**食品质量与安全专业**

**课程设计及实习实训大纲汇编**

**食品与生物工程学院**

**2018.09**

目 录

[《食品工厂生产实习》实践教学大纲 1](#_Toc524983883)

[《生物化工原理课程设计》实践教学大纲 3](#_Toc524983884)

[《食品质量与安全专业专业方向课程设计》实践教学大纲 6](#_Toc524983885)

[《毕业实习》实践教学大纲 9](#_Toc524983886)

[《食品质量与安全专业毕业设计（论文）》实践教学大纲 11](#_Toc524983887)

# 《食品工厂生产实习》实践教学大纲

**课程概况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **开课单位** | 食品与生物工程学院 | | | | **课程类型** | | | 实践环节课程 | | | | |
| **课程名称** | 食品工厂生产实习 | | | | | | | **课程代码** | | | 1320023B | |
| **开课学期** | 第5学期 | | | | | | | **周数/学分** | | | 2周/2学分 | |
| **选课对象** | **食品质量与安全专业** | | | | | | | | | | | |
| **先修课程** | 《生物化学》、《食品化学》、《食品分析与检测》 | | | | | | | | | | | |
| **实习指导书** | | 食品工厂生产实习指导书，2011.（自编） | | | | | | | | | | |
| **参考书目和资料** | | 赵晋府. 食品工艺学(第二版). 中国轻工业出版社, 2010  赵征. 食品工艺学实验技术. 化学工业出版社, 2009  陈从贵. 食品机械与设备. 东南大学出版社, 2009  陆兆新. 食品质量管理学. 中国农业出版社, 2011 | | | | | | | | | | |
| **课程简介**：  本课程是食品专业学生必修的综合性实践课程。主要内容包括：  (1) 工厂实习。通过深入食品企业进行现场实习，使学生熟悉啤酒、碳酸饮料、乳制品、精炼油、速冻食品、休闲食品等典型食品加工的生产工艺及装备，初步掌握主要工序的操作过程及主要工艺条件，了解主要设备的结构与作用，体会食品企业对食品卫生质量和安全质量的要求和管理状况。  (2) 操作实习。在食品工艺实训基地进行操作实习，学习连续速冻生产线、啤酒生产线、纯净水装置、超高温瞬时杀菌装置的操作方法及相应产品的生产流程，要求学生掌握工艺条件，熟悉主要设备的构成及其工作原理。通过焙烤食品、果蔬制品、乳制品、膨化食品的制作，要求熟悉产品的基本配方，了解相关设备的构造及操作方法，学会控制关键工艺条件。  (3) 录像教学。观看相关教学录像片，使学生加深对食品生产过程的认识。 | | | | | | | | | | | | |
| **实习目标(Course Objectives, CO)** | | | | | | **对应的专业培养目标 (Learning Objectives, LO)**  **或实践能力标准 (Practical Abilbiy, PA)** | | | | | | |
| (CO1)学生在修完主要技术基础课程后，通过本环节各项实习实训活动，能够对食品工业和食品加工的认识产生一个从理论到实际的跨越，并获得相应的知识与能力。 | | | | | | (LO2) 接受必要的军事训练，积极参加社会实践；能理论联系实际，实事求是。  (LO6) 具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力以及较强的开拓创新创业精神，具备一定的社会活动能力、从事本专业业务工作的能力和适应相近专业业务的基本能力与素质。 | | | | | | |
| **教学方式(**Pedagogical Methods,PM) | PM1.讲授法教学 | | 学时 10% | | | | □PM2.研讨式学习 | | | | 学时% | |
| PM3.案例教学 | | 学时 20% | | | | □PM4.网络教学 | | | | 学时% | |
| □PM5.角色扮演教学 | | 学时% | | | | PM6.体验学习 | | | | 学时 50% | |
| □PM7.服务学习 | | 学时% | | | | PM8.自主学习 | | | | 学时 20% | |
|  | |  | | | |  | | | |  | |
| **评估方式(**EvaluationMethods,EM) | EM1.提问及讨论 | | 15% | EM2.实习日记 | | | | | 20% | EM3.出勤率 | | 15% |
| EM4.实习报告 | | 50% | □EM5.实习单位鉴定 | | | | | % | □EM6.实习答辩 | | % |
| □EM7.口试 | | % | □EM8.笔试 | | | | | % |  | |  |
|  | |  |  | | | | |  |  | |  |

**实习具体内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时 间 | 课程目标 | 实 习 具 体 内 容 | 教学方式 | 评估方式 |
| 0.5天 | CO1 | 实习动员与实习准备 | PM1 | EM3 |
| 4天 | CO1 | （1）工厂实习：纯净水、碳酸饮料的生产工艺及装备（合肥太古可口可乐有限公司）；乳制品的生产工艺及装备（安徽白帝乳业有限公司）；调味品的生产工艺及设备（合肥金绿食品有限责任公司）；面粉、面条的生产工艺及装备（安徽丰大集团股份有限公司）；茶饮料和方便面的生产工艺及装备（合肥统一企业有限公司）  （2）录像教学：酒类加工的工艺流程；乳制品加工工艺流程；面包加工的工艺流程；调味品加工的工艺流程；罐头加工的工艺流程 | PM1 PM3  PM6 PM8 | EM1EM2EM3EM4 |
| 5天 | CO1 | （1）实验室实习：啤酒生产线操作实习；焙烤食品加工；肉制品加工；啤酒中微生物的检测  （2）现代食品加工技术介绍和设备展示：速冻生产线；纯净水处理及膜分离系统；超高温瞬时杀菌系统；超临界二氧化碳萃取系统；超高压系统；超微粉碎系统 | PM1 PM3 PM6 PM8 | EM1 EM2 EM3 EM4 |
| 0.5天 | CO1 | 实习总结 | PM1 | EM3 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**指导教师信息一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** |  |  |  |  |
| **电子邮箱** |  |  |  |  |
| **电话** |  |  |  |  |
| **接待咨询地点** |  |  |  |  |
| **接待咨询时间** |  |  |  |  |

**实习报告内容及要求**

学生必须认真地完成实习的全部任务，提交实习日记和实习报告。

实习日记应记录每天的实习内容，包括现场观察与分析的结果、收集的资料、听取技术报告的主要内容、实习中的收获与体会等。

实习报告（不少于6000字）应条理清楚、重点突出、书写工整。工艺流程简图应正确、清晰，所有实验参数和图表应准确、可靠。

# 《生物化工原理课程设计》实践教学大纲

**课程概况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **开课单位** | 食品与生物工程学院 | | | | **课程类型** | | | 专业必修实践环节 | | | |
| **课程名称** | 生物化工原理课程设计 | | | | | | | **课程代码** | | 1320933B | |
| **开课学期** | 5 | | | | | | | **周数/学分** | | 2/2 | |
| **选课对象** | 食品科学与工程本科专业 | | | | | | | | | | |
| **先修课程** | 《高等数学》、《大学物理》、《工程图学》、《物理化学》、《生物化工原理》等 | | | | | | | | | | |
| **课程设计指导书** | | 王国胜. 化工原理课程设计. 大连理工大学出版社, 2013 | | | | | | | | | |
| **参考书目和资料** | | G.D.哈斯编著彭倍勤等译.食品工程数据手册.中国轻工业出版社, 1992  胡建生. 化工制图. 化学工业出版社, 2010  姜绍通, 周先汉主编. 食品工程原理. 化学工业出版社, 2010  闻邦椿主编. 机械设计手册.机械工业出版社, 2012  中国石化集团上海工程有限公司编.化工工艺设计手册.[化学工业出版社](http://baike.baidu.com/view/156076.htm), 2009 | | | | | | | | | |
| **课程简介**：  生物化工原理课程设计是面对食品科学与工程专业开设的一个专业必修实践环节，其与生物化工原理课程理论教学、课程实验教学相配套，构成整个课程完整体系。该课程设计主要由列管换热器的设计、精馏装置板式塔的设计、填料塔吸收装置的设计、喷雾干燥装置的设计等四大类设计课题组成，其主要任务安排是要求学生确定设计方案，完成主要设备的工艺设计计算、辅助设备的选型，绘制工艺流程图、主要设备工艺条件图、系统设备布置图，最终编制系统完善的设计计算说明书。  该课程设计的目的在于让学生运用《生物化工原理》和相关先修课程的知识、联系生物与食品工程生产实际，完成以单元操作为主的一次工程设计的实践。通过这一环节，使学生初步掌握生物与食品加工单元操作设计的基本程序和方法，熟悉查阅技术资料和国家有关技术标准的方法与过程，正确地选用公式和数据，运用简洁文字和工程语言正确表述设计思想和结果，以期切实培养提高学生分析与解决实际工程问题的能力。 | | | | | | | | | | | |
| **课程目标(Course Objectives, CO)** | | | | | | **对应的专业培养目标 (Learning Objectives, LO)**  **或实践能力标准 (Practical Abilbiy, PA)** | | | | | |
| (CO1) 掌握食品加工单元操作设计的基本程序和方法。  (CO2) 掌握化工设备制图的基础知识与技能。  (CO3) 培养树立正确的设计思想、经济观点和严谨、踏实的工作作风，提高综合运用所学知识独立解决实际问题的工程能力。 | | | | | | (LO4)较系统掌握“食品科学与工程”领域的基础理论和专业知识，具有一定的工程技术知识、技术经济和工业管理知识，了解本专业学科领域的科学技术新发展及其动向。  (LO5) 受到工程设计方法和科学研究方法的初步训练；具有本专业所需的运算、实验、测试、计算机应用等技能，以及一定的食品工艺操作和初步设计能力。  (LO6)具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力以及较强的开拓创新创业精神，具备一定的社会活动能力、从事本专业业务工作的能力和适应相近专业业务的基本能力与素质。 | | | | | |
| **教学方式(**Pedagogical Methods,PM) | PM1.讲授法教学 | | 0.5周数 25% | | | | □PM2.研讨式学习 | | | 周数% | |
| □PM3.案例教学 | | 周数% | | | | □PM4.网络教学 | | | 周数% | |
| □PM5.角色扮演教学 | | 周数% | | | | □PM6.体验学习 | | | 周数% | |
| □PM7.演示指导 | | 周数% | | | | PM8.自主学习 | | | 1.5周数 75% | |
|  | |  | | | |  | | |  | |
| **评估方式(**EvaluationMethods,EM) | □EM1.提问及讨论 | | % | EM2.设计报告 | | | | 70% | EM3.出勤率 | | 10% |
| □EM4.验收 | | % | □EM5.口试 | | | | % | □EM6.笔试 | | % |
| □EM7.论文撰写 | | % | □EM8.实际操作 | | | | % | EM9.答辩 | | 20% |
|  | |  |  | | | |  |  | |  |

**课程设计具体内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时 间 | 课程目标 | 课 程 设 计 具 体 内 容 | 教学方式 | 评估方式 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 列管换热器的设计 | PM1/ PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 精馏装置板式塔的设计 | PM1/ PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 填料塔吸收装置的设计 | PM1/ PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 喷雾干燥装置的设计 | PM1/ PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**指导教师信息一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | 周先汉 | 王武 | 钟昔阳 | 操小栋 |
| **电子邮箱** | zhxhan@163.com | ww68@163.com | sunriseset@sina.com | xiaodongcao@163.com |
| **电话** | 13075578906 | 13956001425 | 13965128802 | 18919661270 |
| **接待咨询地点** | 升华楼510室 | 升华楼516室 | 升华楼516室 | 升华楼516室 |
| **接待咨询时间** | 上班时间 | 上班时间 | 上班时间 | 上班时间 |

**课程设计报告内容及要求**

**课程设计报告内容:**

每位同学根据设计安排选定以下题目之一，独立完成设计任务。

1) 列管换热器的设计

2) 精馏装置板式塔的设计

3) 填料塔吸收装置的设计

4) 喷雾干燥装置的设计

具体工作内容：

1. 设计方案的选择：对给定或选定的工艺流程、主要设备的型式进行简要的论述。

2. 主要设备的工艺设计计算：物料衡算、能量衡算、工艺参数的选定、设备的结构设计和工艺尺寸的设计计算。

3. 辅助设备的选型：典型辅助设备主要工艺尺寸的计算，设备规格型号的选定。

4. 工艺流程图（物料流程图）的绘制：以单线图的形式描绘，标出主体设备和辅助设备的物料方向、物流量、能流量、主要测控点。

（列管换热器设计组，该项内容不作为必选）

5. 主要设备工艺条件图的绘制：图面应包括设备的主要工艺尺寸，技术特性表和接管表。

6. 系统设备布置图的绘制：内容包括系统设备的主要视图及主要定位尺寸，技术要求、明细表。

7．设计计算说明书的编写。

**课程设计报告要求:**

1)掌握化工设备制图的基础知识与技能；

2) 初步掌握食品加工单元操作设计的基本程序和方法；

3) 学会结合课题检索、查阅、收集有关技术资料的方法；

4) 根据不同的设计任务，正确制定设计方案；

5) 能熟练运用《生物化工原理》课程中的基本理论和基本知识，正确地选用公式和数据，并按照所定方案进行设计；

6) 正确选择配套辅助设备，构成能够协调工作的工艺系统；

7) 绘制工艺流程图、主要设备工艺条件图、设备布置图，编制设计计算说明书。

# 《食品质量与安全专业专业方向课程设计》实践教学大纲

**课程概况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **开课单位** | 食品与生物工程学院 | | | | **课程类型** | | 专业必修实践环节 | | | |
| **课程名称** | 食品质量与安全课程设计 | | | | | | **课程代码** | | 1320053B | |
| **开课学期** | 7 | | | | | | **周数/学分** | | 2/2 | |
| **选课对象** | 食品质量与安全本科专业 | | | | | | | | | |
| **先修课程** | 《高等数学》、《大学物理》、《工程图学》、《物理化学》、《生物化工原理》、《食品毒理学》、《食品卫生学》、《食品质量管理学》等 | | | | | | | | | |
| **课程设计指导书** | |  | | | | | | | | |
| **参考书目和资料** | | 赵晋府主编.食品工艺学.中国轻工业出版社，2008  宫智勇主编.食品质量与安全管理.郑州大学出版社,2011  梅乐和、姚善泾. 生化生产工艺学.科学出版社，2013  何东平主编.食品工厂设计.中国轻工业出版社,2009  吴思方主编.发酵工厂工艺设计概论.中国轻工业出版社,2006  G.D.哈斯编著彭倍勤等译.食品工程数据手册.中国轻工业出版社.1992  陈宗道，刘金福，陈绍军.食品质量与安全管理.中国农业大学出版社,2011  钱和.HACCP原理与实施. 中国轻工业出版社,2006  食品系列相关国家标准或行业标准  中外文期刊、专利、学位论文等数据库 | | | | | | | | |
| **课程简介**：  专业方向课程设计是面对食品质量与安全专业开设的一个专业必修实践环节，其是学生学完专业基础理论课程和专业课程之后，进一步学习食品加工生产单元或质量安全管理系统设计知识，培养学生食品工程设计能力的重要环节；也是学生综合运用先修课程知识，联系生产实际，完成以食品生产单元或质量安全管理系统设计为主的一次工程实践，为后续毕业实习、毕业设计打下坚实基础的重要保障。  本设计实践环节由果蔬汁饮料多效浓缩系统设计、食品微生物快速检测设计、食品中重金属快速检测设计、食品质量安全管理体系与溯源体系设计等五大类课题组成，学生自主选择一课题，完成总体方案设计、工艺设计计算、设备选型、图纸（表）绘制、编制设计说明书等任务。 | | | | | | | | | | |
| **课程目标(Course Objectives, CO)** | | | | | **对应的专业培养目标 (Learning Objectives, LO)**  **或实践能力标准 (Practical Abilbiy, PA)** | | | | | |
| (CO1) 掌握典型食品安全快速检测的基本程序和方法。  (CO2)掌握设备工艺计算与选型的基本方法，并能合理选配辅助设备；熟悉食品质量安全保障技术体系建设方案。  (CO3)培养树立正确的设计思想、经济观点、食品生产安全卫生和严谨、踏实的工作作风，提高综合运用所学知识独立解决实际问题的工程能力。 | | | | | (LO4)较系统掌握“食品科学与工程”领域的基础理论和专业知识，具有一定的工程技术知识、技术经济和工业管理知识，了解本专业学科领域的科学技术新发展及其动向。  (LO5) 受到工程设计方法和科学研究方法的初步训练；具有本专业所需的运算、实验、测试、计算机应用等技能，以及一定的食品工艺操作和初步设计能力。  (LO6)具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力以及较强的开拓创新创业精神，具备一定的社会活动能力、从事本专业业务工作的能力和适应相近专业业务的基本能力与素质。 | | | | | |
| **教学方式(**Pedagogical Methods,PM) | □PM1.讲授法教学 | | 周数% | | | □PM2.研讨式学习 | | | 周数% | |
| □PM3.案例教学 | | 周数% | | | □PM4.网络教学 | | | 周数% | |
| □PM5.角色扮演教学 | | 周数% | | | □PM6.体验学习 | | | 周数% | |
| □PM7.演示指导 | | 周数% | | | PM8.自主学习 | | | 2周数 100% | |
|  | |  | | |  | | |  | |
| **评估方式(**EvaluationMethods,EM) | □EM1.提问及讨论 | | % | EM2.设计报告 | | | 70% | EM3.出勤率 | | 15% |
| □EM4.验收 | | % | □EM5.口试 | | | % | □EM6.笔试 | | % |
| □EM7.论文撰写 | | % | □EM8.实际操作 | | | % | EM9.答辩 | | 15% |
|  | |  |  | | |  |  | |  |

**课程设计具体内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时 间 | 课程目标 | 课 程 设 计 具 体 内容 | 教学方式 | 评估方式 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 果蔬汁饮料生产的食品安全管理体系策划与设计 | PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 发酵酒生产的食品安全管理体系的策划与设计 | PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 肉制品生产的食品安全管理体系策划与设计 | PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 水产品生产的食品安全管理体系策划与设计 | PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 食品安全检测与溯源产品的安全管理体系策划与设计 | PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |
| 2周 | CO1/CO2/ CO3 | 乳制品生产的安全管理体系策划与设计 | PM8 | EM2/  EM3/ EM9 |

**指导教师信息一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | 陈伟 | 叶应旺 |
| **电子邮箱** | chenweishnu@163.com | Yeyingwang04@126.com |
| **电话** | 18655191422 | 13645696459 |
| **接待咨询地点** | 升华楼225室 | 西楼一楼微生物实验室 |
| **接待咨询时间** | 上班时间 | 上班时间 |

**课程设计报告内容及要求**

**课程设计报告内容:**

学生可从 “食品安全检测”和“食品质量控制”两个专业方向中选择1个方向，在教师指导下，一般每2人1组，主要围绕如下设计专题，自主完成课程设计工作。

果蔬汁饮料生产的食品安全管理体系策划与设计

发酵酒生产的食品安全管理体系的策划与设计

肉制品生产的食品安全管理体系策划与设计

水产品生产的食品安全管理体系策划与设计

食品安全检测与溯源产品的安全管理体系策划与设计

乳制品生产的食品安全管理体系策划与设计

具体工作内容：

1. 总体方案设计：依据给定条件，论述设计方案，设计工艺流程。

2. 图纸（表）绘制：绘制设计的工艺流程图、车间设备布置图等；或画出CCP判断树，绘制处HACCP（PACCP）表。工艺流程图以单线图的形式描绘，根据产量选择合适的设备选型（物料和能量衡算不需要），选择性地标识主体设备和辅助设备的物料方向、物流量、能流量、主要测量点。

3. 编制食品安全管理体系策划设计说明书。

**课程设计报告要求:**

1. 掌握情报资料检索、查阅与收集的基本方法，了解相关领域的研究动态；

2. 初步掌握典型食品加工车间设备工艺设计或HACCP（PACCP）管理系统设计的基本程序和方法；

3. 根据不同的课题设计任务，正确制定策划与设计方案；

4. 能合理运用生物化工原理、食品工艺学(系列课程)、食品机械与设备、食品工厂设计与环境保护、食品营养与安全、食品法规与品质控制等课程的基本理论和基本知识，正确选用公式和数据，按照所定技术方案完成物料衡算、能量衡算、物性参数估算与工艺参数计算等；或分析确定质量安全关键控制点、关键限值等，提出合理的监控、纠偏、记录等技术实施方案。

5. 熟悉食品质量安全管理体系策划方案。

6. 规范与清晰地绘制设计图纸、编制设计说明书；

7. 熟悉国家对于食品生产卫生、工程设计等方面的政策与法规；

8. 学会将人类健康与资源环境和谐发展的理念运用于食品工程设计；

9. 学生应独立完成设计的各项任务。

# 《毕业实习》实践教学大纲

**课程概况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **开课单位** | 食品与生物工程学院 | | | | **课程类型** | | | 实践环节课程 | | | | |
| **课程名称** | 毕业实习 | | | | | | | **课程代码** | | | 1320063B | |
| **开课学期** | 第8学期 | | | | | | | **周数/学分** | | | 2周/2学分 | |
| **选课对象** | **食品质量与安全专业** | | | | | | | | | | | |
| **先修课程** | 《生物化学》、《食品化学》、《食品分析与检测》、《食品毒理学》、《食品质量管理学》 | | | | | | | | | | | |
| **实习指导书** | | 毕业实习指导书，2011.（自编） | | | | | | | | | | |
| 参考书目和资料 | | 1. 化工原理，大连理工大学化工原理教研室，大连理工大学出版社  2. 食品工艺学（第二版），赵晋府主编，中国轻工业出版社  3. 食品机械与设备，陈从贵、张国治主编，东南大学出版社  4. 发酵设备，高孔荣主编，中国轻工业出版社  5. 食品工厂设计，何东平主编，中国轻工业出版社 | | | | | | | | | | |
| **课程简介**：  本课程是食品专业学生必修的综合性实践课程。主要内容包括：  按照各自的毕业设计（论文）任务书的要求，收集、查阅相关技术资料；到对口食品工厂参观实习，请工程技术人员开讲座；并记录实习日记，撰写开题报告。实习日记应记录每天的实习内容，包括现场观察与分析的结果、收集的资料、听取技术报告的主要内容、实习中的收获与体会等。开题报告应在收集和阅读有关资料或考查生产现场、参考类似产品，进行分析、对比、论证的基础上进行撰写。内容一般包括：课题的来源、目的、意义、国内外的研究现状和发展趋势，尚待研究的问题；设计思路和研究方案；需要的主要仪器和设备；进度安排；参考文献等。 | | | | | | | | | | | | |
| **实习目标(Course Objectives, CO)** | | | | | | **对应的专业培养目标 (Learning Objectives, LO)**  **或实践能力标准 (Practical Abilbiy, PA)** | | | | | | |
| (CO1)学生通过深入生产第一线，能综合运用所学的基础理论和专业知识，以工程技术的方法论去观察与分析工程实际问题，并探讨解决工程实际问题的可行性。  (CO2)针对自己所承担的毕业设计（论文）课题，广泛收集资料，尽可能了解所研究课题方向的国内外最新动态。通过收集与分析情报资料，培养学生独立的思考能力和创造性的思维能力。 | | | | | | (LO2) 接受必要的军事训练，积极参加社会实践；能理论联系实际，实事求是。  (LO6) 具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力以及较强的开拓创新创业精神，具备一定的社会活动能力、从事本专业业务工作的能力和适应相近专业业务的基本能力与素质。 | | | | | | |
| **教学方式(**Pedagogical Methods,PM) | PM1.讲授法教学 | | 学时 10% | | | | □PM2.研讨式学习 | | | | 学时% | |
| PM3.案例教学 | | 学时 20% | | | | □PM4.网络教学 | | | | 学时% | |
| □PM5.角色扮演教学 | | 学时% | | | | PM6.体验学习 | | | | 学时 50% | |
| □PM7.服务学习 | | 学时% | | | | PM8.自主学习 | | | | 学时 20% | |
| **评估方式(**EvaluationMethods,EM) | EM1.提问及讨论 | | 15% | EM2.实习日记 | | | | | 20% | EM3.出勤率 | | 15% |
| EM4.实习报告 | | 50% | □EM5.实习单位鉴定 | | | | | % | □EM6.实习答辩 | | % |
| □EM7.口试 | | % | □EM8.笔试 | | | | | % |  | |  |
|  | |  |  | | | | |  |  | |  |

**实习具体内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时 间 | 课程目标 | 实 习 具 体 内 容 | 教学方式 | 评估方式 |
| 1天 | CO1 | 毕业实习动员与准备 | PM1 | EM3 |
| 3天 | CO1、CO2 | 查阅、收集有关资料 | PM1 PM3  PM6 PM8 | EM1EM2EM3EM4 |
| 4天 | CO1、CO2 | 开题报告撰写 | PM1 PM3 PM6 PM8 | EM1 EM2 EM3 EM4 |
| 1天 | CO1、CO2 | 毕业实习总结 | PM1 | EM3 |
| **1天** | CO1、CO2 | 质疑 |  |  |
|  |  |  |  |  |

**指导教师信息一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | 刘洪林 |  |  |  |
| **电子邮箱** | [liuhonglin@hfut.edu.cn](mailto:liuhonglin@hfut.edu.cn) |  |  |  |
| **电话** | 18019545183 |  |  |  |
| **接待咨询地点** | 升华楼537 |  |  |  |
| **接待咨询时间** | 不固定 |  |  |  |

**实习报告内容及要求**

学生必须认真地完成实习的全部任务，提交实习日记和实习报告。

实习日记应记录每天的实习内容，包括现场观察与分析的结果、收集的资料、听取技术报告的主要内容、实习中的收获与体会等。

实习报告（不少于6000字）应条理清楚、重点突出、书写工整。

# 《食品质量与安全专业毕业设计（论文）》实践教学大纲

**课程概况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **开课单位** | 食品与生物工程学院 | | | | **课程类型** | | | 实践教学 | | | | |
| **课程名称** | 毕业设计 | | | | | | | **课程代码** | | | 1320073B | |
| **开课学期** | 第8学期 | | | | | | | **周数/学分** | | | 14周/12学分 | |
| **选课对象** | **食品质量与安全专业** | | | | | | | | | | | |
| **毕业设计指导书** | | 毕业设计（论文）的学生主要依据选定的课题，收集中外文相关文献资料。还可参考：  1. 食品工艺学（第二版），赵晋府主编，中国轻工业出版社  2. 化工制图，林大钧主编，高等教育出版社  3. 食品工厂设计，何东平主编，中国轻工业出版社  4. 试验设计与数据处理，潘丽军主编，东南大学出版社  5. 化工工艺计算，吴志泉编，华东理工大学出版社  6. 化工工艺设计手册（第三版），化学工业出版社  7. 食品毒理学、食品卫生学、食品质量管理学，化学工业出版社  8. 食品分析与监测，机械工业出版社  9. 化工设备设计手册，化学工业出版社  10.化工基础数据导引，化学工业出版社  11.食品工程数据手册，轻工业出版社  12.中外文期刊、专利、学位论文等数据库 | | | | | | | | | | |
| **课程简介**：毕业设计（论文）是本科学生在毕业前进行科学研究、工程设计和论文写作的实践与训练形式；是培养科学素质、创新意识、锻炼创造能力的重要手段；是实现本科培养目标要求的重要环节；是学生基础知识、基本理论、基本技能、以及工程设计与综合能力的全面反映；也是衡量人才培养质量的重要内容和依据。学生通过较长时间、集中性的毕业设计（论文）环节，学会如何从生产活动、社会需求、科学研究、技术应用、产品开发和工程设计等方面提炼问题、调查研究、综合分析问题和解决问题；培养学生严谨的科学态度、勤奋的工作精神、团结的协作风气和创新的研究思维，提升学生的综合素质与独立工作能力。 | | | | | | | | | | | | |
| **课程目标(Course Objectives, CO)** | | | | | | **对应的专业培养目标 (Learning Objectives, LO)**  **或实践能力标准 (Practical Abilbiy, PA)** | | | | | | |
| (CO1)学生应学会依据课题任务，开展调研，进行资料收集、整理与合理引用，科学使用索引工具，增强信息获取能力；  (CO2)掌握试验设计、数据处理与结果分析等科学研究的基本方法；  (CO3)掌握有关工程设计程序、方法与技术规范，具备工程设计计算、图纸绘制、计算机应用、技术资料整理与技术文件编写的基本能力；  (CO4)具有分析与解决较复杂技术问题的能力；  (CO5)具有创新意识与食品安全意识、协作精神、结果总结与表达能力，具有开发新产品、新工艺、新技术、新设备等的初步能力。 | | | | | | (LO2) 接受必要的军事训练，积极参加社会实践；能理论联系实际，实事求是。  (LO7) 具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力以及较强的开拓创新创业精神，具备一定的社会活动能力、从事本专业业务工作的能力和适应相近专业业务的基本能力与素质。 | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | | | | |
| **教学方式(**Pedagogical Methods,PM) | □PM1.讲授法教学 | | 学时% | | | | PM2.研讨式学习 | | | | 学时50% | |
| □PM3.案例教学 | | 学时% | | | | □PM4.网络教学 | | | | 学时% | |
| □PM5.角色扮演教学 | | 学时% | | | | PM6.体验学习 | | | | 学时20% | |
| □PM7.服务学习 | | 学时% | | | | PM8.自主学习 | | | | 学时30% | |
|  | |  | | | |  | | | |  | |
| **评估方式(**EvaluationMethods,EM) | □EM1.提问及讨论 | | % | □EM 2.例会出勤率 | | | | | % | EM3.开题报告 | | % |
| EM4.中期检查 | | % | EM5.毕业论文 | | | | | % | EM6毕业设计答辩 | | % |
| □EM7.验收 | | % | □EM8.研究报告 | | | | | % |  | |  |
|  | |  |  | | | | |  |  | |  |
|  | |  |  | | | | |  |  | |  |

**毕业设计(论文)内容及要求**

**2.1主要内容**

食品科学与工程专业具有科学实验与工程设计的双重特性，总体上，本科生毕业设计（论文）的选题应符合“食品科学与工程”专业工程认证标准的相关要求，以工程能力培养为主，兼顾科学研究。毕业设计（论文）选题可分为三类：

（1）试验研究型学术论文类选题

（2）工程设计类选题

（3）试验（实验）研究与工程设计结合类选题

学生可根据指导教师提供的课题及自己的意愿，选择一项具体课题作为毕业设计（论文）题目，进行毕业设计（论文）工作。

每项毕业设计（论文）课题的主要工作内容应包括：

1. 查阅文献、收集设计（论文）资料、整理与提炼所获得的知识信息；翻译与所作课题相关的外文文献。

2. 论证与确定设计、研究或试验（实验）方案；并提交开题报告。

3. 学术论文类课题，需要进行试验（实验）准备与方案实施，并如实记录所用仪器设备名称（含型号规格）、试验（实验）条件与试验结果；依据试验（实验）部分提供的论据资料，进行分析、推理与论证，并阐述作者的观点、意见和看法，或者是提出新的计算公式、新的模型、新的理论解释等，撰写学术研究毕业论文。

4. 工程设计类课题，在论证分析的基础上，合理运用所学知识进行工程计算，包括工艺计算、设备选型计算等；依据工程计算结果，进行食品工厂、生产线设备配置、管路布置或单机结构创新设计等，并绘制工程设计图，撰写设计说明书。

5. 整理毕业设计（论文）技术资料，进行毕业答辩。

**2.2基本要求**

**1. 选题要求**

毕业设计（论文）课题要以促进产学研合作为目标，体现理论联系实际的原则；每年与科学发展、工程实际相结合的选题应占课题总数的80%以上，题目更新率应低于30%，不得有5年以上的陈题；调查报告、多媒体制作等不能作为毕业设计选题。课题的深度、广度和难度应适当；课题数量应能保证“一人一题”。

**2. 指导学生数**

原则上，教授（或同等职称者）每届独立指导的学生数不超过8人，副教授（或同等职称者）不超过6人，讲师（或同等职称者）或博士毕业生不超过4人；助教或硕士毕业生原则上不独立承担毕业设计（论文）指导任务。

**3．设计（论文）任务书的内容要求**

毕业设计（论文）任务书应依据学校统一的格式，由指导教师填写，并经专业毕业设计指导小组审定、系主任签字后下达给每位学生。

毕业设计（论文）任务书一般应包括：

（1）课题名称，学生姓名、专业、班级、学号。

（2）毕业设计（论文）的主要内容与要求（含主要技术指标）。

（3）毕业设计（论文）应收集的资料及主要参考文献。

（4）毕业设计（论文）的进度安排。

（5）指导教师姓名，系主任签字（盖章），下发日期。

**4. 知识要求**

进入毕业设计（论文）阶段的学生，应较好地掌握“食品科学与工程”专业培养计划中各先修课程的基本理论和基础知识，并能综合运用多学科的理论、知识与技能，分析与解决实验研究或工程实际问题；能够结合毕业课题实施，获取专业课程以外的必要知识，并合理应用。通过学习、研究与实践，深化理解自身的理论与专业知识，升华专业技能，拓宽知识领域。

**5. 工作量要求**

各类型的毕业设计（论文）课题，学生查阅的中外文文献量原则上不少于15篇；翻译的外文文献应不少于2万字符（或译文不少于5000汉字）；开题报告约1500字。工程设计类课题，工程绘图量原则上不少于A0号当量图纸3张，毕业设计说明书的字数应不少于1.5万字。学术论文类课题，实验周期应不少于8周，毕业论文的正文字数不少于1.5万字，且文中图（表）的数量原则上不少于6幅。试验（实验）研究与工程设计结合类课题，毕业论文（含设计说明书）的正文字数不少于1.5万字，且工程绘图量原则上不少于A0号当量图纸1.5张。

**6. 能力培养要求**

学生应学会依据课题任务，开展调研，进行资料收集、整理与合理引用，科学使用索引工具，增强信息获取能力；掌握试验设计、数据处理与结果分析等科学研究的基本方法；掌握有关工程设计程序、方法与技术规范，具备工程设计计算、图纸绘制、计算机应用、技术资料整理与技术文件编写的基本能力；具有分析与解决较复杂技术问题的能力；具有创新意识与食品安全意识、协作精神、结果总结与表达能力，具有开发新产品、新工艺、新技术、新设备等的初步能力。

**7. 综合素质要求**

通过毕业设计（论文）训练，学生应树立正确的设计思想、勇于创新的设计理念、严肃认真的科学态度和严谨求实的工作作风；应熟悉课题相关领域的技术标准与法规；尊重自然规律；能考虑市场、经济、环境等多种制约因素。

**8. 规范化要求**

（1） 翻译的译文、撰写的开题报告、设计说明书或毕业论文均应符合合肥工业大学《毕业设计（论文）的规范化要求》以及学院、专业制定的有关规范要求。

（2） 绘制的图、表均应符合国家标准或工程要求。

（3） 指导教师下达的设计（论文）任务书、设计过程记录表、毕业设计（论文）评语应符合《合肥工业大学毕业设计（论文）任务书》等的有关要求。

**2.3时间安排**

毕业设计（论文）安排在第8学期，时间不少于12周。

分阶段时间安排大致如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 论文类选题 | | 设计类选题 | |
| 毕业实习、收集资料 | 2周 | 毕业实习、收集资料 | 2周 |
| 文献加工整理、外文资料翻译 | 1周 | 文献加工整理、外文资料翻译 | 1周 |
| 制定试验方案、试验准备 | 3周 | 制定设计方案、设计准备 | 2周 |
| 试验研究、数据处理、结果分析 | 4周 | 理论分析与设计计算 | 3周 |
| 起草论文、补充试验、修改论文 | 2周 | 设计计算与图纸绘制 | 4周 |
| 论文定稿、誊抄或打印 | 1周 | 写设计计算说明书 | 1周 |
| 整理资料、答辩准备 | 0.5周 | 整理资料、答辩准备 | 0.5周 |
| 毕业答辩 | 0.5周 | 毕业答辩 | 0.5周 |

**组织领导、工作程序及质量监督**

学生毕业设计（论文）结果的考核采用导师评价、教师评阅和学生公开答辩的形式；教师评阅和学生公开答辩由专业答辩委员会（或答辩小组）组织实施。

毕业设计（论文）成绩分为优秀、良好、中等、及格（二次答辩）、不及格五个等次。

**1. 答辩委员会的组成**

本专业毕业答辩委员会在校、院毕业答辩委员会的指导下，具体负责毕业答辩工作。专业毕业答辩委员会由本专业讲师以上（或相当职称的）教师或科技人员担任，设主任委员与副主任委员各一人。答辩委员会可根据需要分成若干个答辩小组，每组的答辩委员人数不得少于3人，且必需有高级职称的成员。

**2. 答辩委员会的主要职能**

① 聘请毕业设计（论文）的评阅人。

② 审定学生的毕业答辩资格。

③ 组织毕业答辩。

④ 讨论和确定学生毕业设计（论文）的成绩与评语。

**3. 答辩工作程序和要求**

① 根据呈送的毕业设计（论文）任务书、翻译资料、开题报告、毕业设计工作记录、设计计算说明书、工程图样、毕业论文等成果以及指导教师的评阅意见，答辩委员会审定答辩资格。

② 举行答辩会。答辩学生先介绍毕业设计（论文）工作情况及成果，时间一般为15～20 min，然后回答答辩委员会委员提出的问题；每位学生答辩的总时间控制在30 min左右。申请优秀毕业设计（论文）的同学需参加专业毕业答辩委员会全体成员组成的答辩会，其他同学参加小组答辩会。

③ 依据《合肥工业大学生物与食品工程学院本毕业设计（论文）质量控制与成绩考核办法》，从指导教师考核意见、毕业论文（或说明书）评阅教师意见、答辩委员会评价意见三个层面（三者的权重分别为30%、30%和40%），综合评定学生毕业设计成绩；答辩委员会委员应发扬民主，集体讨论，客观公正地评定每个学生毕业设计（论文）的成绩与评语。

④ 凡随机抽查3次不到的学生，其毕业设计成绩评分降一级；累计旷课时间达到全过程1、3者，取消答辩资格，按“不及格”处理；对于正常毕业答辩中未获通过者，且经答辩委员会集体讨论，认定能够继续完成设计任务的学生，可在随后的新学期开学1个月内为其举行二次答辩，通过者定为“及格”成绩，未获通过者转入下一年度重修。