## 《食品分析》教学大纲

**一、基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程代码**： |  FSE030 | **课程性质**： | 专业核心课 |
| **课程名称**： |  食品分析 | **英文名称**： | Food Analysis |
| **学时/学分**： |  32/2 | **开课时间**： | 三（1） |
| **适用对象**： | 食品科学与工程专业三年级学生 |
| **先修课程**： |  无机及分析化学，有机化学等 |
| **大纲执笔人**： |  陈青 | **大纲审核人**： |  陈忠秀 |
| **修订时间**： |  2023-07 | **当前版本**： | 2023版 |

**二、课程描述**

本课程是食品科学与工程专业的一门专业核心课。食品分析是应用物理、化学检测手段对食品中与营养、卫生指标有关的化学物质进行监测和检验，从而对食品的品质及其变化进行评定和研究的科学，也是食品科学研究中不可缺少的重要手段。通过本课程学习，使学生掌握食品分析的基本概念和原理，掌握食品生产过程的原辅料、半成品及最终产品的质量检验技术，熟悉营养物质和有害物质的标准测定方法和技术，了解国内外先进的检测技术及发展趋势。重视对学生进行科学思维能力、学习方法和自学能力的培养，提高学生分析问题和解决问题的能力。同时，通过知识传授与社会主义核心价值观内涵思政素材相结合，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，培养学生具有良好的职业道德素养和强烈的社会责任感，成为德才兼备的新时代人才。

**三、教学目标**

通过本课程的理论教学，使学生具备如下能力：

1、掌握食品分析的研究内容，掌握食品分析的具体方法，能运用理化检测方法进行食品营养物质检测，树立良好的职业道德和社会责任感。

2、了解食品分析的基本原理，了解仪器分析在使用分析中的应用，并能运用理化检测方法进行食品安全检测。

**四、课程目标对毕业要求的支撑**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| （2）问题分析：能够应用数学、自然科学和食品工程的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析食品加工技术、食品营养与健康、食品质量与安全等问题。 | 2-2 针对复杂食品产品工程问题中的关键环节和技术，能综合运用加工、健康和品质等知识，并结合文献资料、数据等找出主要影响因素及其联系；  | 课程目标1 |
| 2-3 能够通过模拟或者实验提出复杂食品产品工程问题的多个方案或不同步骤的具体问题，对各种解决途径的可行性、有效性和性能表现进行对比或者验证以获得有效的解决方案并分析其合理性。 |
| （5） 使用现代工具：能够针对复杂食品产品工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器和计算机技术工具，包括对复杂食品产品工程问题的理论预测与模拟分析，并能够理解其适用范围及条件。 | 5-1 了解食品工程领域常用的仪器设备、信息、软件与模型系统、技术原理与方法，并理解其局限性； | 课程目标2 |
| 5-2 能够针对复杂产品工程问题，开发、选择和使用恰当的现代仪器、工程工具、信息资源和软件系统； |
| （8） 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在食品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。 | 8-3 具有人文社会科学素养，理解食品相关职业的性质和社会责任，在工程实践中能够自觉遵守职业道德规范和行为规范，履行相应的责任和义务。 | 课程目标1 |

**五、教学内容**

 **第1章 绪论 （支撑课程目标1、2）**

 **重点内容：**食品分析的学习方法

 **难点内容：**食品分析方法的选择与采用的标准

**教学内容：**食品分析的学习方法；食品分析方法的选择与采用的标准；食品分析的任务和内容。

 **第2章 食品样品的采集与预处理 （支撑课程目标1、2）**

**重点内容：**采样的一般方法、样品预处理的方法

**难点内容：**样品的采集要求与注意事项

**教学内容：**采样的一般方法、样品预处理的方法；样品的采集要求与注意事项；样品的采集、样品预处理的目的与要求

 **第3章 食品分析中的质量保证 （支撑课程目标1、2）**

**重点内容：**提高分析测试的准确度，减少不确定度的方法。

**难点内容：**提高分析测试的准确度，减少不确定度的方法

**教学内容：**食品分析质量保证的意义，分析数据的质量，分析测试中的质量保证。

 **第4章 实验方法评价与数据分析处理 （支撑课程目1、2）**

**重点内容：**实验方法评价与数据处理

**难点内容：**实验数据处理

**教学内容：**实验方法评价指标，实验数据分析处理

 **第5章 水分和水分活度的测定 （支撑课程目标1）**

**重点内容：**水分测定的各种方法

**难点内容：**干燥法、蒸馏法

**教学内容：**水分测定的各种方法；水分活度测定方法；水分测定的意义。

 **第6章 碳水化合物的测定 （支撑课程目标1）**

**重点内容：**食品中糖类物质的测定方法

**难点内容：**可溶性糖类的测定

**教学内容：**食品中糖类物质的测定方法；可溶性糖类的测定、淀粉的测定、粗纤维的测定、果胶物质的测定；食品中糖类物质的分布与含量、食品中糖类物质及其测定的意义。

 **第7章 脂类的测定 （支撑课程目标1）**

 **重点内容：**脂类的测定方法

 **难点内容：**索氏提取法

 **教学内容：**脂类的测定方法；索氏提取法、酸水解法、罗兹—哥特里法、巴布科克氏法和盖勃氏法；脂类物质的测定意义、食用油脂理化特性的测定。

**第8章 蛋白质和氨基酸的测定 （支撑课程目标1）**

 **重点内容：**蛋白质的定量测定

 **难点内容：**氨基酸的分离及测定

 **教学内容：**蛋白质的定量测定方法；蛋白质的定性测定、氨基酸的分离及测定；氨基酸定量测定。

**第9章 灰分及几种矿物元素含量的测定 （支撑课程目标1、2）**

 **重点内容：**总灰分的测定方法、钙的测定

 **难点内容：**水溶性灰分和水不溶性灰分的测定方法

 **教学内容：**总灰分的测定方法；水溶性灰分和水不溶性灰分的测定方法、几种重要矿物元素的测定；酸不溶性灰分的测定方法。

**第10章 维生素的测定 （支撑课程目标1）**

 **重点内容：**维生素的测定方法

 **难点内容：**高效液相色谱法测定食物中维生素A、维生素E的含量、维生素Bl的测定

**教学内容：**维生素的测定方法；脂溶性维生素的测定、水溶性维生素的测定；维生素的测定的意义

**第11章 酸度的测定 （支撑课程目标1、2）**

 **重点内容：**总酸度的测定

 **难点内容：**有机酸的分离与定量方法

 **教学内容：**酸度的测定方法；食品中有机酸的分离与定量；酸度的概念、酸度测定的意义。

**第12章 食品添加剂的测定 （支撑课程目标2）**

 **重点内容：**食品添加剂检测方法

 **难点内容：**亚硝酸盐的检测、苯甲酸钠和山梨酸钾的检测

 **教学内容：**食品添加剂检测方法；糖精钠的检测、苯甲酸钠和山梨酸钾的检测、亚硝酸盐的检测、二氧化硫及亚硫酸盐的检测；食品添加剂的测定的意义。

**第13章 食品中有害物质的检测 （支撑课程目标1、2）**

 **重点内容：**有害物质常用的检测方法

 **难点内容：**农药残留及其检测

 **教学要求：**食品中有害物质常用的检测方法；食品中农药残留及其检测、食品中兽药残留及其检测、食品中霉菌毒素及其检测；有害物质与有毒物质的概念、食品中有害物质的种类与来源、加强食品中有害物质检测的必要性。

**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。建议教学进度如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **章 节** | **学时数** |
| 第1章 绪论 | 1 |
| 第2章 食品样品的采集与处理 | 2 |
| 第3章 食品分析中的质量保证 | 2 |
| 第4章 实验方法评估与数据分析处理 | 2 |
| 第5章 水分和水分活度的测定 | 2 |
| 第6章 碳水化合物的测定 | 3 |
| 第7章 脂类的测定 | 2 |
| 第8章 蛋白质和氨基酸的测定 | 4 |
| 第9章 灰分及几种矿物元素含量的测定 | 4 |
| 第10章 维生素的测定 | 2 |
| 第11章 酸度的测定 | 2 |
| 第12章 食品添加剂的测定 | 2 |
| 第13章 食品中有害物质的检测 | 4 |

**七、课内实验内容、要求及学时**

 本课程无课内实验教学内容

**八、教学方法与手段**

以课堂理论教学为主。课堂理论教学以多媒体课件为主，黑板板书为辅。在教学过程中采用多种方法和手段，如案例式、实践教学、互动式等多种方法，并加强网络信息技术使用，注重能力的培养，提高学生分析和解决实际问题的能力。

**九、考核方式及成绩评定**

 **考核方式**： 期末闭卷考试

 **成绩评定标准**：平时成绩30 %，期末成绩70 %。平时成绩由课堂讨论、课后作业等构成。

**十、教材及主要参考书**

|  |
| --- |
| **指定教材：** |
| [1] 王永华，戚穗坚编，食品分析（第四版），中国轻工业出版社，2023 |
|  |
| **参考书目：** |
| [1]杨严俊编，食品分析，化工出版社，2013 |
| [2]李和生编，食品分析，科学出版社，2016 |
| [3] 谢笔钧，何慧主编，食品分析（第二版），科学出版社，2019 |