

2023 级食品科学与工程专业培养方案

培养目标

食品科学与工程属于食品科学、生命科学、农学、化学、医学、工程学等学科高度交叉融合的领域，其目标是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，实现时代新背景下食品科学技术与工程应用的高质量共融发展。本专业立足食品产业发展，服务国家战略需求，争创世界一流，坚持“更高质量、更加卓越、更受尊敬、更有梦想”的战略导向，培养兼具食品科学与工程和现代生物与医药背景、德智体美劳全面发展、具有全球竞争力的食品领域高素质创新人才和领导者，为食品科学与工程“大食物观”提供强大支撑（目标1）；具有扎实的数学、化学、生命科学和物理等基本理论知识以及良好的人文社会科学基础（目标2）；掌握现代食品科学基础理论和食品工程技术知识（目标3）；具备食品科学与工程专业实践和专业综合应用能力（目标4）；能够胜任食品生产（目标5）、产品开发（目标6）、工程设计（目标7）、测试分析（目标8）、行业监管（目标9）等工作；自学能力强，具有创新意识和全球竞争力（目标10）；能以领导者、技术骨干等角色与团队成员一起在科学创新实践中取得成就（目标11）。

毕业要求

食品科学与工程专业学生主要学习数学、物理、化学、生物学的基础理论以及食品工程学相关基本知识，接受食品科学研究、工程设计与生产技术管理能力的基本训练。本专业培养要求是以 KAQ2.0 “知识、能力、素质、人格”要求毕业生应获得以下几方面的知识和能力：（1）工程知识：掌握数学、物理、工程原理、工程设计和工程装备等专业知识，能够将其所学知识用于解决食品产业及相关领域的复杂问题；

（2）分析问题：能够应用食品相关的化学、物理、生命学科、现代农业和工程科学的基础理论和基本技能解决食品科学问题；

（3）设计/开发解决方案：能够设计针对食品及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、单元操作或工艺流程，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）科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法对食品和交叉领域的科学和工程问题进行创新研究，包括实验设计、数据分析、综合得到合理有效的结论，能清晰准确生动地表达技术文件和研究报告；

（5）应用现代工具：能够针对食品工业领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源，充分利用现代工程工具和信息技术工具；

（6）工程与社会：能够在食品科学与工程类专业实践中理解并践行工程理念，履行社会责任与义务；

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对食品产业领域的工程实践对环境、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、职业道德规范以及社会责任感；

（9）团队合作：具备独立工作能力、团队合作能力和生产组织管理能力，同时能适应科学中的不确定性，具备作为交叉学科的食品科学主要领域的工作和领导能力；

（10）沟通交流：具备良好的国际视野，能够就多学科交叉的复杂工程问题与各专业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、清晰表达等；

（11）项目管理：针对食品及相关领域项目，能够熟练运用各种相关技能、方法与工具，开展对应的各种计划、组织、领导、控制等方面的活动，培养项目管理能力；

（12）终身学习：认识到持续学习的重要性并掌握终身学习能力，培养对技术和专业环境变化的适应性。

专业核心课程

发酵工艺学 果蔬保鲜工程 食品毒理学 食品分析 食品工程原理 食品工艺概论 食品化学 食品科学导论 食品微生物学 食品营养学 食品装备与工厂设计

推荐学制 4 年 最低毕业学分 160+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 食品科学与工程类 支撑学科 食品科学与工程

课程设置与学分分布

1. 通识课程 81.5 学分

(1) 思政类 18.5 学分

1) 必修课程 17 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0070	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0100	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0110	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
551E0120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	1.0	0.0-2.0	四(春夏)

2) 选修课程 1.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
011E0010	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
041E0010	新中国史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0080	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0090	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)

(2) 军体类 10.5 学分

体育 I、II、III、IV、V、VI 为必修课程，要求在前 3 年内修读；四年级修读体育 VII 一体测与锻炼。详细修读办法参见《浙江大学 2019 级本科生体育课程修读办法》。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	2.0	+2	一(秋)
481E0030	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
481E0040	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0011	军事理论	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
481E0050	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
481E0060	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
481E0070	体育 V	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
481E0080	体育 VI	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
481E0090	体育 VII 一体测与锻炼	0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 7 学分

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分，其中 6 学分为外语类课程选修学分，+1 为“英语水

平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语Ⅲ”和“大学英语Ⅳ”，并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》（2018年4月修订）（浙大本发〔2018〕14号）。

1) 必修课程 1 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

修读以下课程或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语Ⅲ	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语Ⅳ	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

(4) 计算机类 5 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0290	计算机科学基础（A）	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 28.5 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0150	微积分（甲）Ⅰ	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
821T0190	线性代数（甲）	3.5	3.0-1.0	一(秋冬)
771T0090	普通化学（乙）	2.0	2.0-0.0	一(春)
071T0010	大学生物学	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
071T0020	大学生物学实验	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
761T0030	大学物理（乙）Ⅰ	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
771T0100	普通化学实验（乙）	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
821T0160	微积分（甲）Ⅱ	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
761T0040	大学物理（乙）Ⅱ	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

(6) 创新创业类 1.5 学分

要求在创新创业类通识课程中选修一门（课程代码含P的课程）。鼓励有兴趣的同学在完成创新创业类通识课程修读的基础上，进一步选修创新创业类专业课程（培养方案中标注“△”的课程）。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技

艺”等 6+1 类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。满足以下修读要求后，在通识选修课程中自行选择修读其余学分，若 1) 或 4) 项所修课程同时也属于第 2) 或 3) 项，则该课程也可同时满足第 2) 或 3) 项要求。

1) 至少修读 1 门通识核心课程 1 门

2) 至少修读 1 门“博雅技艺”类课程；本专业要求在以下《大学写作》课程中必修 1 门

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
0417N006	大学写作——写作·人	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N007	大学写作——写作·自然	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N008	大学写作——写作·社会	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N009	大学写作——创意写作	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)

3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读 2 门

4) 涉农专业至少修读 1 门耕读相关通识课程 1 门

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
1314N001	智慧农业	1.5	1.5-0.0	
1314N006	农业绿色生产与粮食安全	2.0	2.0-0.0	
1416N003	生态文明	2.0	1.5-1.0	
1611N001	中华农耕文明与耕读文化	3.0	2.0-2.0	
1613N001	农业现代化与乡村振兴	3.0	2.0-2.0	
1614N003	植物学与现代农业文明	1.5	1.5-0.0	
1616N004	绿色农业与人类文明	1.5	1.5-0.0	
1617N009	新农科实践——现代农业技术与应用	1.5	1.0-1.0	
2413N006	中国农村发展的理论与实践	3.0	3.0-0.0	
2413S004	中国土地制度问题概论	3.0	2.0-2.0	
9417N001	农事劳动实践	1.5	1.0-1.0	
9417N002	新农科实践——暑期农事生产劳动	1.0	+1.0	
U317N001	认知与实践——乡村振兴	2.0	+2.0	

(8) 美育类 1 门

要求学生修读 1 门美育类课程。可修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类课程以及艺术类专业课程。

(9) 劳育类 1 门

要求学生修读 1 门劳育类课程。可修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程。

2. 专业基础课程 20.5 学分

以下课程必修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
-----	------	----	-----	--------

081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
771B0030	分析化学(乙)	2.0	2.0-0.0	一(夏)
061B0380	大学化学实验(0)	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
261C0070	工程力学	3.5	3.5-0.0	二(秋冬)
261C0090	工程力学实验	0.5	0.0-1.0	二(冬)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
071B0070	生物化学及实验(丙)	4.0	3.0-2.0	二(春夏)

3. 专业课程 51.5 学分

(1) 专业必修课程 27.5 学分

以下课程必修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
13192540	食品科学导论	1.5	1.5-0.0	一(夏)
13192010	食品化学*	2.0	1.5-1.0	二(春)
13120380	食品分析*	2.5	1.5-2.0	二(春夏)
13120391	食品工程原理*	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
13120440	食品微生物学*	3.0	2.0-2.0	二(春夏)
13120400	食品工艺概论*	2.0	2.0-0.0	三(秋)
13192210	果蔬保鲜工程	2.0	1.5-1.0	三(秋)
13120960	食品装备与工厂设计*	4.0	3.0-1.0	三(秋冬)
13121100	食品装备与工厂设计实验*	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
13120450	食品营养学*	2.0	1.5-1.0	三(春)
13120080	发酵工艺学*	2.0	1.5-1.0	三(夏)
13120680	食品毒理学*	2.0	1.5-1.0	三(夏)

(2) 专业选修课程 8 学分

在以下课程中选修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
13192290	食品包装设计	2.0	1.5-1.0	二(夏)
13192360	食品细胞工程	1.5	1.0-1.0	二(夏)
13192110	食品感官评定*	1.5	1.0-1.0	三(秋)
13120921	食品卫生微生物学检验	2.0	1.5-1.0	三(冬)
13192100	专业英语	2.0	2.0-0.0	三(冬)
13120120	果蔬产品工艺学*	2.0	1.5-1.0	三(春)
13192090	乳品工艺学*	1.5	1.0-1.0	三(夏)

(3) 实践教学环节 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
13188030	食品贮藏加工教学实习	2.0	+2	二(短)
13188060	生产实习	2.0	+2	三(短)
13188170	食品生产设计与实践劳动	2.5	+4	三(春夏)

(4) 毕业论文(设计) 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
13189020	毕业论文	8.0	+10	四(春夏)

4. 个性修读课程 6.5 学分

个性修读课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性修读课程学分，自主选择修读感兴趣的本科课程（通识选修课程认定不得多于 2 学分）、研究生课程或经认定的境内、外交流的课程。

本专业建议修读以下课程：

1) 跨专业课程至少 1 门 1 门

2) 本专业建议修读课程

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
13192550	未来食品科学	2.0	2.0-0.0	二(夏)
13120931	水产品工艺学	2.0	1.5-1.0	三(秋)
13192060	食品安全与质量控制	1.5	1.5-0.0	三(秋)
13120250	肉制品工艺学	2.0	1.5-1.0	三(冬)
13192121	食品添加剂	1.5	1.5-0.0	三(冬)
13121170	食品生物安全	3.0	2.5-1.0	三(春)
13192070	保健食品	1.5	1.0-1.0	三(春)
13192150	食品生物技术	2.0	1.5-1.0	三(春)
13192410	科技论文写作	1.5	1.5-0.0	三(春)
13120780	试验设计与数据分析	2.0	1.5-1.0	三(夏)
13192400	食品安全风险评估	1.5	1.5-0.0	三(夏)
13192080	饮料工艺学	1.5	1.0-1.0	四(秋)
13192350	酿酒工艺学	2.0	1.5-1.0	四(秋)

5. 第二课堂 +4 学分

6. 第三课堂 +2 学分

7. 第四课堂 +2 学分

辅修培养方案：

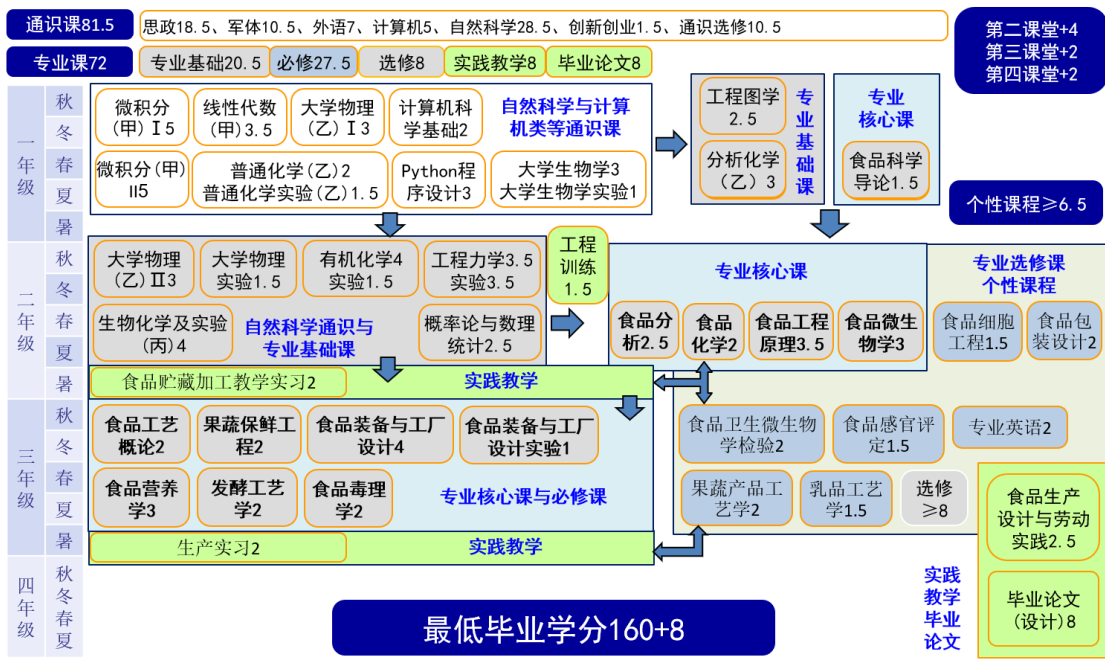
微辅修：12.5 学分，修读食品化学、食品工艺概论、食品分析、食品营养学、发酵工艺学、食品毒理学；

辅修专业：29 学分，修读标注“*”号的课程。

微辅修：12.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
13192010	食品化学	2.0	1.5-1.0	二(春)
13120400	食品工艺概论	2.0	2.0-0.0	三(秋)
13120380	食品分析	2.5	1.5-2.0	三(秋冬)
13120450	食品营养学	2.0	1.5-1.0	三(春)
13120080	发酵工艺学	2.0	1.5-1.0	三(夏)
13120680	食品毒理学	2.0	1.5-1.0	三(夏)

课程修读导图



学院（系）教学委员会主任签字：

年 月 日

学院(系)负责人签字：

（公章）

年 月 日