## 《食品品质学》教学大纲

**一、基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程代码**： | FQS019 | **课程性质**： | 专业核心课 |
| **课程名称**： | 食品品质学 | **英文名称**： | Food Quality |
| **学时/学分**： | 32/2 | **开课时间**： | 二2 |
| **适用对象**： | **食安** | | |
| **先修课程**： | 学科(专业)导论 | | |
| **大纲执笔人**： | 刘玮琳 | **大纲审核人**： | 陈忠秀 |
| **修订时间**： | 2023-7 | **当前版本**： | 2023版 |

**二、课程描述**

《食品品质学》是食品质量与安全专业重要的专业核心课，面向本科大二（下）学生教学。主要内容包括食品安全与品质的基本概念、食品品质形成、变化、评价及控制。本课程的教学目标是注重对学生综合素质的提高，强化食品品质理论知识的培养，将专业知识教学与职业道理素质培养相结合，使得学生理解现代食品品质的基本观点，掌握和应用安全与品质控制领域中有效的常用工具和分析方法。通过讲解安全食品与食品安全的区别与联系，使学生形成食品专业人的道德观念及负责的从业态度；通过食品的消费品质的讲解，鼓励学生牢记工匠精神，在今后工作中创造更多好的产品满足消费者需求；通过现代食品营养与人体相互作用评价体系的介绍，使学生在掌握食品营养现代评价方法的同时，坚守职业操守，发扬廉洁之风，做一名带有满满正能量之人；通过七大控制图原理及应用讲解，告诉学生在利用控制图对食品品质的控制时，要把持严谨认真、实事求是的精神，方可成就好品质、好口碑的产品。

**三、教学目标**

通过本课程的理论教学和相关实验训练，使学生具备如下能力：

**1、**掌握食品品质的内涵，熟悉食品质量的定义，了解食品标准的特点与制定过程，区别食品安全和安全食品的侧重点，掌握食品品质、质量、安全之间的内在联系，以及分析它们对食品生产过程中品质管控、质量安全等复杂工程问题中的重要作用。

**2、**熟悉食品品质设计的基本原则与方法，掌握食物原材料、传统及现代食品加工技术如何塑造食品品质的基础知识；了解食品消费品质构成、特点及消费特性，分析文化地域特性、消费者心理、现代流通方式如何影响食品品质的形成与变迁，掌握监测和引导社会对食品消费品质走向更安全健康的方向发展基本能力。

**3、**掌握食品色泽、质构、营养、感官、微生物等品质变化过程及规律，分析这些变化对食品品质的影响，了解食品品质变化的特定模型和相关检测技术原理。

**4、**熟悉如何从传统物质成分分析、现代食品营养与人体相互作用、安全风险评估与管控等角度研究和评价食品品质及其变化，了解如何运用恰当的经典物理化学方法和先进的计算机视觉系统、多光谱成像等技术对食品品质进行分析和预测。

**5、**掌握食品品质控制体系内容，熟悉统计质量控制基础，如样本取样方法、样品处理方式、检测途径和评价标准，掌握工序控制内容，能够运用统计过程控制图分析鉴别食品生产状态以及提出失控处理方法，通过6σ管理的原理和方法对食品生产的工序进行研究并实现加工工序的过程控制。

**四、课程目标对毕业要求的支撑**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| 能够将相关知识和数学模型方法用于食品质量与安全领域问题解决方案的比较与综合。 | 食品安全与安全食品；品质、质量、安全。 | 教学目标1 |
| 能运用基本原理，借助文献研究，分析食品质量与安全产业链全过程的影响因素，获得有效结论。 | （1）食品品质的设计和产品寿命。 | 教学目标2 |
| （2）食品原料的品质形成过程。 |
| （3）传统技术、高压技术、纳米技术、超声技术对品质形成的影响。 |
| （3）消费品质文化特性产生、形成及影响。 |
| （4）消费嗜好与品质关系。 |
| 能够对食品质量安全相关复杂工程问题进行分析，具备设计食品质量安全预防管理、过程控制、检测监督等过程工程问题解决方案的基础知识。 | （1）通过色泽、风味、水分解析生鲜食品的品质变化。 | 教学目标3 |
| （2）以休闲食品、传统发酵食品、特殊膳食食品为代表阐述加工产品的品质变化。 |
| （3）采用经典方法，从营养成分含量和比例的角度评价食品品质。 |
| （4）从现代食品营养与人体相互作用角度（体内、体外消化）评价食品品质。 |
| （5）利用计算机视觉系统与多光谱成像技术评价食品品质。 |
| （6）风险安全评估。 |
| 树立可持续发展理念，理解并掌握与食品质量与安全领域工程过程对生态环境及社会环境影响的评价方式和评价要点。 | （1）取样方法、样本处理和质量水平。 | 教学目标4、5 |
| （2）工序控制。 |
| （3）SPC过程控制。 |
| （4）现代食品安全与质量控制。 |

**五、教学内容**

**第1章 “食品品质学”的基本内容和理论 （支撑课程目标1）**

**重点内容：**食品品质、食品质量的基本内涵、特点及相互关系。

**难点内容：**人们质量（观）概念形成极其历史发展，质量与品质的相互联系与区别。

**教学内容：**要求掌握食品品质学的基本概念和理论；品质、食品品质；标准（化）、食品标准（化）；质量（观）、食品质量（观）；安全食品、食品安全（观）；食品品质的内涵及其与食品质量、食品安全的区别和联系；“食品品质学”的主要研究内容；“食品品质学”在“食品质量与安全”专业教学中的地位和作用。

1.1 基本概念（品质-标准-质量-安全）

1.2 食品品质的内涵及其与食品质量、食品安全的区别和联系

1.3 “食品品质学”的主要研究内容

1.4 “食品品质学”的历史与发展

1.5 “食品品质学”在“食品质量与安全”专业教学中的地位和作用

**第2章 食品品质的形成 （支撑课程目标2）**

**重点内容：**食品加工过程中品质的形成、消费品质的特点及其对品质的影响。

**难点内容：**高压、纳米、超声等现代技术对品质形成的影响，消费嗜好及心理。

**教学要求：**要求掌握食品食用品质的设计（设计过程和产品寿命）；食品原料品质的形成（动物性和植物性原料）；食品加工过程的品质形成（传统技术、高压技术、纳米技术、超声技术）；消费品质的形成（食品消费人文传承、消费嗜好心理、消费的时空转变）。

* 1. 食品品质的设计
  2. 食品原料的品质形成
  3. 食品加工过程的品质形成
  4. 消费品质的形成

**第3章 食品品质的变化 （支撑课程目标3）**

**重点内容：**加工食品品质变化的影响因素和变化规律。

**难点内容：**传统发酵食品和特殊膳食食品的质构和流变学。

**教学要求：**要求掌握生鲜食品色泽的呈色机理、风味的演变、水分的吸附解吸规律；掌握以固态食品为代表的休闲食品、以半固态为代表的传统发酵食品、以液体为代表的特殊膳食食品（老年、婴幼儿、运动员食品）的品质变化规律。

3.1 生鲜产品的品质变化

3.2 加工产品的品质变化

**第4章 食品品质评价 （支撑课程目标4）**

**重点内容：**现代食品营养与人体相互作用评价体系、计算机视觉系统与多光谱成像技术。

**难点内容：**体外动、静态评价体系的对比及系统特点。

**教学要求：**要求了解经典食品品质评价体系，如营养成分含量的评价和营养成分比例的评价；掌握现代食品营养与人体相互作用评价体系，包括体内消化的优缺点、体外消化系统（细胞、动静态消化）；熟悉计算机视觉系统与多光谱成像技术，如UV、NIR、MRI、共聚焦显微镜、电子显微镜、电子舌和电子鼻等；了解食品安全风险与危害的区别、评估步骤与内容等。

* 1. 经典食品品质评价体系
  2. 现代食品营养与人体相互作用评价体系
  3. 计算机视觉系统与多光谱成像技术

4.4安全风险评估

**第5章 食品品质控制 （支撑课程目标5）**

**重点内容：**食品品质控制的方法。

**难点内容：**工序控制和SPC控制原理。

**教学要求：**要求掌握食品品质控制时的取样方法、样品处理方式和质量水平；掌握工序控制内容，包括工序波动定义及影响因素、工序控制方法、控制周期；熟悉SPC统计过程控制的、控制图的类型和使用、失控处理方法；了解现代食品安全形势和如何利用大数据与人工智能协作控制食品质量。

* 1. 质控制技术与方法
  2. 工序控制
  3. SPC过程控制
  4. 现代食品安全与质量控制

**六、教学安排**

该课程每周2学时，16周，32学时为课堂授课教学时间，0学时为课内实验教学时间。

建议教学进度如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **章节** | **学时数** |
| “食品品质学”的基本内容和理论 | 4 |
| 第二章 食品品质的形成 | 6 |
| 第三章 食品品质的变化 | 6 |
| 第四章 食品品质评价 | 6 |
| 第五章 食品品质控制 | 6 |
| 学生报告、作业讲解、师生交流、复习及答疑讲解 | 4 |

**七、课内实验内容、要求及学时**

如果有课内实验，请填写下表；如果没有，则删除下表，并用文字适当说明。

**说明**：该课程没有设置课内实验。课堂上穿插的趣味小实验，如演示液体食品爬杆效应、多糖粘度形成的宏观现象等，均只需要约十分钟时间，不占用整个课时，故不列入课内实验。

**八、教学方法与手段**

以理论教学为主，辅以读、写、议、练；课堂理论教学以多媒体课件为主，黑板板书为辅，同时每周开设十分钟的“品质生活微课堂”，通过食品相关时事报道的发布激发学生各抒己见。在教学过程中注重能力的培养，以实际生活中事件为案例，提高理论教学实用性，提高学生分析和解决实际问题的能力。另外，本课程有随堂测验，每部分结束会配备测试以考察学生学习效果。

**九、考核方式及成绩评定**

**考核方式**：期末考试1次（闭卷），考试范围全部内容，并布置课后作业及随堂测试，不定期地进行学生自主PPT讲解。

**成绩评定标准**：总成绩（百分制）＝平时成绩×40％(作业10%+出勤及课堂表现10%+随堂测试20%)＋期末考试成绩×60％。

**十、教材及主要参考书**

|  |
| --- |
| **指定教材：** |
| 自编讲义（韩剑众、刘玮琳） |
|  |
| **参考书目：** |
| [1]、韩剑众 主编，肉品品质及其控制，中国农业科技出版社，2005年。 |
| [2]、邓少平、顾振宇、张卫斌 著，食品感官科学，中国轻工出版社，2006年。 |
| [3]、Kitty Verhoeckx 主编，The Impact of Food Bio-Actives on Gut Health，Springer出版，2015年。 |
| [4]、Srinlvasan Damodaran, Kirk I. Parkin, Owen R. Fennema著，江波，杨瑞金，钟芳，张晓鸣，卢蓉蓉译。食品化学，中国轻工业出版，2019年。 |