	外语综合测试		1 学分不计入学位学分, 满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

### 5.2 通识教育模块课程(10 学分)

理工: 通识教育模块课程必选 10 学分, 可多选, 多选需缴纳学分数费。

序号	模块	选修要求
1	数字技术与人工智能	必修至少 2 学分 (含 2 学分)
2	生态文明与低碳发展	必修至少 2 学分 (含 2 学分)
3	公共艺术与审美鉴赏	必修至少 2 学分 (含 2 学分)
4	文明对话与世界视野	必修至少 2 学分 (含 2 学分)
5	卫生健康与生命探索	必修至少 2 学分 (含 2 学分)
6	国学经典与中华文化	选修若干 (可不选)
7	科学素养与技术创新	选修若干 (可不选)

### 5.3 专业教育课程

#### 5.3.1 专业基础课(必修)(69.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践 / 实验学时	修读学期	备注
1	910ZPJ04	高等数学 (1) 上	Advanced Mathematics (1) Part 1	5.0	80	0	一秋	
2	910ZPJ05	高等数学 (1) 下	Advanced Mathematics (1) Part 2	5.0	80	0	一春	
3	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	
4	910ZPJ12	概率论与数理统计 (2)	Probability and Statistics (2)	2.0	32	0	二秋	
5	570ZPJ03	大学物理 (2)	College Physics (2)	4.0	64	0	一春	
6	570ZPJ09	大学物理实验 (3)	College Physics Experiment (3)	1.5	0	48	二秋	
7	590ZPJ02	工程训练 (2)	Engineering Training (2)	2.0	0	64	二春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
8	590ZPJ08	工程制图(3)	Engineering Graphics(3)	2.5	40	0	一春	
9	590ZPJ09	机械工程基础	Fundamental of Mechanical Engineering	2.0	32	0	二秋	
10	590ZPJ19	工程制图综合训练(3)	Comprehensive Training of Engineering Graphics(3)	1.0	0	32	二夏	
11	610ZPJ04	电工电子学(II)	Electrotechnics and Electronics(II)	3.0	48	0	二春	
12	610ZPJ05	电工电子学实验(II)	Electrotechnics and Electronics Experiment(II)	0.5	0	16	二春	
13	780ZPJ03	大学化学(2)	College Chemistry(2)	3.0	48	0	一秋	
14	780ZPJ04	大学化学实验(2)	College Chemistry Experiments(2)	1.0	0	32	一秋	
15	780ZPJ16	物理化学(4)	Physical Chemistry(4)	2.0	32	0	二春	
16	780ZPJ18	物理化学实验(2)	Physical Chemistry Experiments(2)	1.0	0	32	二春	
17	780ZPJ23	有机化学(2)	Organic Chemistry(2)	3.0	48	0	二秋	
18	780ZPJ24	有机化学实验(2)	Organic Chemistry Experiments(2)	1.5	0	48	二秋	
19	792ZP001	生物工程学科导论	The introduction Course of Biotechnology	1.0	16	0	一秋	
20	792ZP002	化工原理	Principles of Chemical Engineering	3.0	48	0	二春	
21	780ZP206	化工原理实验	Experiment of Chemical Engineering Principles	1.0	0	32	二春	
22	792ZP004	普通生物学	Basic Biology	2.0	32	0	一春	
23	792ZP005	生物化学	Biochemistry	4.0	64	0	二春	
24	790ZP006	生物化学实验	Experiment of Biochemistry	1.5	0	48	二春	
25	792ZP007	微生物学	Microbiology	2.5	40	0	三秋	
26	790ZP008	微生物学实验	Experiment of Microbiology	1.5	0	48	三秋	
27	792ZP009	生物工程前沿技术	Frontiers of Biotechnology	2.0	32	0	三春	
28	792ZP010	细胞生物学	Cellular Biology	2.0	32	0	三秋	
29	790ZP011	分子生物学(双语)	Molecular Biology	2.5	40	0	三秋	
30	790ZP012	生物工程综合实验	Integrated Experiment of Biological Technology	2.5	0	80	三春	
31	790ZP013	生物技术综合实验	Integrated Experiment of Biological Engineering	1.5	0	48	三春	

5.3.2 专业核心课(必修)(35.5学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	792ZH014	基因工程	Genetic Engineering	2.0	32	0	三春	
2	790ZH015	基因工程实验	Experiment of Genetic Engineering	1.0	0	32	三春	
3	792ZH016	生物工程设备	Bioengineering Equipment	2.0	32	0	三秋	
4	792ZH017	生物反应工程	Bioreaction Engineering	2.0	32	0	三秋	
5	792ZH018	生物分离工程	Bioseparation Engineering	2.0	32	0	三秋	
6	790ZH019	生物分离工程实验	Experiment of Bioreaction Engineering	1.0	0	32	三秋	
7	792ZH020	发酵工程	Fermentation Engineering	2.0	32	0	三秋	
8	792ZH022	发酵工厂设计基础	Foundation of fermentation plant design	1.5	24	0	二春	
9	790ZH030	生态工程	Ecological Engineering	1.5	24	0	三秋	
10	790ZH032	生物企业管理	Biological Enterprise Management	1.5	24	0	三秋	
11	792ZH040	发酵工程课程设计	Curriculum Design of Fermentation Engineering	1.0	0	2周	三秋	
12	792ZH041	发酵工厂课程设计	Curriculum Design of Fermentation Factory	1.0	0	2周	三夏	
13	792ZH042	认识实习	Cognitive Practice	1.0	0	1周	二夏	
14	792ZH043	专业实习	Producing Intership	2.0	0	2周	三夏	
15	792ZH044	毕业实习	Undergraduate Internship	2.0	0	2周	四秋	
16	792ZH045	毕业设计(论文)	Undergraduate Design (Thesis)	12.0	0	26周	四秋	

备注：在本科学习阶段，至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用\*标记  
(至少选修15学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	790ZX038	生物制品检验技术	Biological Product Inspection Technology	1.5	24	0	三秋	
2	790ZX041	医学免疫学	Medical Immunity	1.5	24	0	三春	*
3	790ZX042	微生物遗传育种实验	Experiment of Microorganism Genetic Breeding Technique	1.0	0	32	三秋	*
4	790ZX044	专业英语	Specialized English	1.0	16	0	三秋	
5	790ZX046	合成生物学	Synthetic Biology	1.0	16	0	三春	
6	790ZX047	生物工程与人工智能	Bioengineering and Artificial Intelligence	2.0	32	0	三春	



序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
7	791ZX017	食品生物技术	Food Biotechnology	1.5	24	0	三春	
8	792ZX028	酶工程	Enzyme Engineering	1.5	24	0	三春	*
9	792ZX029	细胞工程	Cell Engineering	1.5	24	0	三春	*
10	792ZX031	氨基酸发酵	Amino Acid Fermentation	1.5	24	0	三春	
11	792ZX033	蛋白质组学	Proteomics	1.5	24	0	三春	
12	792ZX034	生物炼制工程	Biorefinery Engineering	1.5	24	0	三秋	
13	792ZX035	代谢调控	Metabolic Modulation	1.5	24	0	三春	
14	792ZX036	生物过程自动化控制	Automation Control of Biological Process	1.5	24	0	三春	
15	792ZX037	生物信息学	Bioinformatic	1.5	24	0	三秋	*
16	792ZX039	毒理学	Toxicology	1.5	24	0	三春	
17	792ZX043	生化仪器分析	Biochemical Instrument Analysis	1.5	24	0	二春	
18	792ZX045	葡萄酒自酿与鉴赏	Brewing and Appreciation of Wine	1.5	24	0	三秋	

备注:1.本专业开设的“人工智能+X”课程应成为本专业学生指定选修课;(若本专业开设有多门类似课程,选择其中一门为指定选修,其他课程为选修课程即可)

2.建议学生以选修本专业的专业选修课为主,可不选修外专业课程;

3.若学生选修了外专业的专业核心课或专业选修课,可计入本专业选修课程学分;

4.以上累计学分总数须达到本专业选修课程要求的总学分。

#### 5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	必修,由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	必修,不计入学位学分;由招就处在三年级统一安排
3	CJ000	创新创业基础课组[(CJ)]		1.0	一春	必修,一年级春季学期开设
4		创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)		2.0		必修,学分认定方式:秋季或春季学期均可学分认定

6 专业教育课程拓扑关系图

	第一学年 (一夏)	第一学年 (一秋)	第一学年 (一春)	第二学年 (二夏)	第二学年 (二秋)	第二学年 (二春)	第三学年 (三夏)	第三学年 (三秋)	第三学年 (三春)	第四学年 (四夏)	第四学年 (四秋)	第四学年 (四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	中国近现代史纲要	军事理论		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		体育(5)				劳动实践
		形势与政策(1)	思想道德与法治		形势与政策(3)	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		体育(1)	形势与政策(2)		体育(3)	形势与政策(4)						
		大学英语(1)	体育(2)			体育(4)						
		Python 程序设计(理)	大学英语(2)/高阶英语课组									
		大学生心理健康指导										
		大学生劳动教育概论										
		国家安全教育										
专业基础课(必修)		大学化学(2)	大学物理(2)	工程制图综合训练(3)	工程制图(3)	工程训练(2)		微生物学	生物工程前沿技术			
		大学化学实验(2)	普通生物学		机械工程基础	电工电子学(II)		微生物学实验	生物工程综合实验			
		高等数学(1)上	高等数学(1)下		有机化学(2)	电工电子学实验(II)		分子生物学(双语)	生物技术综合实验			
		生物工程学科导论	线性代数		有机化学实验(2)	化工原理		细胞生物学				
					概率论与数理统计(2)	化工原理实验						
					大学物理实验(3)	物理化学(4)						
						物理化学实验(2)						
						生物化学						
专业核心课(必修)				认识实习		发酵工厂设计基础	发酵工厂课程设计	发酵工程课程设计	基因工程		毕业实习	毕业设计(论文)
							专业实习	生物分离工程	基因工程实验		毕业设计(论文)	
								生物分离工程实验				
								发酵工程				
								生物反应工程				
								生物工程设备				
								生态工程				
								生物企业管理				

	第一学年 (一夏)	第一学年 (一秋)	第一学年 (一春)	第二学年 (二夏)	第二学年 (二秋)	第二学年 (二春)	第三学年 (三夏)	第三学年 (三秋)	第三学年 (三春)	第四学年 (四夏)	第四学年 (四秋)	第四学年 (四春)
专业选修课 (必修)						生化仪器 分析		生物制品 检验技术	医学免疫 学*			
								微生物遗 传育种实 验*	合成生物 学			
								专业英语	生物工程 与人工智 能			
								生物炼制 工程	食品生物 技术			
								生物信息 学*	酶工程*			
								葡萄酒自 酿与鉴赏	细胞工程*			
									氨基酸发 酵			
									蛋白质组 学			
									代谢调控			
								生物过程 自动化控 制				
								毒理学				
创新创业教育 课程		大学生职 业生涯规 划与就业 指导(1)	创新创业 基础课组 [(CJ)]					大学生职 业生涯规 划与就业 指导(2)				
通识教育模块 课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美鉴赏、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索、国学经典与中华文化、科学素养与技术创新											

## 7 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

毕业要求	指标点	课程（教学环节） 名称及支撑强度	支撑 权重
1. 思想品质：具有坚定的社会主义信念，深厚的人文情怀，坚持理性思维和批判探究的精神，保持全球意识、开放心态，厚植家国情怀，肩负社会责任。	1.1 树立和践行社会主义核心价值观，具有社会责任感、人文社会科学素养	中国近现代史纲要 L	0.1
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 M	0.3
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 H	0.4
		国家安全教育 L	0.2
	1.2 坚持理性思维和批判探究的精神，保持全球意识、开放的心态	马克思主义基本原理 L	0.2
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 M	0.3
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 H	0.5

毕业要求	指标点	课程（教学环节） 名称及支撑强度	支撑 权重
2. 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生物工程领域的复杂工程问题。	2.1 能够应用数学、自然科学、工程科学的语言工具和专业知 识恰当表述生物工程问题。	高等数学 H	0.4
		大学物理 M	0.3
		机械工程基础 L	0.1
		大学化学 L	0.1
		有机化学（2）L	0.1
	2.2 能对生物工程单元进行分析、 建立数学模型，求解并揭示生物工 程原理。	概率论与数理统计 M	0.3
		化工原理 H	0.4
		电工电子学 L	0.2
		生物化学 L	0.1
	2.3 能够运用专业知识和数学模型 方法，针对生物工程中复杂问题进行 推演、分析	线性代数 L	0.2
		生物反应工程 H	0.4
		化工原理实验 M	0.3
		生物化学 L	0.1
		分子生物学（双语）L	0.1
	2.4 能够将生物工程基础及专业知 识和数学模型方法用于生物工程问题 解决方案的比较与综合、解决生物工 程中的复杂问题。	生物信息学 M	0.3
		发酵工厂设计基础 H	0.4
细胞生物学 L		0.2	
3. 问题分析：能够应用数学、自然科学 和食品工程的第一性原理，识别、表 达、并通过文献研究分析生物工程的 复杂工程问题与主要的影响因素，综 合考虑可持续发展的要求，以获得有 效的解决方案与措施。	3.1 运用相关科学原理，识别和判 断生物工程复杂问题的关键环节。	化工原理 H	0.4
		大学物理 L	0.1
		生物化学 L	0.1
		线性代数 L	0.1
	3.2 基于生物科学原理和数学模型 方法正确表达生物工程复杂问题	工程制图 M	0.3
		高等数学 M	0.3
		微生物学 L	0.2
		概率论与数理统计 L	0.1
	3.3 通过文献研究，能够对复杂生物 工程问题提出多种解决方案，并进行 优选。	生物分离工程实验 H	0.4
		工程制图 M	0.3
		物理化学 L	0.1
		基因工程 L	0.2
	3.4 能运用基本知识和原理，结合文 献研究，分析生物工程复杂问题的影 响因素，证实解决方案的合理性，以 获得有效结论。	发酵工程课程设计 H	0.4
		生物反应工程 M	0.3
		细胞生物学 L	0.2
		生物分离工程 H	0.5

毕业要求	指标点	课程(教学环节)名称及支撑强度	支撑权重
4. 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,设计满足生物工程的系统、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。	4.1 掌握生物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。	发酵工厂课程设计 H	0.4
		微生物学实验 M	0.3
		氨基酸发酵 M	0.3
	4.2 能够针对特定需求,完成生物工程单元的设计。	生物工程综合实验 H	0.5
		工程训练 L	0.2
		化工原理实验 M	0.3
	4.3 能够针对生物工程复杂问题的解决方案进行设计,能进行系统或工艺流程设计,集成单元过程进行加工工艺设计,对设计方案进行优选,能够体现创新意识。	发酵工程 M	0.3
		基因工程实验 H	0.5
		生物化学实验 L	0.2
		微生物学 L	0.2
	4.4 在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	医学免疫学 M	0.3
		生态工程 H	0.4
		分子生物学(双语) L	0.1
大学化学 L		0.1	
5. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对生物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。	5.1 能够基于科学原理和专业 知识,根据目标产品特征和生物工程复杂问题,通过文献研究或相关方法,调研和分析其解决方案。	大学化学实验 L	0.2
		生物分离工程实验 H	0.4
		氨基酸发酵 M	0.3
		基因工程实验 H	0.4
	5.2 能够根据对象特征,选择研究路线,设计实验方案。	有机化学实验(2) M	0.3
		化工原理实验 L	0.1
		电工电子学实验 L	0.1
		微生物遗传育种实验 L	0.1
		生物化学实验 H	0.4
	5.3 能够根据实验方案构建试验系统,安全合理的开展实验,正确地采集实验数据。	大学物理实验 L	0.2
		物理化学实验 L	0.1
		发酵工程课程设计 M	0.3
	5.4 能对实验结果进行关联、分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。	基因工程实验 H	0.5
		发酵工厂课程设计 L	0.2
		微生物学实验 M	0.3

毕业要求	指标点	课程（教学环节） 名称及支撑强度	支撑 权重
6. 使用现代工具：能够针对复杂生物工程问题，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。	6.1 了解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。	Python 程序设计 M	0.3
		生物信息学 H	0.5
		细胞工程 L	0.2
	6.2 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，对复杂生物工程问题进行分析、计算与设计。	工程制图综合训练 M	0.3
		发酵工程 M	0.3
		基因工程 H	0.4
	6.3 能够针对具体的对象和复杂生物工程问题，开发或者正确选用满足特定需求的现代工具，包括进行相应的预测和模拟，并能够分析其局限性。	医学免疫学 L	0.1
		生物工程设备 H	0.4
		发酵工程课程设计 M	0.3
		毕业设计（论文）L	0.2
7. 工程与可持续发展：能够基于生物工程相关背景知识进行合理分析，评价生物工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化影响，并理解应承担的责任。	7.1 能分析和客观评价生物工程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。	生物分离工程 M	0.3
		基因工程 H	0.5
		酶工程 L	0.2
	7.2 了解与生物专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵	生物企业管理 H	0.4
		生态工程 M	0.3
		认识实习 L	0.1
		普通生物学 L	0.1
		发酵工厂设计基础 L	0.1
	7.3 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考生物工程专业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。	生态工程 H	0.4
		毕业设计（论文）L	0.2
		毕业实习 M	0.3
		专业实习 L	0.1
	8. 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，能够理解和应用工程伦理，爱岗敬业，遵纪守法，能够在食品工程实践中理解并遵守生物工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。	思想道德与法治 H
军事理论 M			0.3
军事技能训练 L			0.1
中国近现代史纲要 L			0.1
酶工程 L			0.1
8.2 理解工程职业道德和责任，理解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，能够在工程实践中自觉履行责任。		生物企业管理 H	0.4
		思想道德与法治 M	0.3
		大学生心理健康指导 L	0.1
		认识实习 L	0.2

毕业要求	指标点	课程(教学环节)名称及支撑强度	支撑权重
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 能够正确理解团队的重要性,能主动与其他成员有效沟通,合作共事。	专业实习 M	0.3
		生物技术综合实验 H	0.5
		大学生心理健康指导 L	0.2
	9.2 在 multidisciplinary 背景的团队中,能独立完成团队分配的工作,也能胜任团队成员的角色与责任。	生物工程综合实验 H	0.5
		生物分离工程 M	0.3
		军事理论 L	0.1
		体育 L	0.1
	9.3 在 multidisciplinary 背景的团队中,能承担负责人角色,组织团队成员开展工作,并合理分配成员角色与责任,能倾听其他团队成员的意见,具有责任和担当意识。	毕业实习 M	0.3
		生物技术综合实验 H	0.4
		微生物遗传育种实验 L	0.2
		军事技能训练 L	0.1
	10. 沟通:能够就复杂生物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 能就生物工程复杂问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,与业内同行和社会公众进行有效的沟通和交流,理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	生物工程学科导论 H
大学英语 L			0.2
毕业实习 M			0.3
10.2 能规范撰写生物科技方面的报告和设计文稿,陈述发言、清晰表达或回应指令。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。		毕业设计(论文) H	0.4
		生物工程综合实验 M	0.3
		生物工程前沿技术 L	0.1
		微生物遗传育种实验 L	0.2
10.3 具有一定的国际视野,能就生物工程专业问题,在跨文化背景下进行沟通和交流。		生物工程前沿技术 H	0.5
		分子生物学(双语) L	0.2
		生物技术综合实验 M	0.3
11. 项目管理:理解并掌握生物工程及项目管理与经济决策方法,能在多学科环境中应用。	11.1 具备生物相关行业中的工程管理与经济学相关知识。	生物企业管理 H	0.4
		认识实习 L	0.2
		专业实习 M	0.3
		细胞工程 L	0.1
	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原理与经济决策和方法。	氨基酸发酵 L	0.2
		生物工程设备 H	0.5
		工程制图综合训练 M	0.3
	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,应用工程管理原理与经济决策方法。	生物分离工程实验 H	0.5
		生物反应工程 L	0.2
		发酵工厂课程设计 M	0.3

毕业要求	指标点	课程（教学环节） 名称及支撑强度	支撑 权重
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够理解广泛的食物工业技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	12.1 能够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。	创新创业基础课组 M	0.3
		微生物学实验 L	0.1
		大学英语 L	0.1
		形势与政策 L	0.1
		生物工程前沿技术 H	0.4
	12.2 理解技术环境的多样化和技术进步对于知识和能力的要求，具有不断学习的意识。具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	生物工程综合实验 M	0.3
		细胞生物学 L	0.1
		发酵工程 L	0.2
		发酵工厂设计基础 H	0.4

注：H：强支撑(0.4-0.5)；M：中支撑(0.3)；L：低支撑(0.1-0.2)。

### 8 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

培养方案 毕业要求	职业能力目标 1：具有坚定社会主义信念、较高的人文素养与正确的工程观，良好的职业道德、高度的社会责任感与国际视野，德智体美劳全面发展。	职业能力目标 2：具有较强的团队精神、沟通交流能力与终身学习能力；在团队中能有效沟通、协作与领导能力。	职业能力目标 3：具备生物工程领域承担设计、生产、管理和技术研究、产品开发、贸易、教育服务等能力。	职业能力目标 4：具有较强的创新意识，有一定的国际视野，掌握国内外行业主要的工程技术水平与发展趋势。
1. 思想品德	√	√		
2. 工程知识			√	√
3. 问题分析		√	√	√
4. 设计 / 开发解决方案		√	√	√
5. 研究		√	√	√
6. 使用现代工具			√	√
7. 工程与社会	√	√	√	√
8. 伦理和职业规范	√	√	√	√
9. 个人和团队	√	√		
10. 沟通	√	√	√	√
11. 项目管理	√	√		√
12. 终身学习	√	√	√	√