## 《食品感官科学（含实验）》教学大纲

**一、基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程代码**： | FQS012 | **课程性质**： | 专业必修课 |
| **课程名称**： | 食品感官科学（含实验） | **英文名称**： | Food Sensory Science |
| **学时/学分**： | 32/2 | **开课时间**： | 三1/2 |
| **适用对象**： | 食品科学与工程、食品质量与安全 | | |
| **先修课程**： | 食品化学、食品微生物学 | | |
| **大纲执笔人**： | 张卫斌 | **大纲审核人**： | 陈忠秀 |
| **修订时间**： | 2023-7 | **当前版本**： | 2023 |

**二、课程描述**

本课程为专业必修课，主要面食品质量与安全专业本科高年级学生。主要目的是使学生通过本课程的学习和实践，对食品感官科学领域有一个较为全面的了解，特别是能够掌握食品感官科学的思想方法和实验方法，具有充分利用感官科学手段去解决品质管理、产品分析、消费研究等食品科学与工程中的实际问题的观念、素质和能力。

**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、能够应用心理、统计等方面的基本知识，通过建立食品产品品质评价、消费行为的相关模型，对形成的感官相关工程问题有深刻理解，增进对人民生活的“获得感、幸福感”的价值认知。

2、能够运用感官科学的方法解决具体问题，通过运用不同方法设计产品评价、消费研究等的实验方案，并通过实验得到相关结论。

3、能够面对感官科学的实际问题，具备文献查阅和分析能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4、能够合作完成实验，独立撰写实验报告，并对实验方案进行评价，了解方法的适用范围和局限性。

**四、课程目标对毕业要求的支撑**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| 1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决食品质量与安全领域的复杂工程问题。 | 1.2 能针对具体的对象建立数学模型并求解；能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析食品质量与安全领域专业的工程问题； | 课程目标2 |
| 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析食品质量与安全领域的复杂工程问题，以获得有效结论。 | 2.4 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。 | 课程目标3 |
| 4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂食品质量安全领域的问题进行研究，包括设计与开展实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.3 依据多个单一过程的实验结果，综合运用相关科学研究方法和技术手段对数据进行分析和结果讨论，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 课程目标4 |
| 7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂食品质量与安全领域问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1 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。 | 课程目标1 |

**五、教学内容**

思政要点：从品评师与产品的角度，深刻理解本课程在增强人们生活的“获得感、幸福感”中的价值，树立“大国工匠”精神。

美育要点：通过理论学习培养人们研究美，结合产品实验体验美，从食品制造到品质提升及内涵发展的传递美的能力，从而使学生在学习中提升美育素养。

**第1章 绪论 （支撑课程目标1）**

**重点内容：**食品感官科学的概念与其他课程的关系。

**难点内容：**能将相关生活、生产中的问题恰当地进行关联。

**教学内容：**1.什么是感官科学；2.为什么需要感官科学。

**第2章 感觉的测量 （支撑课程目标2）**

**重点内容：**心理阈值的建立与感官测量框架。

**难点内容：**差别阈值的测量与应用。

**教学内容：**1.感觉测量的心理基础；2.心理阈值的实验方法；3.两点检验的建立与应用。

**第3章 感觉的属性 （支撑课程目标3）**

**重点内容：**风味与质地分析方法的应用。

**难点内容：**风味贡献率在实验应用中的作用。

**教学内容：**1.风味与风味贡献率；2.品评人员的能力要求；3.风味与质地剖析方法及应用。

**第4章 智能感官基础 （支撑课程目标4）**

**重点内容：**人类五官与仪器的异同与发展。

**难点内容：**仪器在模拟人类感觉中的技术特点。

**教学内容：**1.仪器与人类感官；2.智能感官原理；3.智能感官应用方法学。

**六、教学安排**

该课程每周2学时，16周，8学时为课堂授课教学时间，24学时为课内实验教学时间。

建议教学进度如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **章节** | **学时数** |
| **第1章 绪论** | **2** |
| **第2章 感觉的测量** | **2** |
| **第3章 感觉的属性** | **2** |
| **第4章 智能感官基础** | **2** |

**七、课内实验内容、要求及学时**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课内实验内容 | 实验要求 | 学时数 |
| 1 | 感官的客观评价方法 | 必做 | 4 |
| 2 | 感官的阈值的实验方法 | 必做 | 4 |
| 3 | 词汇的建立、评价、应用 | 必做 | 4 |
| 4 | 差别类方法实验 | 必做 | 4 |
| 5 | 喜好评价方法 | 必做 | 4 |
| 6 | 产品综合评价及应用 | 必做 | 4 |

**实验1：感官的客观评价方法**

**实验目标：**学习感官阈值的测定方法，比较品评人员的敏感性。

**实验要求：**能够运用亮蓝染色测定味蕾密度，或触觉单丝测定舌面或手指触觉，熟悉数据的处理与分析。能够结合实验结果分析品评人员的生理状态。

**实验2：感官的阈值的实验方法**

**实验目标：**学习感官阈值的测定方法，比较品评人员的敏感性。

**实验要求：**掌握最小变化法测定味觉或嗅觉绝对阈值、恒定刺激测定味觉差别阈值的方法，以及绘图法的结果分析。掌握品评人员敏感能力的训练方法。

**实验3：词汇的建立、评价、应用实验**

**实验目标：**学习风味剖析、质地剖析、定量描述等实验方法。

**实验要求：**选定某一类型的产品，掌握风味与质地剖析实验的设计与组织管理，并对结果进行适当的表述、解释。能够设计定量描述的实验场景，并结合实验结果对数据进行分析、解释。掌握品评人员描述能力的训练方法。

**实验4：差别类方法实验**

**实验目标：**学习常见的差别品评实验方法，比较产品品质差异。

**实验要求：**掌握三点检验、排序法、A非A法等常见的差别品评实验的设计与管理，熟悉相关的统计分析方法。掌握品评人员能力筛选的方法。

**实验5：喜好评价方法**

**实验目标：**学习常见的喜好品评实验方法，比较产品消费差异。

**实验要求：**掌握成对法、排序法或标度法等常见的喜好品评实验的设计与管理，能够选择数据分析方法，优化产品设计。

**实验6：产品综合评价及应用**

**实验目标：**能够综合应用两种及以上的实验方法对某产品进行感官设计与分析。

**实验要求：**掌握对某类型产品（如液体、固体等）进行感官品评的设计、组织、管理、结果分析与讨论，能够运用网络提高感官品评数据收集效率，提升综合实验技术能力。

**八、教学方法与手段**

以线上线下课堂理论教学为主，结合学生分组式主题实验教学。

**九、考核方式及成绩评定**

**考核方式**：平时10%：线上任务完成情况；期中20%：作业3次的平均分；实验30%：实验报告成绩；期末40%：线上测试的综合成绩。

**成绩评定标准**：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 考核形式与要求 | 评分标准 | | | |
| 高于期望 | | 达到期望 | 低于期望 |
| 优秀 | 良好 | 合格 | 不合格 |
| 目标1：能够应用心理、统计等方面的基本知识，通过建立食品产品品质评价、消费行为的相关模型，对形成的感官相关工程问题有深刻理解，增进对人民生活的“获得感、幸福感”的价值认知。 | 平时作业1 | 阅读数理相关文献，对品质或消费认识深刻，作业及时完成。 | 阅读数理相关文献，对品质或消费有自己的认识，作业及时完成。 | 阅读相关文献，对品质或消费有认识，作业及时完成。 | 未阅读相关文献，作业未完成。 |
| 实验报告 | 能够根据品质或消费研究的目的，结合数理基础合理选择实验方法。 | 能够根据品质或消费研究的目的，合理选择实验方法。 | 能够根据品质或消费研究的目的选择实验方法。 | 实验方法选择不合理。 |
| 课程考试 | 对品质评价、消费行为的不同实验方法进行比较，适用性、合理性分析准确。 | 对品质评价、消费行为的不同实验方法进行比较，能分析适用性、合理性。 | 对品质评价、消费行为的不同实验方法进行比较。 | 不能合理比较品质评价、消费行为的不同实验方法。 |
| 目标2：能够运用感官科学的方法解决具体问题，通过运用不同方法设计产品评价、消费研究等的实验方案，并通过实验得到相关结论。 | 平时作业2 | 阅读相关文献，对文献使用的实验方案能结合课程进行评价，作业及时完成。 | 阅读相关文献，对文献使用的实验方案有评价，作业及时完成。 | 阅读相关文献，对文献使用的实验方案有认识，作业及时完成。 | 未阅读相关文献，作业未完成。 |
| 实验报告 | 能够结合品质或消费研究的目标，通过方法比较后确定实验方案的合理性。 | 能够结合品质或消费研究的目标，通过方法比较后确定实验方案。 | 能够根据品质或消费研究的目标，确定实验方案。 | 未评价实验方案的合理性。 |
| 课程考试 | 结合题目中的问题，从实验方案的可行性、结论的可靠性进行评价。 | 结合题目中的问题，从实验方案的可行性、结论的可靠性进行评价。 | 结合题目中的实验方案评价合理。 | 对题目中的实验方案评价不合理。 |
| 目标3：能够面对感官科学的实际问题，具备文献查阅和分析能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 平时作业3 | 能够根据指定主题查阅文献，梳理观点，有自己的见解，作业及时完成。 | 能够根据指定主题查阅文献，梳理观点，作业及时完成。 | 能够根据指定主题查阅文献，作业及时完成。 | 未阅读相关文献，作业未完成。 |
| 课程考试 | 能结合题目提出相对应的解决方案，并能从已知问题的分析中得出合理的答案。 | 能结合题目提出相对应的解决方案，问题分析合理。 | 能结合题目提出相对应的解决方案，并进行合理性分析。 | 未能得到具体的解决方案，问题分析不合理。 |
| 目标4：能够合作完成实验，独立撰写实验报告，并对实验方案进行评价，了解方法的适用范围和局限性。 | 实验报告 | 独立撰写，对实验结果的分析合理，对方法的应用场景有认识、优缺点有分析。 | 独立撰写，对实验结果有分析，并能思考方法的应用场景和优缺点。 | 按要求完成实验报告，对方案的优缺点有认识。 | 未能按要求完成实验报告。 |

**十、教材及主要参考书**

|  |
| --- |
| **指定教材：** |
| 无 |
| **参考书目：** |
| [1]、（美）H. 斯通等，感官评定实践，化学工业出版社，2008.1 |
| [2]、Harry T. Lawless等，食品感官评价原理与技术(中文版)，中国轻工出版社，2002 |
| [3]、张水华等，食品感官鉴评（第二版），华南理工大学出版社，2003 |