

《动物性食品理化检验技术》课程标准

1. 前言

1.1 课程性质

动物性食品理化检验技术是动物医学准也、动物防疫与检疫专业一门主要的专业核心课程，该课程是以《无机与分析化学》《生物化学》《食品营养学》、等课程的学习为基础，后续课程有《动物性食品卫生检验》《食品质量与安全控制》等。学习本门课程，学生能够依据物理、化学的一些基本理论和运用各种理化检验技术，以食品检验为工作领域，按照国家以及国际最新食品检验标准，对食品原料、辅助材料、半成品及成品中的营养成分、有害成分及其含量和有关工艺参数进行检验，以保证生产出质量优良的产品，并达到切实提高学生工作能力的教学目的。

1.2 设计思路

根据动物防疫与检疫专业对食品检验技能的培养目标，结合食品理化检验的具体工作领域和学习项目的不同，以食品理化检验的种类分类，融食品理化检验与具体的学习项目中，由简单到复杂，依据食品检验工由初级到高级的发展规律，创造职业氛围，确定学习项目，合理设计教学内容（各部分内容一般包括工作任务、知识要求、技能要求），遵照食品检验国家规范组织教学，最终实现学生的综合职业能力发展的培养目标。

2. 课程目标

通过该课程的学习，学生能够掌握食品营养成分分析的基本原理与基本操作方法，能够查阅国家和国际食品行业标准及相关资料，熟练运用理化检验标准操作各种滴定分析、仪器分析仪器，对食品中的主要成分、有害物质、食品添加剂进行分析测定等。同时注重培养学生获取信息、严谨求实、开拓创新、团结协作等方法能力和社会能力。

职业能力培养目标：

- 学生能够根据工作需要，分析并确定理化检验的学习项目，完成现场的抽样工作。

■ 学生能够查阅国家或国际食品行业有关标准并严格执行，熟练操作各种滴定分析仪器、仪器分析仪器，对食品中主要的营养成分、有害物质、食品辅助材料添加剂等进行分析检测等，完成理化检验任务。

- 学生能独立进行试验操作，获得准确的分析检测结果
- 学生能够准确分析理化检验结果，并按规定的格式出具完整的检验报告。
- 能对食品品质做出正确的评价。
- 能够针对理化检验结果对食品加工过程中的品质控制和销售提出解决办法。

法。

3. 课程内容和要求

序号	项目	任务	教学内容与教学要求	教学活动设计
1	项目一 动物性食品理化检验的基础知识	任务一 食品污染	知识要求： 掌握食品理化检验的基本要求；熟悉食品分析的基本程序；掌握检测结果数据处理的要求和原则；掌握理解样品预处理方法的原理及相关知识。 能力要求： 能对样品进行正确的采集、制备、保存与预处理；能按要求选择合适的方法进行实验；能对分析结果进行正确的数据处理。 能正确出具检验报告	课堂教学： (1) 课前 教师课前通过资源库平台创建课程、上传资源、重组课程；教师按项目及教学任务发布课前预习任务、课前测验、互动交流，可以即时掌握学生的学习情况，实时调整授课内容。学生通过登录资源库平台进入学习单元在线自主学习，预习文档文件，听音频文件，观看教学视频，预习教学案例等，并完成线上测验；学生可通过“互动论坛”与教师和同学进行交流学习；教师针对学生课前预习情况对每个学生进行评价，实现个性化指导。 (2) 课中 教师发布考
		任务二 食品中的化学成分		
		任务三 食品感官检验		
		任务四 食品卫生标准		
		任务五 动物性食品理化检验一般程序		
2	项目二 动物性食品营养成分分析	任务一 动物性食品中水分含量的测定	知识要求： 理解食品中水分、蛋白质、脂肪、碳水化合物等项目测定的原理；理解蒸发、恒重、粗脂肪、粗蛋白、蛋白质系数、蛋白质、消化等概念；	

序号	项目	任务	教学内容与教学要求	教学活动设计
		任务二动物性食品中蛋白质含量的测定	掌握上述成分测定的操作要求及测定过程中的注意事项；熟悉干燥箱、凯氏定氮仪、索氏抽提器等仪器设备的结果和使用原理；了解水分、蛋白质等快速测定方法。 能力要求： 能测定食品中水分的含量；能测定食品中蛋白质的含量；能测定食品中脂肪的含量；了解测定食品中还原糖、蔗糖、总糖含量的方法	勤二维码，学生通过扫描二维码进行课程签到；学生5~6人一组构建学习团队，交流探讨课前预习情况，提出问题，教师总结问题，针对学生课前预习存在的问题、以提问、案例引入等方式导入教学；教师用资源库平台中多媒体课件进行讲授，通过情景教学、角色扮演、讨论汇报、小组竞赛、等方式进行教学活动；教师对课上教学活动环节完成情况进行点评，并归纳总结每个学习项目知识重难点；对重难点问题学生可扫描交互式数字教材的二维码反复观看资源，教师针对学生操作进行分析，实现个性化指导。 (3) 课后。教师课后推送学习任务、发布成绩及进行教学反思；学生登陆资源库网站，复习课堂内容，独立按时完成网上项目单元测试题，并进行相关拓展学习，并在“互动论坛”发帖探讨交流教学内
		任务三动物性食品中脂肪含量的测定		
		任务四 动物性食品中碳水化合物含量的测定		
		任务一 有害元素的测定		
3	项目三 动物性食品中有害物质测定	任务二 原子吸收光谱法	知识要求： 掌握有害元素的种类、在食品中的分布、危害及测定方法；掌握石墨炉原子吸收法的操作方法；掌握农药的种类，农药残留的定义及农药常用的测定方法；掌握气象色谱仪的使用；了解兽药残留常用的测定方法；掌握液相色谱仪的使用；食品中常见化学致癌物的种类；掌握薄层色谱法 能力要求： 能根据样品及检测目的选择样品前处理方法；会正确的维护和使用液相色谱仪、气相色谱仪	
		任务三 农兽药残留的测定		
		任务四 液相色谱法		
		任务五 薄层色谱法		
		任务六 气相色谱法		
		任务七 质谱法		
		任务八 化学致癌物的测定		
		4		

序号	项目	任务	教学内容与教学要求	教学活动设计
	食品中添加剂的测定	任务二食品中亚硝酸盐含量的测定	掌握抗原构成的条件和重要的天然抗原；掌握免疫应答的过程和主要作用物质和细胞；掌握特异性免疫的抗感染作用；了解变态反应的类型及发生原理。	容，教师进行讨论、点评、归纳等 实训课堂： （1）课前 教师按项目及教学案例发布实验学习任务；学生登录资源库平台进入学习单元在线学习，学生采用 2 人/组与个人学习相对合方式进行。观看教学视频，学习实验指导，独立思考，并上传实验学习记录；学生可通过“互动论坛”与教师和同学进行交流学习
任务三 分光光度法				
任务四 食品中氯化钠含量的测定				
5	项目五 肉与肉制品的理化检验	任务一 肉的概述	知识要求： 掌握肉蛋理化检验的基本方法和分类；掌握肉中挥发性盐基氮的理化检验原理、方法；掌握油脂酸价、过氧化值概念及理化检验原理、方法；掌握上述方法测定要求及注意事项。 能力要求： 能够对肉、蛋、油脂进行感官鉴定；能正确的测定肉中挥发性盐基氮的含量；能正确的测定油脂的酸价及过氧化值	（2）课中 学生采用 2 人/组；以“微知库”实验教学案例为基础，重新观察教学视频，教师讲解视频中的操作技能重难点，通过学生自主学习和教师现场指导点评完成单项技能训练，小组 1 人操作，另外 1 人 录制视频上传至平台，同时对其操作进行评价，二人交替完成操作技能训练，学生在实训过程中，如遇不明之处，可通过手机扫码调出有针对性的数字资源
		任务二 肉品新鲜度的检验指标		
		任务三 挥发性盐基氮的测定		
		任务四 油脂的卫生检验		
		任务五 酸价的测定		
		任务六 过氧化值的测定		
6	项目六 乳与乳制品的理化检验	任务一 乳的概述	知识要求： 掌握牛乳理化检验的系统知识；掌握牛乳密度、滴定酸度的概念、测定方法及原理；掌握乳脂率的测定方法及其原理及在牛乳中含量要求。 能力要求： 能正确的取样和进行样品前处理；能正确的进行牛乳密度的测定；能正确的进行牛	评完成单项技能训练，小组 1 人操作，另外 1 人 录制视频上传至平台，同时对其操作进行评价，二人交替完成操作技能训练，学生在实训过程中，如遇不明之处，可通过手机扫码调出有针对性的数字资源
		任务二 乳的卫生要求		
		任务三 乳密度的测定		

序号	项目	任务	教学内容与教学要求	教学活动设计
		任务四 乳酸度的测定	乳滴定酸度 的测定；能正确的进行牛乳脂肪含量的测定；熟练使用滴定仪器、盖玻氏 乳脂计等仪器。	与实操视频、动画等，边做边学，完巩固技能操作；教学过程中以学生自主学习为主，教师指导为辅，教师对不按操作规范完成操作的学习进行指导纠错，引导其学习；培养学生的技能实践能力、解决应急处理能力，培养团队合作意识
		任务五 乳脂率的测定		
7	项目七 蛋与蛋制品的理化检验	任务一 蛋的构造与化学组成	知识要求： 了解蛋与蛋制品的感官检验方法及指标；了解蛋及蛋制品中各理化 指标要求。 能力要求： 能正确的进行蛋及蛋制品的感官检验；能正确的测定蛋中挥发性盐 基氮的含量。	学生自主学习为主，教师指导为辅，教师对不按操作规范完成操作的学习进行指导纠错，引导其学习；培养学生的技能实践能力、解决应急处理能力，培养团队合作意识 (3)课后 学生完成实训报告，并对实训操作进行反思、总结；学生可在食品检测开放实训室 进行课后练习；操作小组可针对课上操作技能训练的重难点进行反思，总结，并通过平台进行拓展学习，并在资源库的“互动论坛”交流学习教师进行讨论、点评、归纳。
		任务二 蛋品新鲜度检验		
8	项目八 水产品的理化检验	任务一水产品新鲜度的检验	知识要求： 了解各种水产品感官检验的方法及指标。 2. 了解水产品中各理化指标 的要求。 能力要求： 1. 能正确的进行鲜鱼的感官检 验。 2. 能进行鱼体中组胺的测定	

4. 实施建议

4.1 教材编写

4.1.1 依据本课程标准编写教材，教材应充分体现任务引领，实践导向课程 的设计思想。

4.1.2 本课程经过大量的专业调查，针对我国食品检验机构和食品企业实际 学习项目需要及食品安全职业道德要求，依据劳动和社会保障部制定的《国家职 业

标准》食品检验工中级考核内容，选取所需要的知识，培训学生食品理化检验专业技能，形成和提高食品理化检验工作能力作为教学内容。

4.1.3 教材表述应科学、准确、精练、

4.1.4 教材编写应体现科学性与实用性，要将专业的新技术新方法及时的纳入教材，使教材结构更贴近本专业的发展和实际要求。

4.2 教学方法

4.2.1 实施引导式教学，形成“以学生为主体，以教师为主导，以学习项目为载体”的教学模式。

4.2.2 每个项目采用边讲边练分组教学的方式进行。

4.2.3 采用“问题式”“讨论式”“案例式”等启发式教学，激励学生参与，增强课堂互动，培养学生获取知识、消化知识的能力，提出问题、分析问题、解决问题的能力。

4.2.4 采用“新闻共享”等教学法帮助学生了解最新行业动态、技术前沿，帮助学生掌握巩固所学知识。

4.2.5 采用随堂实习与综合实训相结合的教学法，反复训练，使之达到娴熟水平。

4.3 教学评价

4.3.1 本课程属于技术性和实践性较强的课程，其知识和技能的培养主要依靠平时的积累和训练，所以采用过程评价和结果评价相结合的方法，加强对学生学习过程的关注，让学生完成工作中所要求的各项任务，并对过程和结果进行评价。

4.3.2 结合课堂提问、实验报告、实训结果集考核情况综合评价学生成绩。

4.3.3 应注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，全面综合评价学生的实际能力。

4.4 课程资源开发和利用

4.4.1 注重食品理化检验技术课程资源的开发和利用，这些资源可以充分的激发学生的学习兴趣，促进学生对食品理化检验技术课程的理解和掌握。

4.4.2 积极开展网络课程资源，充分利用网上信息资源，扩大学生学习资源。