

## 《食品分析》课程教学大纲

课程名称：食品分析		课程类别（必修/选修）：选修	
课程英文名称：Food Analysis			
总学时/周学时/学分：27/2/1.5		其中实验学时：0	
先修课程：无机化学，有机化学，食品微生物，食品化学，食品工艺原理			
授课时间：1-14 周，周五 1-2 节		授课地点：松山湖校区 6B-303	
授课对象：16 级应用化学（食品质量检测）1 班			
开课院系：化学工程与能源技术学院			
任课教师姓名/职称： 陈旭/讲师			
答疑时间、地点与方式：每次上课的课前，课间和课后对有疑问的同学进行一对一答疑；依托现代先进网络技术，通过邮件、微信、QQ、电话交流等方式与学生进行交流；学生也可到可到办公室 12L405 进行解惑答疑。			
课程考核方式：开卷（√）          闭卷（ ）          课程论文（ ）          其它（ ）			
使用教材：《食品分析》第三版，王永华 戚穗坚，中国轻工业出版社，2017			
教学参考资料：食品分析，张水华，中国轻工业出版社，2006 食品分析，（美）尼尔森著；杨严俊等译，中国轻工业出版社，2012			
课程简介： 食品分析是是建立在分析化学、无机化学、有机化学和现代仪器分析等学科基础上，研究和评价食品品质及其变化的一门综合性的学科。课程的主要内容是介绍食品中基本成分的分析方法。通过本课程的学习，使学生掌握食品分析和检验的基本理论知识以及实验操作步骤。食品分析的作用是为食品行业把好生产质量关，为改进生产工艺、加工技术和包装技术、开发新的食品资源提供依据。因此食品分析是食品方向学生课程体系中不可缺少的，是学生必须掌握的一门专业技术课程。			
课程教学目标 1. 掌握食品及加工制品的质量要求以及对食品中各类成分的分析方法、基本原理和测定步骤； 2. 掌握基本的食品分析检测技巧，熟悉常用仪器设备的基本结构、测试原理和使用方法； 3. 具备灵活运用食品分析的基础理论解决实际生产中问题的能力； 4. 激发学生专业兴趣，培养食品行业之职业伦理规范。		本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)： <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1. 运用数学、物理、化学化工、食品基础科学理论和工程知识的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 2. 设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 3. 执行化学、化工或食品实务所需技术、技巧及使用工具的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力 4. 具备工程设计方法与管理的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 5. 具备计划管理、有效沟通与团队合作的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6. 具备资料搜集与分析能力并且运用于食品专业的专题研究与书报讨论之能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7. 具备英语听说和读写能力，了解食品技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 8. 理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任。	

理论教学进程表					
周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	绪论： 食品样品的采集与预处理	2	食品分析的必要性、定义、任务、内容、方法以及方法和标准体系；样品的采集和预处理；	讲授	课堂讨论：食品安全事件有哪些？
2	食品感官分析； 水分和水分活度的测定	2	感觉器官的六大特征、感官分析的一般顺序、影响感觉敏感性的主要因素； 水的结构及其状态变化、食品中水分子的存在状态、水含量的测定方法、水分活度的测定方法；	讲授	课堂讨论：水分活度在食品工业中的重要意义是什么？
3	食品的物理特性分析	2	物理检测方法：密度法、折光法、旋光法、色度法、黏度测量法、质构测量法；	讲授	课后作业：密度计的 表面如果有油污会给密度的测定带来怎样的影响？试用液体的表面张力作用原理进行分析。 课后预习：自觉观看315晚会，搜集跟食品添加剂，和食品安全以及食品分析相关的内容自行制作PPT进行展示。
4	食品安全事件和相关食品分析评析	2	针对315晚会搜集到的相关素材，关注时事热点进行PPT制作阐述并进行小组讨论分析；	小组讨论	课后预习：对数据处理和分析的相关计算进行预习。
5	实验方法评价与数据分析处理	2	实验方法评价指标、实验数据分析处理、实验数据的处理、实验结果的检验、测定结果的校正和分析结果的表示；	讲授	课堂练习：针对数据分析让学生在课堂上进行计算。
6	碳水化合物的测定	2	碳水化合物的定义和分类、碳水化合物的分布与含量、碳水化合物的测定方法； 还原糖的测定，包括直接滴定法、高锰酸钾滴定法等；	讲授	课堂讨论：直接滴定法中碱性酒石酸铜甲液中加入次甲基蓝的目的是什么？ 碱性酒石酸铜乙液中加入亚铁氰化钾的目的是什么？碱

					性酒石酸铜甲液和乙液为什么不能提前混合？
7	碳水化合物的测定	2	蔗糖的测定、总糖的测定； 淀粉的测定、纤维素的测定、果胶物质的测定、碳水化合物分离与鉴定的常用方法；	讲授	课堂讨论：淀粉测定的时候为什么要充分糊化？淀粉中直链淀粉测定之前为什么要脱去脂质？
8	脂类的测定	2	脂类的定义、脂类物质的结构与化学特性、食品中脂类物质的测定、食用油的检测指标；	讲授	课堂讨论：脂肪测定时在样品制备时烘干为什么要避免过热？
9	蛋白质和氨基酸的测定	2	氨基酸的性质和分类、蛋白质的定量方法（凯氏定氮法、双缩脲法、福林-酚法、燃烧法等）、氨基酸的定量方法（三酮法、甲醛滴定法、非水溶液滴定法）；	讲授	课后作业：叙述凯氏定氮法的原理、步骤和注意事项。
10	灰分，矿物质，维生素和酸度的测定	2	食品中灰分的检测； 食品中矿物质元素的检测； 脂溶性和水溶性维生素的检测； 总酸度和挥发酸的测定；	讲授	课堂讨论：样品灰化前为什么要先炭化？
11	食品添加剂的测定	2	甜味剂的检测、防腐剂的检测、发色剂的检测、漂白剂的检测、食用合成色素的检测；	讲授	课后作业：选用涉及食品添加剂问题的食品安全事件，并介绍检测原理和方法。
12	食品中有害物质的测定； 食品中微生物检测	2	食品中有害物质的种类及来源、 食品中药物残留及其检测、食品中生物毒素及其检测、食品中污染物的检测； 食品病原微生物的检测；	讲授	课后作业：PCR 技术的原理及应用。
13	食品辐照食品的检测； 转基因食品的检测	2	辐照食品的定义、脂肪辐照食品的检测法、物理及生物检测法； 转基因技术的原理及应用、转基因食品的安全性、转基因食品的检测方法；	讲授	课堂辩论：为何转基因技术及转基因食品引起巨大的争议？ 课后作业：搜集转基因食品相关的最新资讯，下载相关电子版高清视频。

14	新食品原料的检测； 食品容器和包装材料的安全性检测	1	新资源食品的概念、安全性及检测； 食品容器和包装材料的种类、四大包装材料的主要安全问题、塑料中有害物质的检测、包装纸中有害物质的检测；	讲授	课后作业：新资源食品与保健食品的有什么不同？简述纸中有害物质的来源及对食品安全的影响。
合计：		27			
成绩评定方法及标准					
考核形式		评价标准			权重
平时考核		一、考勤（占平时成绩 20%，百分制） 1. 无故缺课 1-3 次，扣平时成绩 5 分/次； 2. 无故缺课 3 次以上不及格处理，百分制。 二、课后作业（占平时成绩 30%） 每节课后教师会根据课时讲述内容布置相关作业，作业的评分标准为（A、B、C、D、E 和 F）六个等级，其中 A 代表 100 分，B 代表 90 分，C 代表 80 分，D 代表 70 分，E 代表 60 分，F 代表无成绩，取每次成绩的平均分。 三、食品安全事件和相关食品分析评析（占平时成绩 30%） 鼓励学生关注 315 晚会，搜集跟食品添加剂，和食品安全以及食品分析相关的内容自行制作 PPT 进行分组展示，教师进行现场点评，百分制。 四、课程辩论（占平时成绩 20%） 鼓励学生在课堂上通过辩论赛的方式对课程相关的热点话题进行讨论，全班分为两组，根据论点明晰，论据充足，引证恰当，分析透彻等方面由教师进行评分并作现场点评，百分制。			40%
期末考试成绩		按照期末考试成绩进行评价，百分制。			60%
大纲编写时间：2019.3.10					
系（部）审查意见：					
我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。					
系（部）主任签名：刘晓明					
日期：2019 年 3 月 13 日					

注：1、课程进度以实际授课为准，任课教师根据需要可能会适当调整。