# 食品科学与工程专业本科生培养方案

**一、培养目标**

坚持立德树人根本任务，秉承“规格严格，功夫到家”的校训，面向食品科学与工程领域的国际科技前沿、面向食品安全和食品营养健康的国家重要需求，着力培养热爱祖国、品德优良、实事求是、知行合一，具有社会责任感和国际视野，具备扎实的食品科学与工程领域专业知识和跨学科的多维知识结构，能够推动未来食品科学及相关领域发展的创新人才。

**二、培养要求**

1. 工程知识：掌握数学和相关自然科学知识，发展较强的数学计算能力，具备食品科学工程与技术的知识体系。系统地掌握本专业生物化学、食品化学、微生物学等的理论基础知识。

2. 问题分析：具备综合应用数学、自然科学、工程科学、食品科学基本原理的能力，能够利用原理性知识识别、表达、分析食品科学与工程相关的科学问题，并通过文献研究分析复杂食品科学、工程等问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂的食品科学或工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识，解决方案充分考虑社会、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：能够针对复杂的食品科学与工程问题，开发、选择及使用恰当的食品科学技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂的食品工程问题的预测与模拟，能够理解其局限性。

6. 工程与社会：了解食品科学与工程的发展前沿和动态，以及食品工业的发展状况。能够基于食品科学与工程相关背景知识进行合理分析，评价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. 环境和可持续发展：熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律，能够正确理解和评价针对复杂工程问题的食品工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有良好思想素质、文化修养、社会道德等人文素养、健康的身心素质和坚定的专业职业道德。具有高度的社会责任感，能够在工程实践中认识可能带来的社会问题并加以判断及自我约束。理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：具有组织管理能力、团队合作及协作能力，并在团队中发挥骨干作用，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：至少熟练掌握一门外国语，并能进行有效的技术沟通与交流，具有国际视野和跨文化的沟通交流能力。具有良好的表达能力和人际交往能力，能够就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。

11. 项目管理： 能够对食品原料、食品新工艺、新设备等进行分析与比较，协调组织任务，合理分配资源，提升工作的质量与效率。理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，了解市场及消费者需求及技术发展变化，提出技术改造、系统更新、效能改进的方案，并进行经济型核算。

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。

**三、主干学科**

食品科学与工程。

**四、专业基础课程和专业核心课程**

专业基础课程：无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、化工原理、生物化学、食品微生物学。

专业核心课程：食品化学、食品工艺学、食品营养学、食品机械与设备、食品分析、食品工厂设计、食品安全学。

**五、学制、授予学位及毕业学分要求**

学制：四年。

授予学位：工学学士学位。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满175学分，其中通识教育课程79.5学分，专业教育课程85.5学分，个性化课程10学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

**六、学年教学进程表**

**食品科学与工程专业第一学年教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 课程编号 | 课 程 名 称 | 学分 | 学 时 分 配 | | | | | | 考核  方式 |
| 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |
| 秋季 | AD15001 | 军训及军事理论 | 3.0 | 3周 |  |  |  |  |  | 考查 |
| PE13001 | 体育 | 1.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考查 |
| MX11001 | 思想道德修养和法律基础 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考查 |
| FL12001 | 大学外语 | 1.5 | 36 | 32 |  |  |  | 4 | 考试 |
| MA21003 | 微积分B(1) | 5.5 | 88 | 80 |  |  | 8 |  | 考试 |
| MA21009 | 代数与几何B | 4.0 | 64 | 54 |  |  | 10 |  | 考试 |
| CC31004 | 无机化学B | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  |  | 考试 |
| AD14001 | 文献检索 | 0.5 | 12 | 8 |  | 4 |  |  | 考查 |
| CS14002 | 大学计算机-计算机思维导论B | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  |  | 考查 |
| MX11007 | 思政实践(1) | 1.0 | 16 |  |  |  |  | 16 | 考查 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 24.0 | 368+3周 | 326 |  | 4 | 18 | 20 |  |
| 春季 | PE13002 | 体育 | 1.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考查 |
| MX11002 | 中国近代史纲要 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考试 |
| FL12002 | 大学外语 | 1.5 | 36 | 32 |  |  |  | 4 | 考查 |
| MA21004 | 微积分B(2) | 5.5 | 88 | 88 |  |  |  |  | 考试 |
| PH21003 | 大学物理B(1) | 5.5 | 88 | 88 |  |  |  |  | 考试 |
| ME31010 | 工程图及CAD基础 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考查 |
| CC31024 | 分析化学C | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考试 |
| CC31025 | 分析化学实验B | 1.0 | 24 |  | 24 |  |  |  | 考查 |
| CC31006 | 无机化学实验B | 1.0 | 24 |  | 24 |  |  |  | 考查 |
| MX11005 | 形势与政策 | 1.0 | 16 |  |  |  |  |  | 考查 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 22.0 | 396 | 344 | 48 |  |  | 4 |  |
| 夏季 | LS21001 | 生命科学基础与应用 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| CC31039 | 化工化学安全概论 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC31040 | 化工化学科技素养 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |
| 备注 |  | | | | | | | | | |

**食品科学与工程专业第二学年教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 课程编号 | 课 程 名 称 | 学分 | 学 时 分 配 | | | | | | 考核  方式 |
| 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |
| 秋季 | PE13003 | 体育 | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| MX11003 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  |  | 考试 |
| FL12003 | 大学外语 | 1.5 | 36 | 32 |  |  |  | 4 | 考查 |
| MA21017 | 概率论与数理统计C | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  |  | 考试 |
| CC31030 | 物理化学B(1) | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  |  | 考试 |
| CC31012 | 有机化学B(1) | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  |  | 考试 |
| PH21004 | 大学物理B(2) | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  |  | 考查 |
| PH21009 | 大学物理实验A(1) | 1.5 | 36 | 3 | 33 |  |  |  | 考查 |
| MX11008 | 思政实践(2) | 1.0 | 16 |  |  |  |  | 16 | 考查 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 20.5 | 360 | 307 | 33 |  |  | 20 |  |
| 春季 | PE13004 | 体育 | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| MX11004 | 马克思主义基本原理概论 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  |  | 考试 |
| FL12004 | 大学外语 | 1.5 | 36 | 32 |  |  |  | 4 | 考查 |
| CC31031 | 物理化学B(2) | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  |  | 考试 |
| CC31013 | 有机化学B(2) | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  |  | 考试 |
| CC31034 | 物理化学实验B | 2.0 | 48 |  | 48 |  |  |  | 考查 |
| CC31017 | 有机化学实验B | 2.0 | 48 |  | 48 |  |  |  | 考查 |
| CC31038 | 结构化学B | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考试 |
| EE31025 | 电工与电子技术 | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  |  | 考查 |
| PH21010 | 大学物理实验A(2) | 1.0 | 24 |  | 24 |  |  |  | 考查 |
| ME34008 | 工程训练（金工实习）C | 2.0 | 2周 |  |  |  |  |  | 考查 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 22.5 | 388+2周 | 264 | 120 |  |  | 4 |  |
| 夏季 |  | 个性化课程 | 4.0 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | （夏季选修课） |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 4.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 备注 | 本学年夏季学期建议选修个性化课程4.0学分。 | | | | | | | | | |

**食品科学与工程专业第三学年教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 课程编号 | 课 程 名 称 | 学分 | 学 时 分 配 | | | | | | 考核  方式 |
| 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |
| 秋季 | CC32038 | 生物化学B | 4.5 | 72 | 48 | 24 |  |  |  | 考试 |
| CC32048 | 微生物学 | 4.5 | 72 | 48 | 24 |  |  |  | 考试 |
| CC32044  CC31041 | 食品化学  化工原理A | 2.5  4.5 | 40  72 | 40  72 |  |  |  |  | 考试  考试 |
| CC32041 | 食品分析 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考查 |
| CC32045 | 食品化学与分析实验 | 1.5 | 36 |  | 36 |  |  |  | 考查 |
| CC34055 | 化工原理课程设计 | 2.0 | 2周 |  |  |  |  |  | 考查 |
| MX11006 | 习近平新时代中国特色社会主义理论体系概论 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
|  | 个性化课程 | 2.0 |  |  |  |  |  |  | 考查 |
|  |  | 24.5 | 340+2周 | 256 | 84 |  |  |  |  |
| 春季 | CC31044 | 化学反应工程A | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  |  | 考试 |
| CC32040 | 食品安全学 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考试 |
| CC32043 | 食品工艺学 | 4.0 | 64 | 40 | 24 |  |  |  | 考试 |
| CC32047 | 食品营养学 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 考试 |
| CC32046 | 食品机械与设备 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC32042 | 食品工厂设计 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC34056 | 食品机械课程设计 | 1.0 | 1周 |  |  |  |  |  | 考查 |
| MX11009 | 思政实践(3) | 1.0 | 16 |  |  |  |  | 16 | 考查 |
|  | 专业选修课 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CC33065 | 生物分离工程 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33080 | 食品物性学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33073 | 食品保藏与贮运 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33072 | 食品包装与设计 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33075 | 食品感官评定 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33032 | 功能性食品原理与评价 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33078 | 食品生物技术 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33074 | 食品毒理学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33076 | 食品酶学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33014 | 分子生物学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
|  | 文化素质教育选修课  文化素质教育核心课 | 2.0  2.0 | 32  32 | 32  32 |  |  |  |  | 考查  考查 |
|  | 个性化课程 | 2.0 |  |  |  |  |  |  | 考查 |
|  |  | 25.0 | 352+1周 | 312 | 24 |  |  | 16 |  |
| 夏季 | CC34050 | 认识实习 | 1.0 | 1周 |  |  |  |  |  | 考查 |
| CC34049 | 生产实习 | 3.0 | 3周 |  |  |  |  |  | 考查 |
|  |  | 4.0 | 4周 |  |  |  |  |  |  |
| 备注 | 建议本学年选修个性化课程4学分；学生四年中须选修5.5学分专业选修课程，建议本学年选修3学分专业选修课程。 | | | | | | | | | |

**食品科学与工程专业第四学年教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 课程编号 | 课 程 名 称 | 学分 | 学 时 分 配 | | | | | | 考核  方式 |
| 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |
| 秋季 |  | 专业选修课 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CC33064 | 生物反应器及过程控制 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33071 | 实验设计与数据处理 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33079 | 食品添加剂 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33088 | 天然产物化学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33096 | 分子生物学与食品安全检测 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33081 | 食品质量控制与安全法规 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33062 | 生态食品 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33082 | 食品专业英语与论文写作 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33077 | 食品企业管理 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33083 | 食品资源与环境 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| CC33120 | 发酵食品工艺学 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 |
| CC34057 | 毕业实习 | 2.0 | 2周 |  |  |  |  |  | 考查 |
|  | 文化素质教育选修课  文化素质教育核心课 | 3.0  2.0 | 48  32 | 48  32 |  |  |  |  | 考查  考查 |
|  | 个性化课程 | 2.0 |  |  |  |  |  |  | 考查 |
|  | 文化素质教育讲座（8次） | 1.0 |  |  |  |  |  |  | 考查 |
|  |  | 12.5 | 120+2周 | 120 |  |  |  |  |  |
| 春季 | CC34008 | 毕业设计（论文） | 12.0 | 12周 |  |  |  |  |  | 考查 |
|  |  | 12.0 | 12周 |  |  |  |  |  |  |
| 备注 | 建议本学年选修个性化课程2学分；学生四年中须选修5.5学分专业选修课程，建议本学年选修2.5学分专业选修课程。 | | | | | | | | | |

**七、课程类别及学分比例表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 课程类别 | 学分 | % | 学分合计 | % |
| 通识教育 | 公共基础课程 | 38.5 | 22 | 79.5 | 45.43 |
| 文理通识课程—数学与自然科学基础课程 | 31 | 17.71 |
| 文理通识课程—文化素质教育课程 | 10 | 5.71 |
| 专业教育 | 专业基础课程 | 36 | 20.57 | 85.5 | 48.86 |
| 专业核心课程 | 23 | 13.14 |
| 专业选修课程 | 5.5 | 3.14 |
| 课程设计 | 3 | 1.71 |
| 实习实训 | 6 | 3.43 |
| 毕业设计（论文） | 12 | 6.86 |
|  | 个性化发展课程 | 10 | 5.71 | 10 | 5.71 |
| 合 计 | | 175 | 100 | 175 | 100 |

**八、实践教学环节学分要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | 学时/周 | 学分 |
| 军训及军事理论 | 3周 | 3 |
| 思政课外实践 | 48学时 | 3 |
| 课程实验 | 336学时 | 14 |
| 课程设计 | 3周 | 3 |
| 实习实训 | 8周 | 8 |
| 毕业设计（论文） | 12周 | 12 |
| 创新创业课程/实践 |  | 4 |
| 合 计 |  | 47 |

**九、文化素质教育课程学分要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 课 程 类 别 | 学 分 |
| 文化素质教育核心课程 | 4 |
| 文化素质教育选修课程 | 5 |
| 文化素质教育讲座（8次） | 1 |
| 合 计 | 10 |

**十、个性化发展课程学分要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 课 程 类 别 | 学 分 |
| 本专业选修课程 | 2 |
| 外专业基础课程 | 4 |
| 外专业核心课程 |
| 研究生课程 |
| 创新创业课程 | 4 |
| 创新创业实践 |
| 合 计 | 10 |

备注：其中“外专业基础课程”、“外专业核心课程”合计至少选修2学分。创新创业学分获取的途径：（1）选修创新研修课、创新实验课、创业课程通过考核，取得相应学分；（2）参与校级以上创新创业训练项目（含大一科创），通过结题验收，获得相应学分。完成省级以上创新创业训练项目获得3学分，完成校级创新创业训练项目获得2学分，完成大一科创获得1学分。（3）取得国家授权的发明专利，排名在前3名以内的获得4学分，排名在前5名以内的获得2学分。（4）参加省级以上科技、创新竞赛获奖的（一等奖获4学分、二等奖获3学分、三等奖获2学分）。