

## 《食品分析实验》课程教学大纲（2021 版）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	FS344	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	1.5
*课程名称 (Course Name)	(中文) 食品分析实验 (英文) Food Analysis Experiments				
课程类型 (Course Type)	本课程是针对食品科学与工程专业的本科生的专业实践类实验必修课				
授课对象 (Target Audience)	食品科学与工程专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	分析化学、有机化学、食品化学	后续课程 (post)	无		
*课程负责人 (Instructor)	吴时敏	课程网址 (Course Webpage)	无		
*课程简介 (中文) (Description)	<p>课程性质：本课程是针对食品科学与工程专业的本科生必修的实践教育课程。</p> <p>教学内容：掌握包括样品制备与保存、相对密度、水分含量及水分活度、总糖、蛋白质、粗脂肪、灰分、维生素、亚硝酸盐、酸度和有效酸度等食品基本理化指标实验分析方法，使用和了解折光法、旋光法、气相、高效液相及 ICP-MS 等仪器对食品样品的分析，同时，进行一次食品分析综合实验。</p> <p>教学目标：着重训练食品分析与检验技能，以当前质量监督检验部门、食品研究实</p>				

	<p>实验室、技术监督局、进出口检验检疫局、公司研发机构与检验中心等要求的基本实验技能为主，即完成两大基本模块分析、三大认知分析、六个物理检验、一个综合分析、两次实地观摩，以达到培养学生熟悉食品分析与检验的思维方式、基本手段与研究方法之目的。</p>							
*课程简介 (英文) (Description)	<p>This course is compulsory for undergraduates majoring in food science and technology. It is an experimental course covering basic food analysis training. Sample preparation and storage, determination of water, water activity, carbohydrates, proteins, fats and oils, vitamin, minerals, color, acid, density and additives will be performed and discussed. Modern instrumental analysis including GC, HPLC, ICP-MS, and comprehensive analysis for food samples will be performed as well.</p> <p>After completion of the course, students are expected to have learned various food analytical methods and skills for fundamental physicochemical properties.</p>							
<b>课程目标与内容 (Course objectives and contents)</b>								
*课程目标 (Course Object)	<p>1. 通过学习食品分析实验基本操作、现代仪器在食品分析领域的应用、实验数据处理等，掌握食品分析的知识体系和了解相关质量管理和法规的内容，具有设计食品分析实验和动手操作的能力 (A3, A4, B4, C3)</p> <p>2. 具有设计食品分析实验和动手操作的能力，能够归纳、整理和分析实验结果，开展比较和讨论，撰写实验报告，具有一定的分析和解决问题的能力，能够在合作共事中准确表达自己的观点。(C2、D1)</p>							
毕业要求指标点与课程目标的对应关系	课程目标				毕业要求指标点			
	课程目标 1				4.2 能够根据对象特定对象，选择研究路线，设计实验方案；			
	课程目标 2				10.1 能就食品科学与工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。			
*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class	章节	教学内容 (要点)	教学目标	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标

Schedule & Requirements & Course Objectives)	一	食品检测样品的采集、预处理与保存	掌握食品检测样品采集、预处理和保存的基本要求和操作规范	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
	二	食品水分含量和水分活度的测定	掌握食品水含量和水分活度的测定方法及操作注意事项	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
	三	食品中总灰分含量的测定	掌握称重法测定灰分的基本操作技术及测定条件的选择	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
	四	食品中总糖含量的测定	掌握蒽酮比色法测定总糖含量	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
	五	食品中粗脂肪、蛋白质含量的测定	掌握索氏抽提法和凯氏定氮法测定食品中蛋白质的基本操作	4	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
	六	食品总酸度和有效酸度的测定	掌握滴定法测	2	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基	课程目标 1

		定食品总酸度的操作技能				基础和优秀的科研素养	
七	食品中亚硝酸盐含量的测定	掌握盐酸萘乙二胺法检测肉制品中食品添加剂——亚硝酸盐的基本操作技术	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
八	食品中维生素 C 的测定	掌握 2,6-二氯酚法测定食品中维生素 C 含量的方法	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
九	食用油脂全氧化值的测定	了解全氧化值的概念及测定方法	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
十	食用油脂酸值的测定	掌握测定食用植物油主要常规指标的方法	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
十一	食品特性的常规仪器分析	掌握相对密度计、折光仪、旋光仪等常规仪器的操作技术	6	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1

	十二	食品特性的精密仪器分析	了解GC、HPLC及ICP-MS等精密仪器的基本原理	3	实验实习	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
	十三	膳食纤维含量的测定	掌握食品中膳食纤维含量的国家标准测定方法	3	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 1
	十四	食品综合分析实验	自行设计实验方案,完成样品各项指标的综合分析	6	讲课及实验	实验报告	培养学生扎实的实验基础和优秀的科研素养	课程目标 2
注 1: 建议按照教学周周学时编排。								
注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。								
课程目标达成度评价	考核方式			现场考核(60分)	实验报告(40分)	课程目标权重	课程目标达成度	
	课程目标							
	课程目标 1			60	40	60%	见附表 1	
课程目标 2			60	40	40%	见附表 1		
*考核方式 (Grading)	<p>最终成绩由现场操作规范与实验报告组合而成。各部分所占比例如下:</p> <p>现场考核: 60%。主要考核动手操作实践、分析解决问题、求实严谨、专注好学、团结协作等方面的能力。(全程参与、遵守课堂纪律计入现场考核)</p> <p>实验报告: 40%。主要考核对实验数据与结果进行分析和讨论的能力,包括书面表达、图表规范等。</p> <p>注: 中途参军、出国等不能和当届同班同学一起上完此课的学生,请持学校特许签章,或教务部门签章的学校正式文件,并结合本课程考核方式,计算成绩。若无学校正式签章文件,缺课三次以上者,不计成绩。</p>							
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	1) 《食品分析与检验实验》(第三版),吴时敏 徐婷编著,(第一主编为我校教师,自编中文非国家级教材)。							

	2) 《Food Analysis》, S. Suzanne Nielsen 编著, (第一主编非我校教师, New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003, 第三版, ISBN: 9780306481758, 英文非国家级教材)。 3) 《食品安全国家标准-食品理化检验方法汇编 2017》, 北京市疾病预防控制中心编, (第一主编非我校教师, 北京: 北京市疾病预防控制中心, ISBN: 9787503422362, 中文非国家级教材)。
其它 (More)	
备注 (Notes)	

备注说明:

1. 带 \* 内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。

附表 1 课程目标达成度评价标准

考核环节	观测点	评价等级				
		优秀 90 分及以上	良好 80-90 分	中等 70-80 分	及格 60-70 分	不及格 59 及以下
现场考核	操作规范性、问答积极性及出勤情况	实验操作规范, 正确完整回答问题; 无缺勤	实验操作比较规范, 较正确回答问题; 无缺勤	实验操作基本规范, 正确回答问题; 无缺勤	实验操作有不足, 回答问题有偏差; 平时无故缺席	存在明显不规范实验操作, 回答问题错误; 平时无故缺席
实验报告	实验报告完成情况; 知识体系的运用能力	报告完成质量很好; 能够根据目的选择分析方法; 合理设计实验,	报告完成质量较好; 能基本根据目的选择分析方法; 合理设计实验	报告完成质量较好; 实验设计不完整	报告完成质量一般, 且未完成实验设计	报告完成质量较差, 且未完成实验设计