

山东省高水平中职学校联合高职院校举办

初中后五年制高等职业教育专业人才培养方案

学校名称  寿光市职业教育中心学校 (中职学校)
 潍坊工程职业学院 (高职院校)

企业名称  山东惠旺农业发展有限公司

专业名称  食品加工工艺 专业代码  690101 (中职学校)
农产品加工与质量检测 专业代码 410114 (高职院校)

联系人 姓名 张志杰 电话 15263662534 (中职学校)
姓名 王波 电话 18765676612 (高职院校)
姓名 王志鸿 电话 18553616818 (合作企业)

2026 年 3 月

目 录

2026 年农产品加工与质量检测专业人才培养方案

一、专业名称及代码	1
(一) 高等职业教育专业名称及专业代码	1
(二) 对应中等职业学校专业名称及专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、工作任务与职业能力分析	2
六、培养目标	5
七、培养规格	5
八、课程结构框架	8
九、课程设置与教学要求	8
(一) 公共基础课程	8
(二) 专业课程	13
(三) 实践性教学环节	17
(四) 教学相关要求	18
十、教学时间安排及教学进程安排	18
(一) 教学时间安排	18
(二) 教学进程安排	19
十一、实施保障	24
(一) 师资队伍	24
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	28
(四) 教学方法	29
(五) 学习评价	29

(六) 质量管理	30
十二、毕业要求	31
(一) 学业考核要求	31
(二) 证书考取要求	31
(三) 继续专业学习深造建议	32
附件：课程标准	33
基础化学课程标准	33
食品微生物基础课程标准	39
食品标准与法规课程标准	46
分析化学课程标准	50
食品生物化学课程标准	59
食品原料基础课程标准	68
食品营养与健康课程标准	74
食品机械与设备基础课程标准	79
食品添加剂应用技术课程标准	85
粮油食品加工技术课程标准	90
果蔬产品加工技术课程标准	96
畜禽产品加工技术课程标准	101
食品贮藏与保鲜技术课程标准	108
食品微生物检验技术课程标准	113
食品理化检验技术课程标准	119
食品快速检测技术课程标准	125
食品仪器分析技术课程标准	132
食品质量安全管理与控制技术课程标准	140
检测实验室管理与运行课程标准	146
岗位实习课程标准	158
毕业设计课程标准	164

2026 年农产品加工与质量检测专业人才培养方案

（初中后五年制高等职业教育）

一、专业名称及代码

（一）高等职业教育专业名称及专业代码

1.专业名称：农产品加工与质量检测

2.专业代码：410114

（二）对应中等职业学校专业名称及专业代码

1.专业名称：食品加工工艺

2.专业代码：690101

二、入学要求

初级中学毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

五年（实行学分制的，以修满规定学分为准，可实行弹性学制）。

四、职业面向

表 1 职业面向

所属高职专业大类（代码）	农林牧渔大类（41）
所属高职专业类（代码）	农业类（4101）
对应行业（代码）	农副食品加工业（13）；质检技术服务业(745)
主要职业类别（代码）	农产品食品检验员（4-08-05-01）；粮油加工人员（6-01-01）；畜禽制品加工人员（6-01-04）；水产品加工人员（6-01-05）；果蔬和坚果加工人员（6-01-06）；质量认证认可工程技术人员（2-02-29-04）
主要岗位（群）或技术领域举例	农产品加工技术与管理；农产品加工品质控制；农产品食品检验；实验室管理与服务
职业类证书举例	职业资格证：农产品食品检验员 职业技能等级证书：食品检验管理；粮农食品安全评价；食品合规管理

五、工作任务与职业能力分析

表 2 工作任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
食 品 检 验 检 测	1. 食品理化检验	1. 能正确使用容量瓶、滴定管等实验器材； 2. 能安装调试常用仪器设备，并能解决一般故障； 3. 能配制物质浓度的溶液； 4. 能完成粮油及制品、糕点糖果、乳及乳制品、肉蛋及制品、调味品的检验； 5. 能正确计算与处理实验数据，能编制检验报告； 6. 了解有机物、无机物、生物原料的物理、化学、生物学性质； 7. 能进行物料平衡等运算。	食品检验标准、食品检验职业技能等级标准、可食食品快速检验标准
	2. 食品微生物检验	1. 能熟悉并运用有关食品法律法规； 2. 能了解有关食品标准； 3. 能完成微生物检验样品的采样工作； 4. 能完成微生物实验室建设，按照有关规定或要求作微生物检验； 5. 能完成微生物生长的控制与防治； 6. 能完成培养基的制作、分装、灭菌等工作； 7. 能完成微生物鉴定工作。	
	3. 食品快速检验	1. 能够根据实验要求正确使用和维护常用食品快检设备； 2. 能按照相关国家标准进行食用农产品中常见农药残留快速检测 3. 能按照相关国家标准进行食品中添加剂检的快速检测 4. 能按照相关国家标准进行食用农产品中农残和兽残的快速检测 5. 能按照相关国家标准进行食品中非法添加物的快速检测 6. 能按照相关国家标准进行食品中微生物的快速检测 7. 能够在配制标准溶液和化学试剂时具有安全防护意识和习惯。	

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
农产品加工	4. 农产品加工	1. 能对果蔬制品、肉制品、乳制品、粮油制品等食品进行加工和改良； 2. 能协助生产主管落实生产车间的管理工作； 3. 能正确选择和使用食品添加剂，按工艺要求进行生产操作； 4. 能对农产品生产设备进行操作和维护； 5. 能适应农产品加工产业数字化发展需求，熟练操作智能化设备； 6. 能熟悉并运用有关食品法律法规。	农产品、食品加工标准
	5. 生产助理	1. 能根据产品的生产操作流程和标准要求开展工作； 2. 能正确选择食品原辅料进行预处理； 3. 能根据不同食品特性，选择合适的贮藏与保鲜方法； 4. 能规范使用生产设备并对其进行养护； 5. 能根据食品安全生产、质量管理的要求，完成生产计划的更新和分配； 6. 能协助主管控制生产成本。	
	6. 营养配餐	1. 会使用《食物成分表》查营养素含量及营养成分计算； 2. 能利用调查表对人的膳食营养状况进行调查和评价； 3. 能运用营养学基本知识配制适合不同人群合理营养要求的餐饮产品； 4. 能开展营养及食品安全知识宣教。	营养配餐国家职业标准
质量与安全管理	7. 食品安全控制	1. 掌握食品安全控制各环节的法律法规； 2. 能完成食品加工过程食品安全控制； 3. 能正确评价生产过程安全性； 4. 能设计安全控制操作规程等。	食品安全评价标准、食品合规管理标准
	8. 食品质量控制	1. 能熟悉并运用有关食品法律法规； 2. 能执行有关食品标准； 3. 能熟练运用GMP和HACCP进行食品安全和质量管理； 4. 能了解天然有毒物质、生物危害、化学和物理危害、环境污染、转基因技术和食品加工技术等因素对食品安全的影响； 5. 能运用最新的食品加工技术、食品检验技术进	

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
		行食品质量控制。	
	9. 执行食品法律法规与标准	1. 能熟悉并运用有关食品法律法规； 2. 能执行有关食品标准； 3. 重点掌握天然有毒物质、生物危害、化学和物理危害、环境污染、转基因技术和食品加工技术等因素对食品安全的影响。	
	10. 产品营销	1. 能确定目标客户群并良好沟通； 2. 能制定营销方案并实施； 3. 能及时修订营销方案。	
实验室管理与服务	11. 检测实验室安全风险识别、分析与管理	1. 能够识别实验室的安全风险，制定安全管理计划及操作手册； 2. 能够组织并实施实验室安全培训； 3. 能够监督并定期进行内部的安全检查，纠正违反安全操作规程的行为； 4. 能够对实验室安全意外事故进行处理，并对安全事故进行调查； 5. 能够检查和督促实验室废弃物的有效管理和安全处置。	实验室规范管理标准
	12. 精密仪器使用	1. 能够理解并执行与其被授权的精密仪器相关的标准、操作规范、作业指导书； 2. 能够熟练完成被授权的精密仪器的使用、维护、保养和检定，填写仪器使用、维护保养的相关记录； 3. 能够配合设备管理员进行仪器设备期间核查。	
	13. 样品管理	1. 能够根据管理规程、程序文件等文件要求完成样品管理工作，完成相应记录； 2. 参与岗位相关的管理规程、程序文件等相关技术文件的编制； 3. 能够参与能力验证、质量审核、实验室比对、飞行检查、扩项等相关工作； 4. 能够落实所有权及保密要求。	
	14. 消耗性材料、设备的验收、管理	1. 能够根据国家相关标准要求、操作规程、程序文件等文件要求完成试剂、标准物质、菌种管理工作，完成相应记录； 2. 参与岗位相关的管理规程、程序文件等相关技术文件的编制； 3. 能够采取安全防护措施以最大限度地降低自	

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
		身风险; 4. 能够参与能力验证、质量审核、实验室比对、飞行检查、扩项等相关工作。	

六、培养目标

以立德树人为根本，培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向农副食品加工、质检技术服务行业的粮油加工人员、畜禽制品加工人员、果蔬加工人员、农产品食品检验员等职业，能够从事农产品加工技术与管理、农产品加工品质控制、农产品检验等工作的高技能人才。

七、培养规格

（一）素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（二）知识要求

（1）掌握农产品加工设备的工作原理、操作与维护，具备发现、判断并处理生产过程常见异常现象和事故的能力；

（2）掌握畜禽制品加工技术、粮油食品加工技术、果蔬制品加工技术等典型农产品加工工艺；

（3）掌握食品安全领域的相关法律法规及食品安全标准；

（4）掌握常用农产品质量安全分析检验仪器的工作原理、使用和维护方法；

（5）掌握食品理化检验、微生物检验等食品检测和相关仪器分析的专业知识；

（6）掌握食品质量安全与食品质量控制的基础知识、基本理论和基本技能；

（7）熟悉实验室组织运行与管理的专业知识；

（8）熟悉食品行业与检测认证服务行业领域国家战略、相关政策、发展动态，了解新业态、新产品、新技术、新方法、新标准；

（9）熟悉与本专业相关的资源节约、环境保护、绿色生产、安全防护、质量管理的基本知识。

（三）能力要求

（1）具有农产品加工、贮藏、运输的过程中绿色低碳控制和安全管理的能力；

（2）具有农产品加工过程控制、工艺参数的设计与调整，参与农产品技术创新等能力；

（3）具备配合完成质量管理体系内审以及相关产品认证的能力；

（4）具有正确配制检测试剂，熟练使用主要农产品质量分析检验仪器，根据不同的分析对象和检验目的，选择合适的分析方法对主要农产品生产过程中的半成品进行质量控制，并对产成品进行品质检测能力；

(5) 掌握信息技术基础知识, 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能;

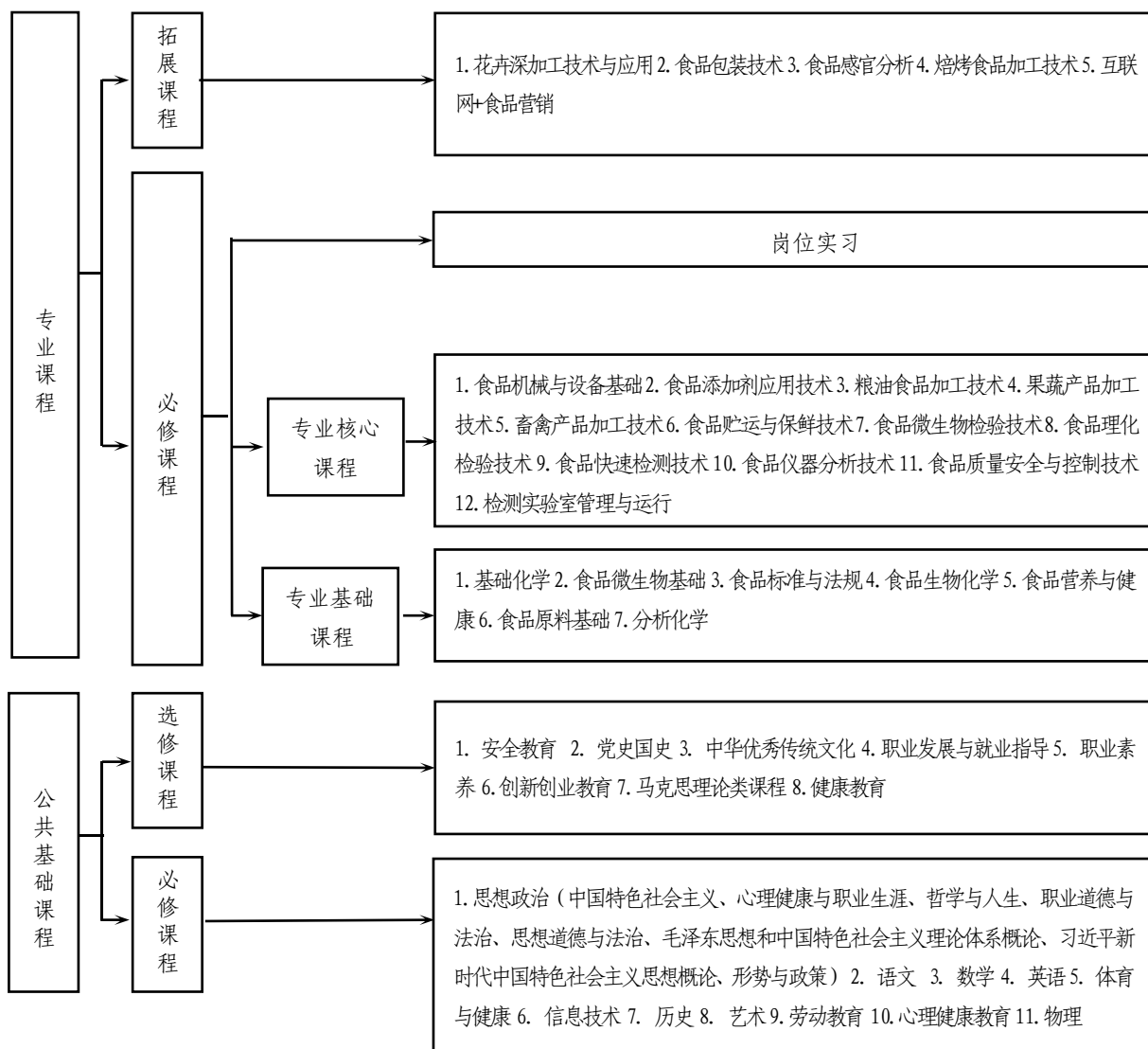
(6) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力, 具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力;

(7) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能, 达到国家大学生体质健康测试合格标准, 养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯, 具备一定的心理调适能力;

(8) 掌握必备的美育知识, 具有一定的文化修养、审美能力, 形成至少 1 项艺术特长或爱好;

(9) 树立正确的劳动观, 尊重劳动, 热爱劳动, 具备与本专业职业发展相适应的劳动素养, 弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神, 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程结构框架



九、课程设置与教学要求

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课程

表 3 公共基础必修课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生理解中国特色社会主义理论体系的基本内容和科学方法，帮助学生正确理解这一理论体系基本理论观点，深刻理解党在社会主义初级阶段的基本路线、基本纲领和基本要求，准确把握建设中国特色社会主义的总依据、总任务和总布局，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，为全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。	36

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
2	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握心理健康的基本知识、方法和意识的教育，提高学生心理素质，帮助学生正确处理成长、学习、生活和求职就业中遇到的心理行为问题，促进其身心和谐健康发展。引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业创业创造条件。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。	36
4	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。	36
5	思想道德与法治	本课程以马克思主义为指导，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主要内容，以社会主义核心价值观贯穿教学的全过程。通过本课程的学习，形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法守法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质。	54
6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程全面介绍习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求。引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。	54
7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程全面论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及构建“五位一体”中国特色社会主义总布局的路线方针政策。通过课程学习使学生们理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义中国化的两大理论成果。树立建设中国特色社会主义的坚定信念，培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力。	36

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
8	形势与政策	本课程是思想政治理论教育课程的重要组成部分，教学内容根据中宣部、教育部社科司下发的《“形势与政策”教育教学要点》制定，使学生全面系统了解社会发展动态，认清时代潮流，把握时代脉搏，正确认识国情、正确理解党的路线、方针和政策，提高爱国主义和社会主义觉悟，明确时代责任，提高分析和解决社会问题的能力，为成才打下坚实的思想基础。	18
9	语文	本课程的主要内容包括中职基础模块、中职职业模块和大学语文。通过本课程的学习，使学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展的需要提供支撑。	288
10	数学	本课程的主要内容包括中职基础模块、中职拓展模块一和高等数学。通过本课程的学习，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，提高学生学习数学的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。	180
11	英语	本课程的主要内容包括中职基础模块、中职职业模块和大学英语。通过本课程的学习，使学生掌握必备的英语语言基础知识，提高英语综合应用能力，促进英语学科核心素养的发展，引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣，理解思维差异，拓宽国际视野，坚定文化自信，促进文化传播，养成良好的学习习惯，促进语言学习与学习能力的可持续发展，培养具有中国情怀、国际视野，能有效进行跨文化交流的高素质技术技能人才。	144
12	历史	本课程的主要内容包括中职基础模块必修内容：中国历史和世界历史。通过本课程的学习，使学生了解人类社会形态发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果，从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感，弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观，树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观，塑造健全的人格，养成职业精神。	72

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
13	体育与健康	本课程的主要内容主要包括体能、健康教育、球类运动、田径类运动、体操类运动等。通过本课程的学习，使学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，学会锻炼身体的科学方法，掌握1~2项体育运动技能，树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式，遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团结意识，培养学生的运动能力、健康行为和体育精神。	288
14	信息技术	本课程的主要内容包括中职基础模块必修内容：信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步。通过本课程的学习，使学生掌握信息技术基础知识与技能，增强信息意识、发展计算思维、提高数字化学习与创新能力，树立正确的信息社会价值观和责任感，培养符合时代要求的信息素养与适应职业发展需要的信息能力。	72
15	艺术	本课程的主要内容包括中职基础模块必修内容：音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践。通过本课程的学习，引导学生主动参加艺术鉴赏和实践活动，进一步积累和掌握艺术的基础知识、基本技能和方法，充分发挥艺术学科独有的育人功能，以美育人、以文育人、以情动人，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信。	36
16	心理健康教育	本课程主要学习大学生心理健康的新观念、认识自我、做情绪的主人、塑造健全人格、积极适应、应对挫折、学会交往、学会学习和学会恋爱、感恩教育和网络心理健康等知识，帮助学生正确认识自我，积极塑造自己的良好形象，培养健康的人格品质，提高挫折承受力，掌握学习交往的科学方法和技巧，树立科学的恋爱观，提高生存技能和生命质量，努力实现生命的价值。	36
17	劳动教育	本课程的主要内容包括劳动教育概论、劳动是人的本质活动、劳动是人生幸福的源泉、技术技能在劳动中形成与发展、大国工匠、劳动模范都是时代楷模六部分内容。通过本课程的学习，引导学生正确理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念；促进学生体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；为学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力和形成良好劳动习惯奠定基础。	72
18	军事理论	本课程的主要内容包括军事理论、军事技能训练两大部分。重点介绍军事思想、战略环境、中国国防、军事科技和信息化战争等内容，采用相应的教学方法和教学措施，使学生能系统地了解军事科学理论。使学生掌握基本的军事理论、军事知识与技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强法制意识和组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和预备役军官打好基础。	36

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
19	物理	本课程的主要内容包括中职基础模块和电工电子类拓展模块。通过本课程的学习，培养学生从物理学的视角认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培育科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观。	36

2.公共限选课程

表 4 公共限选课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	安全教育	通过本课程的学习，引导学生践行总体国家安全观，理解中华民族命运与国家关系，系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	18
2	党史国史	通过本课程的学习，引导学生了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，以史鉴今、资政育人，培养学生从党的历史中汲取智慧和力量，切实增强学生在生活实践中坚守初心、担当使命的思想自觉和行动自觉。	18
3	中华优秀传统文化	通过本课程学习，引导学生了解中国传统文化、传承中华民族精神，弘扬优秀传统文化，提高学校教育文化品位和学生人文素质。增强学生的文化涵养，丰富校园文化，发挥文化传承作用，全面提高学生的人文素质，引导学生形成高尚的道德情操和正确的价值取向。	18
4	职业发展与就业指导	通过本课程的学习，培养学生建立职业生涯发展的自觉意识，树立积极正确的职业态度和就业观念，制定出自身切实可行的职业生涯规划方案，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	18
5	职业素养	通过本课程学习，引导学生了解职场、了解职业，树立准职业人的身份意识；使学生成为崇尚劳动、敬业守信、创新务实的社会好公民；成为立足岗位、服务群众、奉献社会的准员工；成为德才兼备、创新进取、精益求精的优秀工匠。	18
6	创新创业教育	通过本课程的学习，培养学生的创新意识和创业精神，培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、与领导力，使学生具备必要的创业能力；培养学生认知当今企业及行业环境；培养学生撰写创业计划书、模拟实践活动，让学生体验创业准备的各个环节；培养学生落实以创业带动就业，促进毕业生充分就业。	18
7	马克思理论类课程	通过本课程的学习，引导学生：了解马克思主义基本原理及其中国化时代化的最新成果，培养学生运用马克思主义立场、观点、方法分析和解决问题的能力，树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念。	18

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
8	健康教育	通过本课程学习,培养学生健康行为与生活方式、疾病预防、心理健康、生长发育与青春期保健、安全应急与避险等五个方面的知识及技能,使学生懂得独立生活,自主学习的重要,养成会学习、会生活、会劳动的好习惯。	18

3.公共选修课程

表 5 公共选修课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	环保教育	通过本课程的学习,帮助学生理解人类与环境的关系,了解低碳、环保、绿色生活的科学知识,培养学生热爱生活和美好生态环境的积极理念与情感,增强绿色环保意识,积极参与创建绿色家园。	18
2	海洋科学	通过本课程的学习,帮助学生认识海洋生物、海洋生态和环境问题,理解维护国家海洋权益的重要意义,培养学生对海洋环境保护的重视和责任感,引导学生积极参与海洋环境保护,增强学生的爱国情感。	18
3	应用文作	通过本课程的学习,使学生熟悉常用应用文写作学习应用文的基本结构形式及常用表达方式,提高写作技能,以写出规范的应用文书,全面提高学生借助应用写作解决实际问题的能力,达到培养应用性人才的目的。	18
4	艺术素养	通过本课程的学习,培养学生充分感受现实美和艺术美的能力,使学生具备正确理解和善于欣赏现实美和艺术美的知识与能力,形成个人对于美和艺术的爱好;培养和发展学生创造现实美和艺术美的才能和兴趣,使学生学会按照美的法则建设生活,把美体现在生活、劳动和其他行动中,养成他们美化环境以及生活的能力和习惯。	18
5	文学修养	通过本课程的学习,帮助学生了解作品的诵读基调,从而更好的感受诗人的情感,领悟诗词的魅力,培养学生对诗词中语言美、意境美、音韵美的鉴赏能力,提升学生的人文素养。	18
6	人工智能	通过本课程的学习,帮助学生掌握提示词(Prompt)设计技巧,培养学生辨别真AI与伪概念的能力,理解技术双刃剑效应,能用AI工具提升专业效率,能设计“AI+本专业”解决方案。	18

(二) 专业课程

1.专业基础课程

表 6 专业基础课程主要教学内容及要求

序号	专业基础课程	主要教学内容及要求	学时
1	基础化学	本课程主要学习有机化合物的命名法、同分异构、结构和性质、重要合成方法以及相互之间的转化关系,基本化学操作等。使学生掌握有机化学、无机化学的基本理论、基本知识,分析问题和解决问题的能力有所提高,为学习有关专业基础课	144

		和专业课打下必要的化学基础。	
2	食品微生物基础	本课程主要学习原核微生物、真核微生物、非细胞型微生物、微生物的营养、生长与控制、微生物的菌种选育、微生物与食品生产、食品变质、食品卫生等。掌握以细菌、病毒为主要内容的各类微生物的形态结构、繁殖方式和主要特征；了解微生物的营养、代谢和生长的特点；掌握微生物菌种保藏的原理及一般方法；掌握从灭菌操作和纯种培养为重点的基本实验技术，了解微生物在发酵工业、食品加工工业中以及微生物在自然界物质循环中的重要意义。	108
3	食品标准与法规	本课程主要学习农产品标准与法规的基本概念、食品安全法与食品安全管理、产品质量法与质量安全认证、计量法与计量认证、企业资料编写设计、企业管理体系及产品认证。熟悉食品标准制定与编写的程序，并运用最新的食品法律法规与标准提升食品质量安全的监督管理能力，为做好食品合规管理打下良好的基础。	90
4	食品生物化学	本课程的主要学习有水分、碳水化合物、脂质、蛋白质、食酶、维生素与矿物质、色素、食品风味化合物等。掌握食品及其原料的组成、性质、结构、功能以及食品成分在加工、储藏过程中的变化规律，培养学生自主学习能力、食品安全意识、创新能力以及职业素养。	144
5	食品营养与健康	本课程主要学习营养素的基础知识，食物的体内代谢过程，膳食参考摄入量相关指标及其制定依据，各类食品的营养价值，不同人群的营养需求特点与膳食原则，膳食营养与健康的关系。掌握食品营养评价、人体营养状况测评、膳食指导与评估、膳食调查与评价的方法与技能。培养学生能够熟练运用营养学知识解决实际问题，为改善我国居民的营养状况和提高居民的健康水平服务。	90
6	食品原料基础	本课程主要内容包括粮油食品原料、果蔬食品原料、畜产品原料及水产品原料的物理性质、营养分布特点、生物特性及与加工的关系，食品原料安全生产与控制等。学生通过学习本课程，了解农产品原料的资源情况，掌握贮藏加工适用品种的生物学特性、化学成分以及在贮藏加工中的变化规律，熟悉原料的品质和营养价值，为后续课程学习奠定基础。	90
7	分析化学	本课程主要学习物质的结构、元素及其化合物的性质、溶液的组成和表示方法、电解质溶液原理、化学反应速率和化学平衡等化学基础知识，定量分析的步骤及误差表示、滴定分析法基本原理及计算。掌握物质结构的基础理论、化学反应的基本原理及其应用、元素化学的基本知识、化学分析的基本原理与方法，培养学生运用无机及分析化学的理论去解决一般无机及分析化学问题的能力，初步具有选择正确的分析测试方法，以及正确判断、表达分析测试结果的能力，为后续专业课食品理化检验技术、食品仪器分析技术学习打下一定的基础。	90

2.专业核心课程

表 7 专业基础课程主要教学内容及要求

序号	专业核心课程	主要教学内容及要求	学时
1	食品机械与设备基础	本课程主要学习输送机械与设备，清洗与分级分选机械与设备，分离机械与设备，脱壳与脱皮机械与设备，粉碎与切割机械与设备，搅拌、混合及均质机械与设备，食品成型机械与	108

		设备, 杀菌机械与设备, 干燥机械与设备, 浓缩设备, 冷冻机械与设备, 发酵机械与设备, 包装机械与设备等。使学生掌握食品机械与设备的工作原理、工作过程及应用, 并能够在实际生产中, 按照农产品加工与质量检测选择合适的机械设备并配备生产线。	
2	食品添加剂应用技术	本课程主要内容包括食品添加剂的特性、功能以及用法用量, 食品添加剂的使用方法, 以及加工助剂的基础知识。学生通过学习本课程, 了解如何通过适当的加工手段使添加剂发挥更大的作用; 懂得非食品添加剂在食品中的危害, 提高食品安全意识, 为从事本专业工作打下基础。	126
3	粮油食品加工技术	本课程主要学习有关粮油原料、淀粉生产与制糖、植物油提取、精炼和加工, 焙烤食品加工的基本知识和生产的基本技术及其相关的新知识与新技术。通过本课程的学习, 学生能够对稻谷、植物油、谷物粉、淀粉及淀粉制品、植物蛋白等加工工艺进行改进、新产品研发, 能够进行品质评价及质量控制。	126
4	果蔬产品加工技术	本课程主要学习果蔬质量评价与储藏特性、果蔬采收及商品化处理、果蔬储藏技术以及果蔬加工技术; 能根据果蔬特点, 合理确定果蔬储藏所需的温度、湿度、气体成分等环境条件; 能根据工艺要求, 加工果蔬干制品、糖制品、罐制品、腌制品、汁制品、酒制品、速冻制品; 通过本课程的学习, 学生能够利用所学知识解决果蔬储藏中出现的霉烂、异常温度伤害等问题, 解决果蔬加工中出现的产品质量问题。	144
5	畜禽产品加工技术	本课程主要学习肉与肉制品, 内容包括肉的组织结构特点、屠宰分割工艺、宰后变化、贮藏保鲜、肉制品加工等; 乳与乳制品, 内容包括乳的化学组成及性质、原料乳的质量控制、乳制品的加工等; 蛋与蛋制品, 内容包括禽蛋的构成与理化特性、质量标准与鉴别、蛋制品加工等。通过本课程的学习, 学生能够运用所学知识解决实际问题的能力, 为将来更好从事畜产品研发、生产和管理打下良好基础。	126
6	食品贮运与保鲜技术	本课程主要学习食品保藏基本原理、食品低温保藏技术、食品罐藏技术、食品干制保藏技术、食品的腌制与烟熏保藏技术、以及食品化学保藏、生物保藏技术等内容。培养学生食品保鲜能力和食品贮运保鲜管理能力; 实际生产操作能力和知识综合应用能力; 创新能力。	126
7	食品微生物检验技术	本课程主要学习食品微生物检验的基本技能、食品微生物的常规检验和常规食品的微生物检验。学生能根据国家相关标准要求、操作规程、作业指导书等文件完成制样、微生物检验; 及时准确地记录原始数据、仪器使用、维护保养及清洁卫生的相关记录。	162
8	食品理化检验技术	本课程主要学习采样、感官检验、物理检验、一般成分检验等。通过本课程的学习, 学生能够根据国家相关标准要求、操作规程、作业指导书等文件完成制样、理化检验; 及时准确地记录原始数据、仪器使用、维护保养及清洁卫生的相关记录。	144
9	食品快速检验技术	本课程主要学习残留物的快速检测、生物安全快速检测、食品添加剂及重金属快速检测、食品成分快速检测等。通过本课程的学习, 学生具备农药残留、兽药残留、生物毒素、微生物、非法添加物和食品掺假的快速检测能力。	108
10	食品仪器分析技术	本课程主要学习食品中有效成分的现代分离技术和各种现代仪器分析技术的方法原理、分析仪器结构和应用, 包括原子吸收光谱、分子吸收光谱、色谱等。通过本课程的学习, 学	144

		生能够根据国家相关标准要求、操作规程、作业指导书等文件完成制样、检验。及时准确地记录原始数据、仪器使用、维护保养及清洁卫生的相关记录。	
11	食品质量与安全控制技术	本课程主要学习影响食品安全的各种生物性危害，化学性危害和物理性危害因素及其控制方法，掌握良好操作规范GMP、卫生标准操作程序SSOP、HACCP体系等安全控制体系的建立与实施方法，达到从“农田到餐桌”的全程安全控制的目的，并通过各类案例介绍，使学生掌握食品安全控制基本理论和实践技能。培养学生运用所学知识解决实际问题的能力，为将来更好从事研发、生产和管理打下良好基础。	144
12	检测实验室管理与运行	本课程的主要学习实验室的组织管理、实验室的技术管理、实验室安全技术、实验室质量管理体系、检测实验室认证与认可等。通过本课程的学习，学生能够根据国家操作规程、程序文件等文件要求完成样品、试剂及标准物质、菌种、仪器设备管理工作；贯彻执行各类评审准则的要求，确保管理体系的持续有效运行，监督管理体系运行和改进。培养学生能利用所学知识对实验室的安全风险进行分析与控制。	144

3.专业拓展课程

表 8 专业拓展课程主要教学内容及要求

序号	专业拓展课程	教学内容及要求	学时
1	互联网+食品营销	本课程主要学习互联网+时代食品行业营销活动的理论与方法，包括食品与食品工业，营销环境，市场营销调研与需求预测，购买者行为分析，目标市场营销，产品策略，价格策略，食品营销渠道，促销策略，食品营销的组织、实施与控制等内容，培养学生成为具有专业营销理论基础和营销实践应用能力的运用型营销管理人才。为今后的工作及更深一步地学习作必要的铺垫。	18
2	食品感官分析	本课程主要学习食品感官分析的基本条件要求和生理学基础、食品感官分析的方法、统计学基础和应用，掌握感觉的形成原理、相互关系和应用，分析方法的特点和联系，并能进行数据分析，以及在食品检测、推广和生产中应用。培养学生分析问题解决实际问题的能力。	18
3	食品包装技术	本课程主要内容包括食品包装的技术要求、食品包装材料、包装技术的发展以及食品包装的容器、原理与方法，食品包装安全与测试、食品包装标准与法规等。通过学习本课程，掌握食品包装的相关知识，能针对不同用途，设计出不同的包装方案。	36
4	花卉深加工技术与应用	本课程主要学习花卉原料特性、保鲜技术、干制、萃取等深加工关键技术，以及花茶、精油、食品等产品开发与品质控制。学生通过学习本课程，掌握核心加工工艺与设备操作，熟悉产品质量安全标准与检验检测方法，具备花卉产品生产、质量控制及创新应用的基本能力，以适应相关行业的技术岗位需求。	36
5	焙烤食品加工技术	本课程主要内容包括焙烤食品生产所需原辅料种类、营养成分、理化特性、安全标准、加工特性、功能作用以及不同焙烤食品对原辅料的特殊要求等；学生通过学习本课程，掌握各种面包、蛋糕、饼干、月饼、特色糕点等产品的配方设计、工艺流程、工艺参数、操作要点、品质标准及安全生产管理。	36

（三）实践性教学环节

主要包括实训、实习、社会实践等。在校内外进行食品加工基本实训、食品检验检测基本技能实训、食品检验检测专项技能实训、食品检验检测综合技能实训等。在质检技术服务行业、食品行业的第三方检测企业、食品生产加工企业进行跟岗实习、岗位实习。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。

表 9 主要实践性教学项目

序号	实训项目	主要实训内容与要求
1	农产品加工基本技能实训	粮油食品加工、果蔬产品加工、畜禽产品加工的基本工艺，操作程序和注意事项；能制定并实施粮油产品、果蔬产品和畜禽产品的研发和生产。学生能够根据生产方案的标准要求，完成产品生产操作流程及成品制作；能够按规程对食品生产设备进行操作和维护；能依据食品原料的营养、特性进行配方设计及工艺创新的能力；能结合市场调研、膳食状况，进行资料分析做出营养评价。
2	农产品检验检测基本技能实训	实验仪器的认识、洗涤与干燥；化学试剂的分类、存放与取用；称量仪器使用方法与维护；容量仪器的校正与使用；职业安全与健康、健康管理、劳动保护、危险化学品、防火防爆、电气安全。学生能够按照操作规程熟练操作实验室常见的玻璃仪器、设备，树立强烈的职业安全与健康意识，能根据工作岗位内容选择正确的个人防护用品，能够运用防火、防爆、防静电分析并处理岗位中存在的安全问题，做好自身保护。
3	农产品检验检测专项技能实训	食品检验管理、食品合规管理职业技能等级证书理论；.制度制定、风险监测、风险识别、风险应对、合规审查、合规培训、持续改进等。学生能够依据操作规程完成理化检验、微生物检验；能够及时准确地记录原始数据、仪器使用、维护保养及清洁卫生的相关记录；能够识别和监控环境设施条件、识别实验室的安全风险，采取安全防护措施以最大限度地降低自身风险；能够正确处理实验室的三废。
4	农产品检验检测综合技能实训	能够依据操作规程完成抽样、制样、理化检验、微生物检验；能够及时准确地记录原始数据、仪器使用、维护保养及清洁卫生的相关记录；学生能够识别和监控环境设施条件、识别实验室的安全风险，采取安全防护措施以最大限度地降低自身风险；能够正确处理实验室的三废。
5	农产品质量管理综合实训	食品生产质量管理、流通单位的食品安全管理的有关内容等。学生能够了解食品生产、流通安全管理的有关的法规及政策，同时具备能够进行相关生产、流通食品安全管理的能力。
6	岗位实习	岗位培训、岗位职责、工作程序、质量管理体系、安全教育等；农产品加工、食品检测、食品质量安全管理、实验室管理等。通过岗位实习提高学生对工作的认识，锻炼实践动手能力，提高学生的技能水平，进一步锻炼学生综合职业能力，培养职业素养、职业规划意识，为工作打下基础。

（四）教学相关要求

学校应结合专业实际，落实课程思政，推进“三全”育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一，探索实践课程思政。在专业教学中注重学生的安全教育和劳动教育，教育学生具有安全意识和安全防护技能，培养学生具有劳动意识和工匠精神；关注社会责任、绿色环保等方面的教育，让学生具备社会责任感，并注重可持续发展；将新一代信息技术融入到专业教学中，提高学生的信息技术应用能力；将创新创业教育融入到专业课程教学和实践性教学环节中，培养学生的创新创业能力，包括将创新创业理论应用于教学中，组织创新创业实践活动等。

注重学生的德育教育和实践能力培养。在专业教学中，组织开展德育活动、志愿服务活动以及其他实践活动等，利用与食品加工企业、检测企业结合的校企合作活动，加深学生对技术的理解和认识，提高学生的实践能力，进一步促进专业技能的发展。

十、教学时间安排及教学进程安排

（一）教学时间安排

表 10 教学时间安排

内容 周数 学年	教学（含理实一体教学及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
一	36	2	2	12	52
二	36	2	2	12	52
三	36	2	2	12	52
四	36	2	2	12	52
五	36	0	4	12	52

说明：上表仅供参考，视专业性质和特点，灵活安排。

(二) 教学进程安排

课程类别		序号	课程名称	总学时	总学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
							第一年		第二年		第三年		第四年		第五年	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	20周
公共基础课程	公共必修课程	1	中国特色社会主义	36	2	4	2									
		2	心理健康与职业生涯	36	2	4		2								
		3	哲学与人生	36	2	4			2							
		4	职业道德与法治	36	2	4				2						
		5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2	4					2					
		6	思想道德与法治	54	3	8							3			
		7	形势与政策	18	1	0							1			
		8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	3	4								3		
		9	军事理论	36	2	2							2			
		10	语文	288	16		3	3	3	3	2	2				
		11	数学	180	10		3	3	2	2						
		12	英语	144	8		2	2	2	2						

课程类别		序号	课程名称	总学时	总学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
							第一年		第二年		第三年		第四年		第五年	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	20周
		13	体育与健康	288	16	216	2	2	2	2	2	2	2	2		
		14	信息技术	72	4	54	2	2								
		15	历史	72	4	8	2	2								
		16	艺术（音乐美术）	36	2	18			1	1						
		17	心理健康教育	36	2	18					2					
		18	劳动教育	72	4	72	1	1	1	1						
		19	物理	36	2	18	2									
		小计（占总课时比例 29.59%）		1566	87	438	19	17	13	13	8	4	8	5	0	0
	公共限选课程	1	安全教育	18	1		1									
		2	党史国史	18	1			1								
		3	中华优秀传统文化	18	1				1							
		4	职业发展与就业指导	18	1				1							
		5	职业素养	18	1					1						
		6	创新创业教育	18	1					1						
		7	马克思理论类课程	18							1					
		8	健康教育	18	1							1				

课程类别	序号	课程名称	总学时	总学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
						第一年		第二年		第三年		第四年		第五年	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	20周
专业课程		小计 (占总课时比例 2.72%)	144	7	0	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0
	公共选修课程	1	环保教育	18	1	9						1	1		
		2	海洋科学	18	1	9									
		3	应用文写作	18	1	9									
		4	艺术素养	18	1	9									
		5	文学修养	18	1	9									
		6	人工智能	18	1	9									
		小计 (占总课时比例 0.68%)	36	2	18	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	专业基础课程	1	基础化学	144	8	72	4	4							
		2	食品微生物基础	108	6	54	2	4							
		3	食品营养与健康	90	5	45	5								
		4	分析化学	90	5	45		5							
		5	食品生物化学	144	8	72			4	4					
		6	食品原料基础	108	6	54			6						
		7	食品标准与法规	90	5	45				5					
		小计 (占总课时比例 14.63%)	774	43	387	11	13	10	9	0	0	0	0	0	0

课程类别		序号	课程名称	总学时	总学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
							第一年		第二年		第三年		第四年		第五年	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	20周
专业核心课程	1	食品机械与设备基础	108	6	54				6							
	2	食品添加剂应用技术	126	7	63					7						
	3	粮油食品加工技术	126	7	63						7					
	4	果蔬产品加工技术	144	8	72						8					
	5	畜禽产品加工技术	126	7	63						7					
	6	食品贮运与保鲜技术	126	7	63							7				
	7	食品微生物检验技术	162	9	81							9				
	8	食品理化检验技术	144	8	72							8				
	9	食品快速检测技术	108	6	54								6			
	10	食品仪器分析技术	144	8	72								8			
	11	食品质量安全管理与控制技术	144	8	72									8		
	12	检测实验室管理与运行	144	8	72									8		
	小计 (占总课时比例 30.27%)		1602	89	801	0	0	6	7	22	24	14	16	0	0	
专业拓展课程	1	互联网+食品营销	18	1	9											
	2	食品感官分析	18	1	9							2	1	2		
	3	食品包装技术	36	2	18											

课程类别		序号	课程名称	总学时	总学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)										
							第一年		第二年		第三年		第四年		第五年		
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
							18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	20周	
		4	花卉深加工技术与应用	36	2	18											
		5	焙烤食品加工技术	36	2	18											
		小计（占总课时比例 1.70%）		90	5	45	0	0	0	0	0	2	1	2			
岗位实习		岗位实习及毕业设计		1080	30	1080									18W	18W	
其他课程		1	军训与入学教育	60	2	60	2W										
		2	社会实践		1			1W									
		3	劳动实践		1		劳动实践贯穿于学生在校期间										
		4	毕业教育	30	1	30										1W	
		小计（占总课时比例 1.70%）		90	5	90											
周学时及学分合计				5292	261	2769	31	31	31	31	31	31	24	24	30	30	
总学时				5292													

说明：1.考核方式列表中数字对应课程开设学期，w 表示集中实践教学周；2.岗位实习以外的专业技能课程学时包含课程内理实一体化的技能实训时间；3.社会实践、劳动实践等综合素养课程只计学分，不计入总学时。

十一、实施保障

（一）师资队伍

建立一支专兼结合、功能融合的双师型结构化教学团队，按照生师比配置专业教师规模、企业兼职教师比例。

1.队伍结构

现有专任教师 25 人，专任专业教师数与在籍学生数之比为 1:18；其中副教授以上 8 人占 32%，研究生 6 人占 24%，“双师型”教师占专业课教师数比例为 100%。专任教师队伍的数量、学历和职称符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2.专业带头人

原则上应具有本专业（相近专业）副高及以上职称和较强的实践能力，能联系行业企业，了解国内外农副食品加工业、食品制造业和质检技术服务业等行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

3.专任教师

具有食品科学与工程、食品质量与安全、食品安全与检测等相关专业本科及以上学历，并具有相应的教师资格证书；获得本专业相关职业资格，具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪产业发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼职教师

主要为本专业相关行业企业的高技术技能人才，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，鼓励聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。兼职教师比例应达到 30%。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

1.专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本要求

参照教育部高等职业学校农产品加工与质量检测专业实训教学条件建设标准，根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，在学校现有基础上，升级改造数字化教学软件、硬件条件，构建数字化教育环境，新建、扩充、优化与人才培养模式相适应的功能齐全的技能实训室，充分满足本专业实训教学需要。按每班 40 名学生为基准，实训室配置如下：

表 11 农产品加工与质量检测专业校内实训基地一览表

实训室名称	主要功能		设备及台套数	面积及工位数
	实训项目	覆盖课程		
基础化学实训室	1.定性、定量分析基础知识 2.酸碱滴定 3.氧化还原滴定 4.沉淀滴定 5.络合滴定 6.常见的分离方法 7.醇、酚、醚的性质 8.葡萄糖、蔗糖、淀粉、维生素的性质	1.基础化学 2.分析化学 3.食品生物化学	1.低速离心机 3 台 2.电热恒温鼓风干燥箱 2 台 3.电热恒温水浴锅 10 台 4.电子天平 10 台 5.通风柜 2 套 6.循环水真空泵 4 套 7.超声波清洗器 1 台 8.熔点测定仪 2 台 9.紧急喷淋装置 2 套	150m ² 40

	9.蛋白质的性质 10.酶的性质 11.乙酸乙酯、溴乙烷等的合成			
微生物基础技能实训室	1.普通光学显微镜的使用 2.微生物染色技术 3.菌落与菌体形态观察 4.培养基制作与灭菌技术 5.微生物分离纯化与保藏技术 6.微生物培养技术 7.理化因素对微生物生长的影响	1.食品微生物基础 2.食品微生物检验技术	1.高压蒸汽灭菌锅 2 台 2.电热恒温鼓风干燥箱 2 台 3.超净工作台 20 台 4.电热恒温水浴锅 4 台 5.电子天平 4 台 6.均质杯 10 个 7.生物安全柜 1 台 8.生化培养箱 4 台 9.霉菌培养箱 1 台 10.恒温摇床 1 台 11.厌氧培养箱 1 台	120m ² 40
食品理化分析实训室	1.食品中相对密度等物理指标的测定 2.食品中水分、灰分的测定 3.食品中酸度的测定 4.食品中脂肪的测定 5.食品中碳水化合物的测定 6.食品中蛋白质和氨基酸的测定 7.食品中维生素的测定 8.食品添加剂的检验 9.食品中矿物质元素的检验 10.食品中污染物的检验 11.食品中农药残留和兽药残留的检验 12.食品接触材料及制品的检验	1.食品理化分析技术 2.检测实验室管理与运行	1.凯氏定氮仪 4 台 2.电热恒温鼓风干燥箱 2 台 3.高速离心机 4 台 4.旋光仪 2 台 5.马弗炉 2 台 6.粗脂肪测定仪 4 台 7.电热恒温水浴锅 8 台 8.阿贝折光仪 8 台 9.手持式折光仪 8 台 10.磁力搅拌器 10 台 11.通风柜 2 套 12.旋转蒸发仪 2 台 13.可调式电热炉 20 台 14.电子天平 20 台 15.微量水分测定仪 4 台 16.冰箱 2 台 17.超声波清洗机 1 台 18.循环水真空泵 4 台 19.高速组织捣碎机 2 台 20.氮吹仪 4 台 21.实验室电加热板 10 个 22.粉碎机 2 台 23.紧急喷淋装置 2 套	150m ² 40
食品微生物检验技术实训室	1.食品中菌落总数的测定 2.食品中大肠菌群的测定 3.食品中霉菌和酵母菌的测定 4.食品中乳酸菌的检验 5.食品中致病菌的检验 6.食品生产和储运环境微生物的检验	食品微生物检验技术	1.普通光学显微镜 20 台 2.电子天平 5 台 3.电热恒温水浴锅 5 台 4.电热恒温干燥箱 4 台 5.冰箱 2 台 6.多用途电炉 20 个 7.酸度计 10 台	120m ² 40

	7.罐装食品商业无菌的检验		8.漩涡振荡器 6 台 9.微波炉 2 台	
普通仪器 分析实训 室	1.可见分光光度计的使用 2.酸度计的使用 3.折光仪、旋光仪的使用 4.电位滴定仪的使用 5.紫外分光光度计的使用 6.凯氏定氮仪的使用 7.粗脂肪测定仪的使用	1.食品仪器 分析技术 2.食品理化 分析技术	1.紫外-可见分光光度计 10 台 2.可见分光光度计 10 台 3.酸度计 20 台 4.电子分析天平 20 台 (万分之一) 5.电子分析天平 20 台 (千分之一) 6.自动电位滴定仪 10 台	120m ² 40
精密仪器 分析实训 室	1.原子吸收分光光度计的使用与维护 2.高效液相色谱仪的使用与维护 3.气相色谱仪使用与维护	食品仪器分 析技术	1.高效液相色谱仪 2 套 2.气相色谱仪 2 套 3.原子吸收光谱仪 3 套 4.原子荧光分光光度计 1 套	120m ² 40
农产品加 工和质量 控制实训 室	1.粮油食品加工 2.畜禽产品加工 3.果蔬加工 4.编写食品 HACCP 计划 5.起草食品企业标准	1.粮油食品 加工技术 2.果蔬产品 加工技术 3.畜禽产品 加工技术 4.食品标准 与法规 5.食品安全 与质量控制 技术	1.电子台秤 4 台 2.多用途搅拌机 4 台 3.醒发箱 2 台 4.烤箱 2 台 5.冰箱 2 台 6.封口机(连续) 1 台 7.真空包装机 1 台 8.胶体磨 1 台 9.电磁炉 10 台 10.蒸煮锅 2 台 11.高压蒸汽灭菌锅 2 台	150m ² 40
快速检测 实训室	1.食品添加剂的快速检测 2.农药残留的快速检测 3.兽药残留的快速检测 4.生物毒素的快速检测 5.重金属的快速检测 6.食品中非法添加物的快速检测	食品快速检 测技术	1.农药残留速测仪 2 台 2.食品安全快速检测仪 2 台 3.兽药残留检测仪 2 台 4.食品添加剂快速测定仪 2 台 5.涡旋振荡器 10 台 6.电子天平 10 台 7.冰箱 1 台 8.高速离心机 4 台	120m ² 40

3.校外实训基地基本要求

表 12 农产品加工与质量检测专业校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实习岗位
1	山东省寿光蔬菜产业集团有限公司	农产品加工、检测
2	寿光市天成宏利食品有限公司	农产品加工
3	山东品维食品科技有限公司	农产品加工
4	山东金牌麦特食品有限公司	食品加工、检测
5	山东富氏味业有限公司	食品加工、检测

序号	实训基地名称	实习岗位
6	正大食品企业（青岛）有限公司	畜产品加工、检测
7	寿光市检验检测中心	农产品检测
8	青岛波尼亚食品(集团)有限公司	食品加工、检测
9	山东金保罗食品有限公司	食品加工、检测

4. 实习场所基本要求

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供农产品、食品加工与检验检测、食品安全与质量控制等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（三）教学资源

1.教材的选用

按照国家和省有关规定，规范教材选用程序，优先选用国家规划教材、全国优秀教材和省级规划教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新工艺、新规范、新标准、新形态。学校应建立由专业教师、行业企业专家、教科研人员和管理教学人员等参与的教材选用委员会，健全教材选用机制，完善选用制度。

2.数字化资源建设

推进信息技术与教学有机融合，加快建设智慧教学环境，建设种类丰富、形式多样、使用便捷的数字资源。建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，动态更新、满足教学需求。

3.图书资料建设

学校图书馆配备本专业相关专业标准文献，行业发展调研报告，本专业新技术、新工艺、新设备在本行业应用的科普读物，本行业前沿专家最新研究成果的理论专著及学术论文数字资源库等。

（四）教学方法

公共基础课程教学，要符合教育部有关教育教学及“三教”改革要求，打造优质课堂，推动课堂革命，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定扎实基础。

专业课程教学，要坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色。普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式；将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

（五）学习评价

改进学习评价方式。根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。注重过程评价与结果评价相结合，探索增值评价，健全综合评价；鼓励运用大数据、人工智能等现代信息技术开展学习行为的精准分析，个性化评价学生的学习成果和学习成效。

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业论文等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

1.公共课程考核评价

公共课程成绩按百分制计分，包括平时成绩和期末考试成绩两部分。平时成

绩根据学生出勤情况、作业完成情况、课堂表现情况、小组学习活动情况、实训课表现情况等进行评定，占总成绩的 50%；期末考试可根据课程特点采用闭卷考试、开卷考试和撰写论文等多元考试方式，考试内容要注重考查学生知识运用能力和解决实际问题能力，闭卷考试要从考查学生的知识掌握情况和知识应用能力入手进行命题，题量和难度要适中，避免偏、难题型，全面考察学生对本门课程的掌握情况，期末考试成绩占总成绩的 50%。

2. 专业课程考核评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，探索增值评价，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、用人单位评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

学校内学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价和岗位实习鉴定等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的知识、专业技能和行为规范等方面的学习水平；岗位实习评价由实习企业和学校共同完成，从遵守纪律、工作态度、职业素养、专业知识和技能、创新意识、安全意识和实习成果等方面进行综合评价（分为优秀、良好、合格、不合格四个等级）。学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

（六）质量管理

1. 建立专业人才培养质量保障机制

建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。完善人才培养方案、课

程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.完善教学管理机制

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.建立专业建立集体备课制度

专业教研组织应建立集体备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十二、毕业要求

（一）学业考核要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

- 1.综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
- 2.完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。
- 3.岗位实习期满，提交了符合要求的岗位实习材料和企业实习鉴定，实习成绩合格。
- 4.取得本方案所规定的职业类证书或相对应的基本学分。
- 5.修满本方案所规定的学分。

（二）证书考取要求

通过本专业课程的学习，对接职业岗位需求和学生职业发展需要，毕业时可

考取农产品食品检验员等职业资格证书以及食品检验管理、粮农食品安全评价、食品合规管理等职业技能等级证书。毕业生至少取得 1 个职业资格证书或职业技能等级证书。

（三）继续专业学习深造建议

本专业毕业生可通过统招专升本和成教专升本（包括自考、成教、网教、电大等）继续接受更高层次的教育。

高职本科：食品工程技术、食品质量与安全

普通本科：食品科学与工程、食品质量与安全、食品安全与检测

附件：课程标准

基础化学课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业基础课程，其任务是掌握学习本专业所必需的基本化学知识和实验技能，包括无机与分析化学、有机化学和生物化学的基础知识与基本的实验技能，为后续专业课程的学习奠定基础。

二、课程教学目标

1. 素质目标

- (1) 具有严谨的工作态度，热爱所学专业的职业情感；
- (2) 培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团结协作、不断创新的职业情操；
- (3) 具有良好的社会公德、职业道德和职业素养和爱岗敬业，精益求精的工匠精神；
- (4) 养成干净利索，严谨认真的工作习惯；
- (5) 善于调查、分析和总结工作中的问题并提出解决方法；
- (6) 具有独立分析问题、解决问题的能力 and 具备一定的创业创新能力；
- (7) 具有及时更新追踪新知识、新技术发展的能力。

2. 知识目标

- (1) 掌握 N、P、K、Ca 等元素性质，了解常见元素的性质与检验方法；
- (2) 理解溶液的相关基础知识，掌握溶液浓度的表示方法及相关计算；
- (3) 掌握溶液的酸碱性和 pH 值，了解缓冲溶液的组成、作用原理，会利用缓冲溶液调节 pH 值；
- (4) 掌握物质的量浓度、质量分数溶液的配制技术；
- (5) 理解定量分析的基本方法和原理；
- (6) 掌握定量分析中的误差分析与处理技术；

(7) 掌握定量分析常用仪器的使用技术, 包括分析天平使用技术、滴定分析技术和吸光光度技术;

(8) 掌握食品中各化学成分的种类、结构、性质及研究方法;

(9) 掌握食品中各化学成分在不同环境和不同加工条件下的代谢变化规律;

(10) 理解食品中一些重要的生物活性物质的功能性作用。

3.能力目标

(1) 能根据溶液的配制和稀释方法, 熟练配制、稀释和混合一定浓度的溶液;

(2) 能对食品中微量元素进行鉴定与检验;

(3) 初步学会对实验数据的分析与处理技术, 能对实验结果进行计算和分析;

(4) 能规范使用分析天平进行微量药品称量;

(5) 能根据滴定分析方法, 进行酸碱滴定操作;

(6) 能正确使用分光光度计, 用分光光度法进行微量元素的定量测定;

(7) 学会氨基酸的纸层析技术;

(8) 学会酶的特性实验和常见维生素的测定;

三、参考学时 144 学时

四、课程学分 8 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一：走进食品中的化学世界	1.了解基础化学的研究内容 2.理解基础化学在食品生产和检验检测中的作用;	1.利用多媒体,用视频和动画等讲解相关知识; 2.学生自学并讨论所学知识; 3.通过讨论、回答等形式对学生的学习效果进行评定。	4

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
2	项目二：认识元素及其化合物	1.掌握 N、P、K、Ca 等元素的性质，了解食品上其它常见元素的性质与检验； 2. 掌握与食品生产相关的常见元素化合物的性质及应用要点。	1.利用多媒体学习相关知识； 2.通过讲授、实验操作等形式讲解相关知识； 3.利用实训室进行常见元素性质验证和检验操作； 4.对学习结果和实验操作进行评价，完成成绩评定。	12
3	项目三：认识溶液组成与配制	1.掌握溶液的组成的表示方法及有关计算； 2.能熟练配制、稀释和混合一定浓度的溶液； 3.掌握溶液的酸碱性和 pH 值，了解缓冲溶液的组成、作用原理，会利用缓冲溶液调节 pH。	1.利用多媒体讲授学习相关理论知识； 2.通过讲授、实验操作等形式在实验室进行实验操作技能培训； 3.结合生产实际，巩固所学知识和技能； 4.对学习结果和实验操作进行评价，完成成绩评定。	16
4	项目四：认识定量分析技术	1.了解定量分析的基本方法和原理； 2.掌握定量分析中的误差分析与处理技术。	1.利用多媒体等讲解相关知识； 2.学生自学并讨论所学知识； 3.通过讨论、回答等形式对学生的学习效果进行评定。	8
5	项目五：认识定性分析技术	1.掌握分析天平的使用技术； 2.了解滴定分析原理，能用滴定分析方法进行酸碱滴定操作； 3.了解物质对光的选择性吸收及朗伯 - 比尔定律，显色反应及显色条件的选择； 4.会使用分光光度计，能够用分光光度法进行磷元素的定量测定。	1.利用多媒体讲授学习相关理论知识； 2.通过讲授、实验操作等形式在实验室进行实验操作技能培训； 3.通过实验设计、操作和实验结果的分析处理对学生进行考核评价。	24
6	项目六：认识烃的结构特点、特性及应用	1.了解有机化合物的结构特点及特性； 2.掌握烃的命名和性质，了解烃的重要代表物在农业上的应用。	1.利用多媒体和动画讲授学习相关理论知识； 2.采用学生预习、教师讲授、课堂练习等方式提高学生的自主学习能力。	16
7	项目七：认识烃的衍生物	1.掌握烃的衍生物组成、结构及重要性质，了解在食品上的应用； 2.了解常见的农药与	1.利用多媒体，用视频和动画等讲解相关知识； 2.学生自学并讨论所学知识； 3.通过讨论、课堂练习和课后作业等形	20

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		食品添加剂的化学组成; 3.了解杂环化合物与生物碱。	式对学生的学习效果进行评定。	
8	项目八:认识酶与维生素	1.了解酶的基本知识,掌握影响酶促反应的因素; 2.掌握维生素的分类、功能与缺乏症,了解维生素与辅酶的关系。	1.利用多媒体,用视频和动画等讲解相关知识; 2.学生自学并讨论所学知识; 3.通过讨论、回答等形式对学生的学习效果进行评定。	12
9	项目九:认识生物氧化现象及重要作用	1.掌握生物氧化的概念、特点和方式; 2.掌握呼吸链的组成及重要的呼吸链; 3.了解能量的生成与转化。	1.利用多媒体,用视频和动画等讲解相关知识; 2.同时多结合生活实际,动物体、人体生化现象更可引进学习兴趣; 3.可采用学生网络资料收集、讨论、讲解、查阅资料等方式提高学生学习的主动性。	12
10	项目十:认识食品中三大营养物质的代谢	1.了解糖类、脂类、蛋白质及氨基酸的组成、结构和性质; 2.掌握糖类、脂类、蛋白质及氨基酸代谢途径; 3.了解糖类、脂类和蛋白质的代谢关系和调节控制。	1.教学中采用多媒体展示和视频动画等方式; 2.多结合生活实际,用案例讲述提高学生学习的兴趣; 3.可采用网络资料收集、讨论、查阅资料、写小论文等方式提高学生的主动性; 4.对学习结果和实验操作进行评价,完成成绩评定。	20

六、实施建议

1. 教学建议

(1) 本课程有较强的理论性与基础性,应从专业角度,把化学的基本知识和基本技能和专业课程所需结合起来,进行基础性的教学设计。

(2) 教学中采用多媒体展示和演示操作的方式,同时融入生活实际进行教学。

(3) 采用任务驱动教学法,教师在化学实验操作中,布置任务,学生操作,教师加强指导,提高技能操作规范性和结果的准确性。

(4) 在教学过程中,创设工作情境,重点培养学生的动手操作能力,紧密结合职业资格证书考证的实操项目进行实训。

(5) 教学方法以任务驱动为主,根据学生特点和课程内容,灵活运用案例分析、角色扮演、启发引导、虚拟仿真、演示等教学方法,以典型工作任务激发学生学习兴趣,以启发式教学引导学生独立思考,学会独立制定计划、实施计划和独立评估计划,培养学生岗位职业能力,为就业打好基础。

(6) 在教学过程中,要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势,贴近生产现场,为学生提供职业生涯发展的空间,努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

2. 学生考核评价方法

本课程学生成绩考核包括基本知识考核、基本技能考核和基本素养考核。

基本知识考核采取过程性考核和结果性考核相结合,教师可根据课堂作业完成情况、任务完成情况以及笔试成绩进行考核,分期中、期末两次进行;

基本技能考核分阶段进行,依据实训各项目实际操作水平结合实训报告综合评价,其中对分析天平使用、溶液的配制、滴定分析、分光光度、物质鉴定等基本操作技能按技能考核标准,逐人逐项,综合操作规范性和结果的准确性给予评价;

基本素养考核重点在学生课堂教学参与率、作业完成率及作业质量、小组团结协作完成目标率等。

对学生的课程学习做出客观、公正、全面的教学考核评价,以检查学生基本化学操作技术和素质养成是否达到本课程的培养目标要求。

3. 教学实施与保障

(1) 理实一体化教室: 电子白板、多媒体网络设备、实验台、常用药品仪器等。

(2) 实验准备室：参照化学实验（训）室教学仪器配备标准进行配备。

(3) 多媒体教室：加强微视频、多媒体课件的制作，充实课程习题库、试题库、技能训练要点和各项的技能考核标准，充分利用线上教学互动平台进行教学。

4. 教材编写与选用

(1) 依据本课程标准编写教材或选用教材，优先选用国家规划教材。

(2) 教材的编写既要符合教学指导方案中课程教学标准的要求，又要结合本地区食品检测行业发展趋势和需求，不断更新教学内容，紧跟时代步伐。

(3) 教材编写应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂、突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。

(4) 教材充分体现任务引领、实践导向的课程设计理念；体现先进性、通用性、实用性的原则；侧重实践操作；要将本课程的新知识、新方法等信息及时纳入教材，使之更贴近本课程的发展和实际需要。

食品微生物基础课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业基础课程，旨在帮助学生了解食品生产过程中微生物的种类、作用、危害及控制方法，培养学生食品微生物检验能力，树立食品安全的意识和责任感，提高食品安全监管和风险防控能力，满足食品检验岗位要求，具有较强的专业性、实践性和技术性。

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生掌握微生物学方面的基本理论知识、一定的实验技能和实验方法，并能够将微生物基本知识和基础技能融汇贯通，灵活应用于食品微生物检测，增强独立分析问题和解决问题的能力，提高实验动手能力。

1.素质目标

- (1) 养成自觉学习新技术、新知识的能力。
- (2) 具有分析问题、解决问题的能力。
- (3) 具有获取信息、语言表达、团队合作、社会交往等综合素质；拓展、创新等可持续性发展能力。
- (4) 养成严谨求实、自律、吃苦耐劳、热爱专业的优良品质和细心、耐心、克服困难、以及守法、客观、公正、准确的食物检验的职业素质。

2.知识目标

- (1) 熟悉细菌、放线菌、酵母菌、霉菌和病毒五大类微生物类群的形态特征、菌落特征、生长繁殖特征，以及在食品加工中的应用与危害。
- (2) 熟悉光学显微镜的工作原理和技术要点。
- (3) 熟悉无菌操作技术要点。
- (4) 熟悉微生物所需营养物质的种类、功能及其运输方式：培养基的配制原则和方法。

(5) 熟悉微生物生长的规律以及影响微生物生长的因素，明确有益微生物的培养条件，明确有害微生物的控制措施与方法。

(6) 熟悉微生物数量测定和微生物生长量测定方法。

(7) 熟悉微生物基础检验中常用检样的制备技术、检验设备的使用、检验药品的配制；熟悉微生物检验的基本程序和要求：掌握菌落总数、大肠菌群的含义和卫生学意义及检验程序。

3.能力目标

(1) 能在微生物检验过程中严格遵守无菌操作规程。

(2) 会正确使用光学显微镜、高压蒸汽灭菌锅、干燥箱、均质器、超净工作台等微生物检验有关仪器和设备。

(3) 能熟练掌握无菌操作技术、培养基制备技术、消毒灭菌技术、分离纯培养和接种技术、染色技术、菌种保藏技术等微生物基本操作技能。

(4) 通过对微生物进行个体形态和菌落的观察，能辨别细菌、酵母菌、霉菌、放线菌等各类微生物。

(5) 能理解各类食品检样的菌落总数、大肠菌群、霉菌及酵母菌等常规项目的检测技术。

三、参考学时 108 学时

四、课程学分 6 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一：认识食品微生物	1.认识微生物的概念及在生物界的分类地位； 2.了解微生物学的发展阶段和现代微生物学的发展概况；	1.引入学习研究内容项目，发布预习任务； 2.课前微课学习掌握食品微生物知识点并进行测试； 3.课堂巩固学习中较为集中的问题。	2

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		3.了解微生物的在食品生产中的作用。		
2	项目二：认识细菌	1.熟悉细菌的概念及其与人类的关系； 2.掌握细菌细胞结构、菌落特征和繁殖特点； 3.了解食品工业中常见的细菌。	1.用身边常见的细菌类型举例讲解，引入学习研究内容项目； 2.课前微课学习掌握细菌知识点并进行测试； 3.课堂巩固学习中较为集中的问题； 4.具体实验案例由教师教学示范启发，配合学生自主实验操作，教师监督及辅助。 5.教师点评、学生互评。	10
3	项目三：认识放线菌	1.熟悉放线菌的概念及其与人类的关系； 2.掌握放线菌细胞结构、菌落特征和繁殖特点； 3.了解食品工业中常见的放线菌。	1.认识生活中的放线菌，引入学习研究内容； 2.课前微课学习掌握放线菌知识点并进行测试； 3.课堂巩固学习中较为集中的问题； 4.具体实验案例由教师教学示范启发，配合学生自主实验操作，教师监督及辅助； 5.教师点评、学生互评。	10
4	项目四：认识酵母菌	1.熟悉酵母菌的概念及其与人类的关系； 2.掌握酵母菌细胞结构、菌落特征和繁殖特点； 3.认识食品工业中常见的酵母菌。	1.认识生活中的酵母菌，引入学习研究内容； 2.课前微课学习掌握酵母菌知识点并进行测试； 3.课堂巩固学习中较为集中的问题； 4.具体实验案例由教师教学示范启发，配合学生自主实验操作，教师监督及辅助； 5.教师点评、学生互评。	12
5	项目五：认识霉菌	1.熟悉霉菌的概念及其与人类的关系； 2.掌握霉菌细胞结构、菌落特征和繁殖特点； 3.了解食品工业中常见的霉菌	1.通过生活中的案例，引入学习研究内容； 2.课前微课学习掌握霉菌知识点并进行测试； 3.课堂巩固学习中较为集中的问题； 4.具体实验案例由教师教学示范启发，配合学生自主实验操作，教师监督及辅助； 5.教师点评、学生互评。	12
6	项目六：认识病毒	1.熟悉识病毒的概念及其生物学特征； 2.掌握识病毒的大小、基本形态及结构；	1.通过生活中的案例，引入学习研究内容； 2.课前微课学习掌握病毒知识点并进行测试；	6

序号	学习模块	学习内容及要求	教学活动设计建议	建议学时
		3.了解病毒的繁殖与分类。	3.课堂巩固学习中较为集中的问题； 4.具体实验案例由教师教学示范启发，配合学生自主实验操作，教师监督及辅助； 5.教师点评、学生互评。	
7	项目七：认识微生物的营养	1.了解微生物的化学组成； 2.熟悉微生物生长所需营养物质及其生理功能； 3.了解微生物对营养物质的吸收； 4.熟悉微生物的营养类型； 5.掌握常用培养基的配制。	1.开展课前任务，让同学们自主了解微生物营养物质； 2.学生课堂讲演、小组讨论总结营养物质种类及生理功能； 3.通过小组合作和观看视频，激发学生学习兴趣，巩固学习成果，完成学习目标； 4.通过教师示范实验操作及学生组队参与操作，掌握培养基的配制方法及注意事项。	16
8	项目八：认识微生物的培养与繁殖	(1)掌握消毒灭菌技术原理及操作； (2)理解并掌握微生物的培养原理及操作要点； (3)掌握微生物生长的测定与控制方法； (4)掌握微生物代谢过程及生理生化试验操作要点。	1.课前微课学习掌握食品微生物培养与繁殖等知识点并进行测试； 2.通过观看视频和小组讨论，总结有益微生物的培养条件及有害微生物的控制措施与方法； 3.通过教师示范实验操作及学生组队参与操作，掌握微生物生长的测定与控制方法。	16
9	项目九：认识微生物菌种的退化与保藏	1.了解微生物菌种的退化及保藏基本原理； 2.掌握防止微生物菌种退化主要技术措施； 3.掌握微生物菌种保藏方法及操作要点。	1.引入学习研究内容项目，发布预习任务； 2.课前微课学习掌握食品微生物菌种退化及保藏的知识点并进行测试； 3.课堂巩固学习中较为集中的问题； 4.具体实验案例由教师教学示范启发，配合学生自主实验操作，教师监督及辅助； 5.教师点评、学生互评。	10
10	项目十：认识微生物在食品中的应用	(1)了解不同微生物在食品加工中的作用机制； (2)了解食品中常见发酵食品的主要类型及制作原理； (3)了解常见的利用微	1.开展课前任务，让同学们自主了解酸奶和平菇的菌种和制作过程； 2.通过小组合作、讨论、归纳总结操作要点及注意事项； 3.通过实验示范具体操作，教会学生的规范熟练进行微生物的发酵和食用菌的培养，独立完成实训操作。	14

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		生物制造不同食品的工艺过程。		

六、实施建议

1. 教学建议

(1) 本课程有较强的理论性与基础性，应从专业角度，把化学的基本知识和基本技能和专业课程所需结合起来，进行基础性的教学设计。

(2) 教学中采用多媒体展示和演示操作的方式，同时融入生活实际进行教学。

(3) 采用任务驱动教学法，教师布置任务，学生操作，教师加强指导，提高技能操作规范性和结果的准确性。

(4) 在教学过程中，创设工作情境，重点培养学生的动手操作能力，紧密结合职业资格证书考证的实操项目进行实训。

(5) 教学方法以任务驱动为主，根据学生特点和课程内容，灵活运用案例分析、角色扮演、启发引导、虚拟仿真、演示等教学方法，以典型工作任务激发学生学习兴趣，以启发式教学引导学生独立思考，学会独立制定计划、实施计划和独立评估计划，培养学生岗位职业能力，为就业打好基础。

(6) 在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势，贴近生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

2. 学生考核评价方法

本课程学生成绩考核包括基本知识考核、基本技能考核和基本素养考核。

基本知识考核采取过程性考核和结果性考核相结合，教师可根据课堂作业完成情况、任务完成情况以及笔试成绩进行考核，分期中、期末两次进行；

基本技能考核分阶段进行,依据实训各项目实际操作水平结合实训报告综合评价,其中基本操作技能按技能考核标准,逐人逐项,综合操作规范性和结果的准确性给予评价;

基本素养考核重点在学生课堂教学参与率、作业完成率及作业质量、小组团结协作完成目标率等。

对学生的课程学习做出客观、公正、全面的教学考核评价,以检查学生基本化学操作技术和素质养成是否达到本课程的培养目标要求。

3. 教学实施与保障

(1) 利用多媒体课件、录像、光盘等,增强教学直观性和灵活性,激发学生学习兴趣,提高学习效果。

(2) 加强教学资源库和精品课程建设,充分利用网络资源,满足课程教学需要。

(3) 加强校内实验实训条件建设,满足学生实验实训、职业技能鉴定的需要,实现教学做一体化、理论教学实践教学一体化。

4. 教材编写与选用

(1) 按照国家规定,经过规范程序选用教材,优先选用国家规划教材和国家优秀教材。

(2) 在行业、企业专家对农产品加工与质量检测专业所涵盖的岗位群进行工作任务和职业能力分析的基础上,参照农产品加工与质量检测工作岗位群相应职业标准编写教材。

(3) 教材编写应充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想,以实践操作流程分项目,强调理论与实践相结合,突出实际操作能力,让学生在各种实践活动中进行自主探究式的学习和实践,在完成工作任务的过程中掌握应具备的职业能力。

（4）教材编写应遵循学生认知规律，按照从简单到复杂、从低级到高级的职业成长规律构建框架。突出可操作性、启发性、趣味性和指导性，以实践性、实用性内容为主，尽量做到文字描述深入浅出，内容展现图文并茂，寓教于乐，循序渐进。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

（5）教材编写应立足于当地本行业的发展现状，可采用活页式、工作手册式将生产中的新技术、新材料、新发展及时纳入教材，使教材更贴近本行业的发展和实际需要。

（6）教材可配备电子资源，便于学生的学习。

食品标准与法规课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业基础课程，其任务是让学生掌握最新食品法律法规与标准的基本知识和企业管理体系及产品的认证，能对食品质量与安全事件进行协调处理，培养学生运用最新的食品标准与法规进行食品生产过程及质量与安全的监督管理能力，为做好食品合规管理打下良好的基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养坚定的理想信念，增强食品安全和质量意识。
- (2) 培养爱岗敬业的职业道德和互助合作的团队精神。
- (3) 具有依法律做事、按标准工作的职业素质。

2.知识目标

- (1) 了解食品标准与法规的基本概念、食品标准与法规之间的相互依存关系。
- (2) 了解我国食品企业各类质量管理体系认证过程。
- (3) 理解食品安全法的地位与作用、进出口食品安全管理的重要性。
- (4) 掌握产品质量法和计量法的内容。
- (5) 掌握各类产品标准的安全和质量要求。
- (6) 掌握我国食品标签标准知识和食品标准企业质量手册编写程序。
- (7) 掌握食品标准与法规文献检索方法与途径，对接食品合规生产管理。
- (8) 掌握我国食品企业认证的种类及其特点。
- (9) 掌握我国食品安全市场准入制度及危害食品召回制度。

3.能力目标

- (1) 能运用标准化方法进行企业管理。
- (2) 能运用标准法规处理食品安全事件。
- (3) 能进行食品生产过程和质量与安全的监督管理。
- (4) 能根据需求检索食品标准与法规文献。

三、参考学时 90 学时

四、课程学分 5 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 食品标准与法律法规基础	1.理解食品标准与法律法规在市场经济中的地位; 2.掌握食品标准与法律法规的基本概念; 3.掌握食品标准与法律法规的关系及作用。	1.多媒体讲解; 2.调查研究 采用信息化手段教学生检索食品标准与法律法规相关知识; 3.激发学习兴趣。	6
2	项目二 食品安全法与食品安全管理	1.了解食品安全法与食品安全管理; 2.熟悉保健食品注册及管理; 3.掌握食品安全法的主要内容; 4.理解进出口食品安全管理的重要性; 5.会利用所学的知识对案例进行分析。	1.多媒体讲解; 2.观看视频; 3.案例剖析, 小组汇报; 4.培养食品安全意识。	16
3	项目三 产品质量法与质量安全认证	1.掌握产品质量法和产品质量监督的主要内容; 2.掌握我国食品质量安全市场准入制度及危害食品召回制度的主要内容; 3.具备食品企业生产许可认证的能力。	1.多媒体讲解; 2.观看视频; 3.查阅资料, 为食品企业制定出切实可行的生产许可认证方案; 4.采用角色扮演法, 模拟食品企业生产许可认证过程; 5.培养产品质量安全意识和职业道德。	16
4	项目四 计量法与计量认证	1.了解计量法的含义; 2.理解计量认证与评审程序; 3.掌握食品检验机构	1.多媒体讲解; 2.查阅资料, 为实验室或检验机构制定出切实可行的计量认证方案; 3.采用角色扮演法, 模拟实验室或检验	10

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		资质认定条件; 4.能够对实验室或检测机构进行计量认证。	机构计量认证过程; 4.培养团结协作和组织协调能力、严谨的工作作风、实事求是的工作态度。	
5	项目五 企业资料的 编写设计	1.理解各类产品标准的安全和质量要求; 2.熟悉我国的食品标签标准知识; 3.掌握食品标准制定与编写的程序。	1.多媒体讲解; 2.查阅资料,设计食品标签; 3.团队协作,编写质量手册; 4.培养团队合作能力及表达沟通能力。	14
6	项目六 食品标准与 法律法规文 献检索	1.理解文献的类型与内容; 2.掌握检索方法与途径; 3.能够根据需求检索食品标准与法律法规文献; 4.能运用食品标准与法律法规指导食品企业进行合规生产。	1.多媒体讲解; 2.检索需要的标准与法规; 3.培养资料调查、信息搜集团队合作能力。	14
7	项目七 企业管理体 系及产品认 证	1.熟悉 ISO9001 质量管理体系认证程序; 2.熟悉 HACCP 体系认证程序; 3.熟悉 ISO22000 食品安全管理体系认证程序; 4.掌握我国企业管理体系及产品认证的种类及其特点; 5.能够进行企业管理体系及产品认证。	1.多媒体讲解; 2.查阅资料,为食品企业制定出切实可行的管理体系及产品认证方案; 3.采用角色扮演法,模拟食品企业管理体系及产品认证过程; 4.培养团结协作和组织协调能力、实事求是的工作态度。	14

六、实施建议

1. 教学建议

(1) 在教学过程中,重点突出职业能力的培养,加强学生理论与实践相结合的能力,采用案例教学,以案例剖析引领教学,提高学生对专业的学习兴趣。

(2) 教学设计以学生为主体,通过案例教学、现场教学、社会调查等方式,使“强制性”教学活动变为“主动性参与”教学活动,强调学生主动参与,

对学生进行理论与实践的培养,使学生了解当今食品标准与法律法规的发展动态。

2. 学生考核评价方法

(1) 教学评价采用过程性评价和终结性评价相结合方式。采用课堂互动评价、考试相结合的评价模式。

(2) 注重多元化评价。采用课堂表现(10%)、出勤率(10%)、案例分析(30%)、考试情况(50%)综合评价学生的成绩。

(3) 应注重对学生职业能力和分析问题、解决问题能力的考核。

3. 教学实施与保障

(1) 课堂教学条件: 多媒体及数字化教学资源等教学设施。

(2) 教师条件: 应具有扎实的食品法律法规理论基础、先进的教育理念、丰富的教学经验,灵活组织开展教学,创设现代信息技术条件下的高质量学习任务和学习环境。

(3) 在图书文献配备及数字资源库方面,图书馆配备相当数量的专业学习资料,专业标准和行业标准,技术规范,相关手册,国内外的专业资料等。

4. 教材编写与选用

(1) 依据本课程标准选用教材或编写教材,优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材,在内容上选择贴合专业发展,符合中职学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求,鼓励编写新形态教材。

(2) 教材的编选要符合本专业指导方案中课程标准的要求,依据现行国家法律法规和标准,体现先进性、通用性、实践性和实用性原则,适当增加可操作性强的实训内容,通过实训活动提升学生的能力与素质。

分析化学课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业基础课程，其任务是使学生掌握对物质的化学结构和化学组成进行定性和定量分析的基本原理和方法，培养学生分析化学知识和技能，具备食品分析检验的基本能力，养成精益求精的工匠精神，形成质量第一的职业素养，增强良好的食品质量规范意识，树立正确的就业观、择业观，为后续食品理化检验技术、食品仪器分析技术和食品快速检测技术等课程学习奠定基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养良好的政治思想素质、道德品质和法律意识；
- (2) 形成良好的职业素质，具有精益求精、严谨求实的精神；
- (3) 培养团队协作精神，形成集体意识、产品质量意识、安全生产意识和环保意识；
- (4) 培养独立思考问题、分析问题、解决问题的能力；
- (5) 具有吃苦耐劳、积极进取和踏实肯干的工作作风。

2.知识目标

- (1) 熟悉分析化学的基本概念、化学分析方法的分类，了解含量测定的一般步骤；
- (2) 熟悉各类误差的来源、性质、规律性及减小方法，掌握误差的表示方法；
- (3) 掌握有效数字的意义，能判断有效数字的位数，会对有效数字修约；
- (4) 熟悉电子天平、移液管、容量瓶、滴定管的使用方法；
- (5) 掌握滴定分析法的基本术语、标准溶液、滴定度、基准物质概念，了

解常用的滴定方式；

(6) 掌握滴定分析中溶液浓度、滴定度、含量的计算方法；

(7) 掌握酸碱滴定、氧化还原滴定、配位滴定和沉淀滴定的原理、方法、指示剂的种类及选择原则。

3.能力目标

(1) 能按分析实验室要求，正确规范地做好实验前准备，实验过程中做到安全实验、规范操作、防止污染、防止浪费，实验结束后及时进行清场与清洁、并做好记录；

(2) 能够采取措施正确地处理实验过程中的异常情况与实验结果偏离问题；

(3) 能够运用有效数字规则处理实验数据，正确表达分析结果，并对分析结果进行评价；

(4) 能按照电子天平、酸度计等常用实验设备得操作规范，正确进行操作、维护与保养；

(5) 能按照标准配制常见的酸、碱标准溶液，能正确运用酸碱滴定的方法对一些酸、碱进行分析并能进行浓度或者含量的计算；

(6) 能按照标准配制氧化还原滴定相关的标准溶液，能正确运用氧化还原滴定的方法对一些氧化性物质和还原性物质进行分析并能进行浓度或者含量的计算；

(7) 能按照标准配制常见的配位滴定、沉淀滴定相关的标准溶液，能正确运用配位滴定、沉淀滴定的方法对一些金属离子、化合物进行分析并能进行浓度或者含量的计算。

三、参考学时 90 学时

四、课程学分 5 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 分析化学基础知识	1.能说出分析化学的任务、作用及发展趋势,体会分析化学课程性质,激发学习兴趣,建立崇尚的科学意识。 2.能说出不能依据的分析方法分类,养成学习中勤于记忆的习惯。 3.能概述定量分析的一般步骤,培养规范分析检验的职业习惯。	1.教学过程中,可以以生活实例进行导入,以问题为引导,层层递进,强调分析化学在国民经济中地位及药品质量检验的重要性,帮助学生从原理上理解分析化学的课程性质,激发学生的学习兴趣。 2.关于分析化学的发展趋势,可以让学生查阅资料,采用分组讨论的教学模式,学生通过独立探究及小组研讨的方式来解决,培养学生自主学习和分工协作的能力。 3.在进行分析化学方法分类教学中可以多尝试以生活体验形象化教学,实现与教师与学生的互动。	4
2	项目二 误差与分析数据的处理	1.掌握误差的概念、分类,准确理解其含义,养成虚心好学、勤于思考的学习习惯。 2.能够辨别系统误差和偶然误差,判断误差来源,加强工作责任心,严格遵守操作规程。 3.能够区分精密度与准确度,会计算准确度与精密度,掌握提高分析结果准确度的方法,养成实事求是,精益求精的习惯。 4.掌握有效数字的意义,能够运用有效数字规则处理实验数据,正确表达分析结果,并对分析结果进行评价,会对数据进行处理,养成严谨认真的工作态度。	1.测量是人类认识世界和改造世界的一种必不可少的重要手段,是人类探索自然界、打开未来知识宝库的钥匙。可以说,人类对自然界的认识是从测量开始的,任何测量都不可避免地存在误差,所以,一个完整的测量结果应该包括测量值和误差两个部分。既然测量不能得到真值,那么怎样才能最大限度地减小测量误差并估算出这误差的范围呢?要回答这些问题,首先要了解误差产生的原因及其性质。 2.实践操作方面,了解电子天平的基本类型,会正确操作电子天平,培养简明记录原始数据的习惯,具备高度的实验规范与安全意识,能预见、识别工作中存在安全隐患的行为并及时予以防范。	8
3	项目三 滴定分析法基础知识	1.掌握滴定分析法的基本术语,准确理解含义,培养学生归纳总结能力。 2.掌握常见的滴定方式、滴定的类型,培养学生理论联系实际的学习理念。 3.熟悉标准溶液的配制和基准物质的概念,会配制滴定液,并能标定其浓度,培养依规做事习惯。	1.会熟练并正确操作各滴定分析仪器,熟练掌握滴定分析的操作技能,激发学生学习的兴趣,培养团队合作的精神。 2.熟悉校正容量仪器的原理和方法,了解校准的意义,掌握容量仪器的校正方法。校准工作是一项技术性较强的工作,操作要正确、规范。 3.进入实验室要进行安全教育,确保实验过程中的学生人身和实训基地	14

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		4.会计算溶液的浓度和物质的含量,掌握滴定分析的计算,培养学生综合分析能力、动手操作能力、理论联系实际的能力。 5.掌握滴定移液管、滴定管、容量瓶的洗涤方法,能用移液管准确移取一定体积液体。通过动手练习,训练滴定分析仪器使用的操作技能,培养学生小组合作探究的精神, 6.掌握滴定管排气泡、处理漏液的方法。充分发挥学生合作探究,模仿练习是掌握技能的第一步,通过实验操作,培养实事求是,严谨认真的科学态度、方法和精神。 7.掌握酸碱指示剂的用量。	财物安全,培养学生安全意识。	
4	项目四 酸碱滴定法	1.了解酸碱质子理论及酸碱平衡,酸碱溶液 pH 值的计算。 2.掌握酸碱指示剂变色原理及常用的酸碱指示剂;会合理选择酸碱指示剂,并能正确判断滴定终点。 3.掌握常见酸碱滴定曲线及指示剂的选择原理,归纳酸碱指示剂的使用方法;解释酸碱滴定法的方法原理,列举酸碱滴定法在生产实际中应用,能推断酸碱指示剂的作用原理,熟悉酸碱滴定法的分类,为后续的滴定分析法打下基础,培养严谨的工作态度,严密的思维方法。 4.了解酸碱滴定法在生产实际中应用,酸碱滴定法在工、农业生产和医药卫生等方面都有非常重要的意义。 5.会配制酸碱滴定液并能标定其浓度,能根据滴定结果计算溶液浓度或含	1.酸碱滴定法是以酸碱反应为基础的滴定分析方法,其操作简便、准确度高,是化学分析经典分析方法之一,可用于直接测定酸碱性物质和间接测定能与酸碱反应的物质含量。它不仅广泛应用于科学研究和工农业分析中,而且也常用于药品、食品分析中。 2.进入实验室,强调实验室的规章制度并进行安全教育,培养学生安全无小事意识。 3.熟练掌握滴定液的配制和标定方法,熟练掌握滴定管的使用和操作方法。培养学生的动手能力,实现学习与实践相结合。 4.训练学生的实验操作技能和数据处理的能力,与专业知识对接,理论联系实际,激发学生的学习兴趣。 5.酸碱滴定曲线的理解可以通过强酸和强碱相互滴定的滴定反应加以推导、理解。	16

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		量, 酸、碱标准溶液的配制和标定方法, 确定具体的、可行性的操作方法, 能规范使用滴定分析仪器, 独立进行分析检测工作, 能规范、及时记录实验数据, 对检测结果进行计算和处理。初步形成一丝不苟的学习态度、认真仔细的工作态度, 实事求是的科学精神, 树立规范操作意识, 关注责任、节约、安全与环保。 6.理解酸碱在非水溶剂中的平衡; 了解溶剂的性质及选择原则, 了解常见非水滴定法。通过联想建立学习内容之间的联系、设计适合自己的有效记忆方法等。		
5	项目五 氧化还原 滴定法	1.了解氧化还原滴定分析法必须具备的条件, 掌握氧化还原滴定分析法的分类、原理, 养成学习中勤于记忆的习惯。 2.掌握条件电位及影响因素, 熟悉氧化还原反应进行的方向、程度和速率, 养成独立思考和主动探究的能力。 3.熟悉常用氧化还原滴定方法及相关计算, 锻炼学生的推导能力及计算能力。 4.能配制氧化还原滴定分析法滴定液并能标定其浓度, 掌握氧化还原滴定分析法中的常用基准物质, 培养学生的观察能力和实训操作技能。 5.能正确选择氧化还原滴定指示剂, 并能正确判断滴定终点, 能根据滴定结果计算溶液浓度或含量。小组合作进行实验分析完成相关实验操作, 能在教师的指导下利用公式独立完成数据处理, 进行	1.教学前, 可以利用网络学习空间, 提前布置一些预习内容, 上传实验技术的动画演示, 为后面课堂教学做好铺垫, 培养学生自主学习的能力; 2.进入实验室要进行安全教育, 确保实验过程中的学生人身和实训室财物安全, 培养学生安全意识。 3.在实验过程中, 分组进行, 养成各司其职、认真负责的职业习惯。	16

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		结果分析。 6.掌握高锰酸钾滴定液的配制和保存方法,掌握用 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 标定 KMnO_4 滴定液的方法及条件,养成吃苦耐劳、虚心学习、热爱思考、勤于动手的职业素养。 4.理解自身指示剂的作用原理,并能正确判断终点,学会用学到的理论知识解决生产实际问题。		
6	配位滴定法	1.能阐述配位滴定法的基本原理,EDTA 的结构,EDTA 与金属配位反应的特点,养成学习中勤于思考、勤于记忆的习惯。 2.能理解稳定常数,选择正确的配位滴定条件,养成科学系统的分析问题的能力。 3.能理解金属指示剂的变色原理,养成独立思考和主动探究的能力。 4.能说出配位滴定法的应用,养成细致分析问题的能力,培养时时关注行业动态及思考社会热点的能力,拓宽视野,增长知识。 5.能按照标准进行溶液配制,养成节约、依规做事的良好习惯。 6.能根据滴定过程出现的问题找到产生的原因及解决方法,学会将学到的理论知识运用到分析实际中。 7.能阐述分析用水的使用要求,对分析用水进行正确管理,养成节约用水的良好习惯。	1.配位滴定法是以配位反应为基础的分析方法,回顾无机化学中学习到的配位反应进配位滴定法的学习。 2.课堂中可以通过动画展示指示剂的变色原理,培养学生观察分析的科学探究精神。 3.教学中要时时强调标准溶液的配制是依据中国药典的相关要求进行的,培养依规配制溶液的职业习惯。 4.在实训过程中,建议分组进行,实验完成后每组选取代表展示汇报实验结果,养成分工协作的职业习惯,培养归纳总结的能力。 5.进入实训基地要进行安全教育,确保实训过程中的学生人身和实训基地财物安全,培养学生安全无小事意识。	16
7	沉淀滴定法	1.能阐述沉淀滴定法的基本原理和滴定条件,了解沉淀滴定法的分类,养成学习中勤于思考、勤于记忆的习惯。 2.能区分铬酸钾指示剂	1.教学过程中,教师可以提示学生将沉淀滴定法、氧化还原滴定法、配位滴定法、酸碱滴定法进行对比学习,培养学生深入思考、前后联系、融会贯通的能力。 2.在实训过程中,建议分组进行,实	16

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		法、吸附指示剂法和铁铵矾指示剂法，养成独立思考 and 主动探究的能力。 3.能说出沉淀滴定法的应用，养成细致分析问题的能力，培养时时关注行业动态及思考社会热点的能力，拓宽视野，增长知识。 4.能按照标准进行溶液配制，养成节约、依规做事的良好习惯。 5.能根据滴定过程出现的问题找到产生的原因及解决方法，学会将学到的理论知识运用到分析实际中。	验完成后每组选取代表展示汇报实验结果，养成分工协作的职业习惯，培养归纳总结的能力。 3.进入实训基地要进行安全教育，确保实训过程中的学生人身和实训基地财物安全，培养学生安全无小事意识。	

六、实施建议

1. 教学建议

遵循以学生为主体，以教师为主导的教育理念，根据不同模块的内容与特点，合理进行教学设计，采用多种教学方法，有效调动学生学习积极性，培养学生分析问题、解决问题的能力。

（1）任务驱动教学法

在课堂环境下，我们采用任务驱动教学法，把工作任务分配给学生，学生在任务的驱动下查找资料，设计方案，分组探究，自主学习，最后完成样品检验，教学中“教”师变成了“导”师，“教”课变为了“导”课。

（2）案例教学法

教师深入实际收集有关分析检测的素材，选择典型案例引入教学实际。在案例教学中，学生是主角，学生了解案例内容后，查找相关资料，并进行自主分析，从而提高学生的认知意识，培养解决问题的能力。

（3）分组讨论法

围绕某一中心问题，由小组展开讨论，形成解决问题的决议，从而强化学生主动参与的意识，提高学习积极性。

（4）教学做一体化

在校内分析检测中心，采用教学做一体化教学法。教师布置任务，引导学生以小组为单位学习对应的课程资源，明确工作内容。学生按照准备→实施→记录的流程，完成工作任务，教师将完成任务所需要的技能、知识与素质全部融在做的过程中，边做边学边教。

2. 学生考核评价方法

本课程根据岗位、大赛和职业资格证书对学生能力的要求，把考核学生的实际能力列入考核的主要方面，建立了“三元四维四级”综合评价体系，注重学生的职业素养的养成和职业能力训练。采用过程评价、阶段评价和综合评价相结合的评价方式，促进每个学生的发展。坚持多元化评价原则，将日常考核和期末考核相结合给予综合评价。重视学生平时表现，对考勤、课堂提问、作业、测试情况进行打分，并与考试成绩结合，综合评价学生成绩。以实操考核为主，结合理论考核。理论考核以期末闭卷为主。

（1）过程性评价（占40%）

过程性评价：教师根据学生的课前任务完成情况，课中出勤情况、课堂参与情况和课堂课后任务完成情况等，综合考虑学生的学习态度、学习积极性等因素，并结合课程实施过程的各个环节进行评价，占40%；

（2）阶段性评价（占30%）

阶段性评价：主要有知识达标测评和技能闯关考核，每个模块学习结束后教师组织一次知识达标测评和技能闯关考核，知识达标测评以笔试、平台考试或口试相结合形式进行，技能闯关考核主要以实际操作和口试相结合的考核方法进行

。由专兼职教师组成考核小组，针对每一个模块进行考核，对学生的学习效果进行阶段性评价，以便学生可以查漏补缺。

（3）结果性评价（占30%）

结果性评价：主要以学生线下期末考试的形式进行，学生有学习课程考试的仪式感，也是课程学习结束后的一次综合性的考核评价。

3. 教学实施与保障

（1）学校应具备电子天平、酸度计以及等滴定分析仪器，有电子天平实训室和分析化学实训室，设备和用具实物，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

（2）实训条件：按照实训室设备配备标准进行配备。

（3）充分利用学校的教学资源，如利用多媒体设备进行多媒体教学，利用实训条件进行现场教学等。

（4）教师开发教学资源。教师积极开发课程资源，如：网络课程、多媒体课件等，进行教学现场录像和生产现场录像。

（5）利用网上资源，进行网络资源和图书资源的查询，进行同类学校之间的交流。

4. 教材编写与选用

依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴切专业发展，符合学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

教材编写要根据职业岗位的需求和课程特点，体现工作过程导向，主要思路是：任务的提出—任务要求—任务实施—评价反馈—学习拓展等。根据学生的特点和需求编写试题库和考核项目，同时完成电子教案的制作和相关电子资源和图片资料的收集，使教材达到立体化要求。

食品生物化学课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业基础课程，其主要内容是食品原料化学组成及其性质、食品成分在加工和贮藏过程中的变化和人体内的代谢途径，为学生今后从事食品加工、食品检验、食品监管、营养指导、营养配餐等工作奠定基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；
- (2) 具有拓展创新、团结协作的职业素养；
- (3) 具有精益求精、爱岗敬业、无私奉献的工匠精神；
- (4) 具有实事求是、吃苦耐劳、认真负责的工作态度；
- (5) 具有安全意识、成本意识、质量意识和环保意识。

2.知识目标

- (1) 掌握食品及其原料的化学组成、结构、性质和功能；
- (2) 掌握食品成分在食品加工、贮藏中的变化及对食品品质和安全性的影响；
- (3) 熟悉酶的结构、性质、功能和在食品加工中的应用；
- (4) 熟悉食品成分在人体内的代谢途径；
- (5) 了解食品中风味物质和有害物质的种类、性质及对食品品质的影响。

3.能力目标

- (1) 能够针对不同类型的食品说出其化学组成及营养价值；
- (2) 能够根据不同的食品选择合理的加工方式和贮藏方法；
- (3) 能够根据相关标准对食品成分进行简单的定性、定量测定；

(4) 能够说出食品中各类营养物质对人体的作用;

(5) 能够运用所学知识解决生活中遇到的实际问题。

三、参考学时 144学时

四、课程学分 8 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计建议表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
	食品生物化学的认知	1.了解食品行业从业人员应具备的素质和应具有的职业操守; 2.能懂得学习食品生物化学的目的;	建议举例说明食品生物化学在生活中的应用,并以此让学生了解食品行业从业人员应具备的素质和职业操守。	2
		1.能对所学知识进行总结、概括; 2.了解生活中遇到的与食品生物化学有关的问题; 3.明确做人的基本素质和道德底线,杜绝食品违法乱纪情况发生。	建议举例说明生活中遇到的与食品生物化学相关的典型案例,教育学生做人的基本素质和道德底线,杜绝食品违法乱纪情况发生;概括食品生物化学的研究内容和学习方法。	2
	糖类	1.养成依法做事,按标准工作的职业素质; 2.掌握糖类的分类、性质,能进行简单的定性、定量检测。 3.了解糖类在食品工业中的应用。	建议举例说明糖类在食品工业中的应用,依次引导学生掌握糖类的分类、性质,依据案例教育学生养成依法做事,按标准工作的职业素质。	8
		1.能够独立思考,具有发现问题解决问题的能力; 2.熟悉糖类在人体内的代谢过程以及糖类与其他营养物质的关系。	建议通过案例启发、小组讨论等方法,让学生熟悉糖类在人体内的代谢过程以及糖类与其他营养物质的关系,培养学生善于观察思考、发现问题解决问题的能力。	8
		1.熟悉非酶褐变的机理及控制措施; 2.了解非酶褐变在食品工业中的应用; 3.具备食品营养和食品安全意识。	建议通过举例说明非酶褐变在食品工业中的应用,同时要求学生作为食品专业学生向公众普及食品营养知识和食品安全知识,提高全民食品意识水平。	8
	脂类	1.遵守操作规范,具有安全意识、责任意识; 2.掌握脂类的分类、性	建议举例说明脂类在食品工业中的应用,依次引导学生掌握脂类的分类、性质,依据脂类简单的定性定量检测	6

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		质,能进行简单的定性、定量检测。 3.了解脂类在食品工业中的应用。	教育学生遵守操作规范,具有安全意识、责任意识。	
		1.养成良好的责任心和社会责任感; 2.熟悉脂类在人体内的代谢过程以及脂类与其他营养物质的关系。	建议通过案例启发、小组讨论等方法,让学生熟悉脂类在人体内的代谢过程以及脂类与其他营养物质的关系,养成良好的责任心和社会责任感。	6
	蛋白质	1.养成依法做事,按标准工作的职业素质; 2.掌握氨基酸、肽及蛋白质之间的关系; 3.熟悉蛋白质的化学组成及分类。	建议举例说明蛋白质这一指标在食品工业中的应用,依次引导学生掌握氨基酸、肽及蛋白质之间的关系,熟悉蛋白质的化学组成及分类,教育学生养成依法做事,按标准工作的职业素质。	6
		1.遵守操作规范,具有安全意识、责任意识; 2.掌握蛋白质的分子结构、理化性质及其应用,能进行简单的定性、定量检测。 3.了解蛋白质的分离提纯手段。	建议举例说明、小组讨论的方式加深学生对蛋白质的分子结构、蛋白的理化性质等知识点,依据蛋白质简单的定性定量检测教育学生遵守操作规范,具有安全意识、责任意识。	8
		1.能够独立思考,具有发现问题解决问题的能力; 2.熟悉蛋白质在人体内的代谢过程以及蛋白质与其他营养物质的关系。	建议通过案例启发、小组讨论等方法,让学生熟悉蛋白质在人体内的代谢过程以及蛋白质与其他营养物质的关系,培养学生善于观察思考、发现问题解决问题的能力。	6
	酶	1.养成良好的责任心和社会责任感; 2.掌握酶的分类、命名、催化作用的特点及酶催化活动的因素; 3.熟悉食品中的重要酶类以;	建议通过案例启发、小组讨论等方法,让学生掌握酶的分类、命名、催化作用的特点及酶催化活动的因素,熟悉食品中的重要酶类,养成良好的责任心和社会责任感。	6
		1.熟悉酶促褐变的机理及控制措施; 2.了解酶促褐变在食品工业中的应用; 3.具备食品营养和食品安全意识。	建议通过举例说明酶促褐变在食品工业中的应用,同时要求学生作为食品专业学生向公众普及食品营养知识和食品安全知识,提高全民食品意识水平。	6
	维生素	1.能够独立思考,具有发现问题解决问题的能力; 2.熟悉维生素的存在	建议通过案例启发、小组讨论等方法,让学生熟悉维生素的存在形式和命名,掌握维生素的分类、主要种类及其主要作用,培养学生善于观察思考	6

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		形式和命名; 3.掌握维生素的分类、主要种类及其主要作用。	、发现问题解决问题的能力。	
		1.养成善于观察思考、发现问题解决问题的能力,具有环保意识; 2.熟悉维生素在食品加工中的变化。	建议通过案例启发、小组讨论等方法,让学生熟悉维生素在食品加工中的变化,培养学生善于观察思考、发现问题解决问题的能力。	6
	矿物质	1.掌握水的存在形式,对食物的影响; 2.熟悉水在人体中的作用; 3.具备食品营养和食品安全意识。	建议通过举例说水的存在形式,对食物的影响以及在人体中的作用,同时要求学生作为食品专业学生向公众普及食品营养知识和食品安全知识,提高全民食品意识水平。	6
		1.能够独立思考,具有发现问题解决问题的能力; 2.掌握矿物质的分类及功能性质; 3.熟悉矿物质在食品加工中的变化。	建议通过案例启发、小组讨论等方法,让学生掌握矿物质的分类及功能性质,熟悉矿物质在食品加工中的变化。培养学生善于观察思考、发现问题解决问题的能力。	6
	食品中的色香味物质	1.养成良好的责任心和社会责任感; 2.掌握食品中风味的概念及分类; 3.熟悉食品中风味的特点及其意义;	建议通过案例启发、小组讨论等方法,让学生掌握食品中风味的概念及分类,熟悉食品中风味的特点及其意义,熟悉食品中的重要酶类,养成良好的责任心和社会责任感。	6
		1.遵守操作规范,具有安全意识、责任意识; 2.熟悉食品中常见的食品的味感与呈味物质、香味与呈香物质以及颜色与色素。	建议举例说明、小组讨论的方式加深学生对食品中色香味及其呈味物质的学习,依据食品中色香味物质的简单定性定量检测教育学生遵守操作规范,具有安全意识、责任意识。	6

六、实施建议

1. 教学建议

课程遵循“源于生活,服务专业课程,提高综合素质”的教学理念,在教学中引导学生从生活中发现问题,用所学知识解决问题,并指导学生进行验证和设计性实践,提高学生的学习兴趣。主要教学方法如下:

(1) 案例分析法

采用生活中与食品生物化学知识相关的案例引导学生寻求原因和解决问题的方案。如小葱拌豆腐的吃法是否科学?吃菠菜真的能补钙吗?引导学生学习矿物质的生物有效性及影响因素。再如糖类的“焦糖化反应”,过程包括很多化学反应非常复杂,学生很难理解。针对高职学生的特点,降低难度,弱化对化学反应的要求,以日常制作红烧肉为例讲授焦糖化反应,并且学生可以在实验室制作焦糖,将这一反应过程很形象的展示出来。案例教学能够让学生将生活中的食品生物化学现象与理论知识有机地结合,化学知识就在我们身边,理论知识简单化,有利于学生对知识的理解和掌握,能够提高教学效果。

(2) 实物演示法

为增强学生对难点的理解,在教学过程中采用实物演示法进行教学。如“淀粉糊化”,先讲解糊化的基本概念,了解糊化过程后实物演示糊化过程,边演示边讲授边观察,使得学生对该知识点有更形象的认识,不再为枯燥难懂的理论所困惑。再如“糖的甜度”,先讲解甜度的概念和表示方法,然后将标准蔗糖溶液和果糖溶液、葡萄糖溶液等分别让学生品尝并进行评价,然后对学生的评价点评,讲授不同糖类甜度的性质,学生对甜度这个知识点就更容易理解了。通过实物演示法能激发学生的学习兴趣,增强课堂教学的趣味性,效果良好。

(3) “浅入深出”法

通常的授课思路是先讲物质的结构性质及化学变化,然后讲解特性及应用,这样知识链是完整的,但是难懂的化学结构使学生索然无味,开始就产生厌烦情绪,不利于教学的开展。改变教学模式,从生活中的食品入手,挖掘教学元素,精心组织,用典型的实例引出相应的化学问题,然后由表及里,由浅入深,引导学生思考,然后进行理论知识点的讲解,体现食品生物化学源于实践又能指导实践的特点,最终使学生掌握食品中化学成分的本质及对食品加工、贮藏和安全等方面的重要意义。

（4）小组竞赛法

学生学完本课程全部知识后,给学生一定时间进行整理总结,教师加以指导,将重点难点问题纸面化。然后分组进行知识竞赛,竞赛结果计入课程考核体系,对于成绩优异的小组进行适当的奖励。通过竞赛提高了学生学习的积极性,并且给枯燥的理论知识增添了趣味住,更重要的是学生通过小组竞赛对一些重点难点知识达到了很好的掌握。

（5）短时回顾法

知识在人脑中的记忆是有规律的,如果能够在一定时期重复出现并且和周围环境相结合,就很容易将些理论性很强的知识记忆在大脑中。根据学生记忆的特点采用短时回顾法,将所讲的重点难点知识,一到两天后让学生作为教师给班级同学复述讲解,达到知识的再现和重复,加深学生对知识的记忆,对于讲解的同学也锻炼了语言表达及社会交往等能力。

（6）“网络拓展”法

学生通过网络课程提交作业,进行测试、复习和阅读拓展资料,加强知识的理解。充分利用网络资源丰富知识,开阔视野,培养学生自主学习能力。

2. 学生考核评价方法

课程考核本身是实现教学目的和检测学生学习成果的一种手段,而不是目的。通过评价,使学生在课程的学习过程中不断体验进步与成功,认识自我,建立自信,促进学生综合应用能力的发展;使教师获取课程教学的反馈信息,对自己的教学行为进行反思和适当的调整,促使教师不断提高教学水平。

（1）建立过程评价与结果评价并重的评价体系,引导学生具有严谨的学风和认真负责的态度。

（2）结合实训的操作过程中表现以及实验完成技能的掌握情况,综合学生的学习态度,评定学生的学业成绩。

(3) 注重对学生的实际操作能力和综合能力的考核评价。

考核比例：平时成绩占24%，技能掌握占20%，期末考试占56%。

平时成绩（24%）的评分标准：

考勤8%：要求不迟到早退，不随意请假，不无故旷课。

作业8%：要求按质按量完成布置的作业。

平时自觉性、积极性及主动性8%。

技能掌握（20%）的评分标准：

技能操作10%：各类检测用仪器设备在实践教学过程中进行实操测试，依据学生操作的规范性、准确性进行打分。

综合素养10%：在实践教学过程中考察学生的职业素养、工作态度及处理突发事件的能力。包括完成任务的积极性、任务的参与度、报告撰写的准确度和规范性进行综合评分。

期末理论考核成绩（56%）的评分标准：

测试学生掌握本课程理论知识的水平的程度及分析处理事情的能力。

3. 教学实施与保障

(1) 师资条件

构建结构合理的优质教学团队，要求教师及时掌握新方法和新技术，不断提高自身的理论知识和操作技能水平。同时要求老师能够将食品生物化学相关知识向《果蔬产品加工技术》、《粮油产品加工技术》、《畜禽产品加工技术》、《食品理化检验技术》、《食品仪器分析技术》、《食品安全快速检验技术》、《食品微生物检验技术》等课程的知识点外延，并在教学过程中多用一些实际生活中的食品生物化学知识的实例，加深学生对本课程知识的理解与认识。

(2) 实践教学条件

配备实验室、实训室或检测中心等校内实践基地，满足食品生物化学课程实践教学。食品生物化学来源于实际生产生活，又服务于实践，以往教学多是重理论轻实践。实践是学生获取感性认识的重要途径，强调食品生物化学的实践性必须由实验实训来支持。将食品生物化学课程中各类营养素的理化性质以及利用理化性质对成分进行检验的实验，以任务驱动法进行实践教学，促使学生独立思考、动手完成。通过提升实验课程地位，优化实验内容结合企业真实任务，增设综合性设计实验，培养学生的基本操作技能及创新能力。

4. 教材编写与选用

（1）内容覆盖全面

确保教材内容涵盖食品生物化学的基本理论和实践应用。包括但不限于：蛋白质、碳水化合物、脂肪、维生素、酶、食品添加剂、食品加工中的生物化学变化等。

（2）理论与实践结合

教材应包含理论讲解和实际应用案例。可以加入实验指导和案例研究，帮助学生理解理论知识在实际中的应用。

（3）更新及时

选择或编写的教材应反映最新的科学研究成果和行业标准。定期更新内容，确保信息的准确性和前沿性。

（4）易于理解

使用清晰、简洁的语言，避免过多的专业术语。图表和插图应清晰易懂，有助于解释复杂的概念。

（5）互动性

考虑加入问题和讨论，鼓励学生思考和参与。可以设计一些互动环节，如在线讨论、小组项目等。

(6) 适应教育改革的需要

随着教育的不断深入，教材应适应新的教学要求和标准，如在线课程建设等，以适应教育现代化的需要。

(7) 习题设计与练习

教材中的习题数量和形式应进行大幅调整，以满足学生练习的需要，帮助学生对所学内容进行总结和消化。通过多样化的练习形式，提高学生的理解和应用能力。

食品原料基础课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业基础课程，其任务是使学生通过对粮油食品、果蔬食品、畜产品和水产品等原料的学习，熟悉食品原料的组织构成及营养特点，具有食品原辅料选择应用、食品贮藏与保鲜及原料深加工创新能力，团队协作能力与规范操作的职业素养。

二、课程教学目标

1. 素质目标

- (1) 培养坚定的理想信念、厚植中华民族饮食文化的自豪感；
- (2) 培养实事求是的科学思维和严谨认真的科学态度；
- (3) 培养爱岗敬业、团队协作的职业素质。

2. 知识目标

- (1) 了解食品原料的物理形态及营养成分；
- (2) 了解嗜好食品及功能性食品，膳食纤维的作用及益生菌的功能；
- (3) 理解食品添加剂的应用机理及使用注意事项；
- (4) 掌握判断食品原料等级的品质标准、一般方法；
- (5) 掌握不同类型的香辛料与调味料的食用特点；
- (6) 掌握各种原料的加工特性及加工工艺对食品原料特性的影响；
- (7) 掌握粮油、果蔬、畜产品等原料常用验收与检测方法。

3. 能力目标

- (1) 能对日常原料进行检验、验收和采购；
- (2) 能根据食品原辅料结构特点、生物特性选择合适的贮藏与保鲜方法；
- (3) 能根据加工工艺要求对原料进行分级分类管理；
- (4) 能在生产中根据不同加工工艺控制产品品质；

(5) 能适应食品加工产业数字化发展需求, 熟练操控智能化设备。

三、参考学时 108 学时

四、课程学分 6 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计建议表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	概述	1.掌握食品原料的概念; 2.了解食品原料在食品加工工艺中的地位; 3.了解本课程的研究对象和任务、食品原料的发展史。	1.观看视频; 2.多媒体讲解; 3.案例剖析。	4
2	项目一 粮谷类原料	1.掌握粮谷原料的籽粒结构; 淀粉糊化、回生等概念在粮油加工中的意义; 2.理解大米、小麦、玉米、马铃薯4种原料蛋白质的特性, 及加工对其蛋白质特性的影响。	1.多媒体讲解; 2.实物展示; 3.案例剖析; 4.资料检索, 学生检索原料属性, 小组讨论; 5.培养珍惜粮食、勤俭节约的好习惯。	16
3	项目二 油脂原料	1.掌握食用油脂的物理特性、化学特性、加工特性, 油脂的营养及生理功能; 2.能辨别影响油脂品质的因素; 3.具备油脂的安全储藏能力。	1.实物展示; 2.多媒体讲解; 3.案例剖析; 4.资料检索, 小组讨论; 5.培养严谨科学的工作态度、树立安全生产、合规生产的理念。	14
4	项目三 果蔬原料	1.理解果蔬原料的组织结构、化学组成; 2.掌握果蔬组织结构与储藏加工的关系; 3.具备果蔬原料无损检测的能力; 4.能够对产品进行感官评价、理化检验。	1.实物展示; 2.多媒体讲解; 3.案例剖析。	14

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
5	项目四 畜产品原料	1.了解畜禽的种类及品质，屠宰及分割； 2.掌握肉的组成及理化性质； 3.能说出影响乳脂肪稳定性的因素及其控制方法； 4.能说出禽蛋的构造及其在加工储藏中的意义。	1.多媒体讲解； 2.实物展示； 3.案例剖析； 4.分组讨论 自新中国成立以来，我国畜产品消费量、品种发生了哪些变化？	14
6	项目五 水产原料	1.了解水产品的种类及特性； 2.掌握鱼虾蟹贝类食品原料的生理特点和营养特点； 3.能对水产品鲜度进行评定； 4.理解鱼贝类产品死后的变化； 5.能对水产品原料实施采购、保鲜； 6.了解其他水产品。	1.多媒体讲解； 2.实物展示； 3.案例剖析。	12
7	项目六 香辛料与调味料	1.了解香辛料的分类及其利用形式； 2.掌握不同类型香辛料和调味料的食用特点； 3.能判别和应用不同类型香辛料和调料。	1.多媒体讲解； 2.实物展示； 3.案例剖析。	10
8	项目七 食品添加剂	1.了解食品添加剂的分类，应用现状； 2.了解防腐剂的分类，理解抗氧化剂的作用原理； 3.掌握呈味剂的机理、种类及使用注意事项。	1.多媒体讲解； 2.案例剖析； 3.小组讨论 如何引导消费者理性看待食品添加剂；如何引导生产企业正确使用食品添加剂。	6
9	项目八 嗜好食品	1.了解常见嗜好食品的功能； 2.理解保健食品与食品基料及其功能因子的关系； 3.掌握纤维的作用，益生菌的功能。	1.多媒体讲解； 2.案例剖析； 3.检索资料 市场常见的功能性食品有哪些？包含哪些功能因子？	8

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
10	项目九 食品原料检验	1.了解有关食品原料安全、等级相关的标准与法规; 2.理解畜产品原料、植物类食品原料、水产品原料的安全生产与控制; 3.掌握农产品检验程序与内容。	任务驱动法+理实一体+视频展示+演示法+小组讨论+实训室实操	10

六、实施建议

1. 教学建议

(1) 在教学过程中, 重点突出职业能力的培养, 加强学生理论与实践相结合的能力, 采用项目教学, 以工作任务引领教学, 提高学生对专业的学习兴趣, 在“做中教”和“做中学”的过程中让学生具有成就感。

(2) 教学设计以学生为主体, 选取典型的教学单元为载体, 教师示范, 学生分组操作训练, 学生提问教师回答, 让学生在教与学的过程中掌握食品原料结构特点、质量控制关键, 将知识点和技能点有机地联系起来。

(3) 在教学过程中要应用实物、视频、多媒体、慕课等教学资源, 帮助学生理解各类食品原料的组织结构特点, 使抽象内容形象化, 注意培养学生科学、严谨的工作态度。

(4) 在教学过程中, 创设工作情境, 重点培养学生的动手操作能力, 紧密结合职业资格证书考证的实操项目进行实训。

(5) 教学方法以任务驱动为主, 根据学生特点和课程内容, 灵活运用案例分析、角色扮演、启发引导、虚拟仿真、演示等教学方法, 以典型工作任务激发学生兴趣, 以启发式教学引导学生独立思考, 学会独立制定计划、实施计划和独立评估计划, 培养学生岗位职业能力, 为就业打好基础。

（6）在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势，贴近生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

2. 学生考核评价方法

（1）教学评价采用过程性评价和终结性评价相结合方式。采用阶段评价、项目评价、学生互评、技能考核、考试相结合的评价模式。

（2）注重多元化评价。采用课堂表现（5%）、出勤率（5%）、小组互评（20%）、实训表现及报告（30%）、竞赛及考试情况（40%）综合评价学生的成绩。

（3）应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。

3. 教学实施与保障

（1）课堂教学条件：配置粮油实训室、果品加工实训室、畜产品加工实训室，设备和用具实物，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

（2）实训条件：按照实训室设备配备标准进行配备。

（3）教师条件：应具有扎实的食品原料学理论、熟练的原料品质鉴定技术、先进的教育理念、丰富的教学经验，灵活组织开展混合式教学模式改革，设计在现代信息技术条件下的高质量学习任务和学习环境。

（4）在图书文献配备及数字资源库方面，图书馆配备相当数量的专业学习资料，专业标准和行业标准，技术规范，相关手册，国内外的专业资料等。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴合专业发展，符合中职学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

（2）教材的编选要符合本专业指导方案中课程标准的要求，使之更贴近本专业的发展和行业企业的用人需要。

（3）教材编写要充分体现理实一体化的教学特点，便于贯穿“做中教、做中学、做学教一体化”的教学理念，任务要具体，并且具有较强的可操作性，版面设计要新颖、图文并茂，提高学生学习的兴趣，语言表达要求文字朴实、简练、准确、严谨。

（4）教学项目的设定可根据学校条件、学生特点以及区域经济发展需求适当变更。

食品营养与健康课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业基础课程，其任务是使学生具备食品营养评价的方法与技能，能够熟练运用营养学知识解决实际问题，培养学生具有对人体的营养状况测评、膳食评价与指导、营养咨询与宣传、创新设计与研发等能力。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 坚定理想信念、增强食品安全意识和社会责任感；
- (2) 培养正确的世界观、人生观和价值观；
- (3) 培养协作意识和团队精神，提升解决问题的能力。
- (4) 培养严谨求实的科学态度和爱岗敬业的职业道德。

2.知识目标

- (1) 了解食物的分类及各类食品的营养特点；
- (2) 理解食品加工对食品营养价值的影响；
- (3) 理解食品营养强化及保健食品的相关知识；
- (4) 理解营养学基础，包括营养素的组成、分类、功能、来源及缺乏症；
- (5) 掌握中国居民膳食指南及东方饮食模式；
- (6) 掌握不同人群生理特点及不同的营养需求，设计合理膳食结构与营养配餐；
- (7) 掌握食品从业人员的卫生管理及食品健康领域的职业道德。

3.能力目标

- (1) 会分析不同人群的营养需要，合理选择食物，进行食物的量化建议；
- (2) 能设计合理膳食结构与营养配餐；

- (3) 能确定公共人群的营养需要, 运用营养素基础知识预防营养缺乏;
- (4) 能对不同人群进行膳食营养指导及营养干预;
- (5) 能开展食品健康法规宣传, 具有较强的语言表达能力、社交能力;
- (6) 能进行营养状况测评、膳食指导与评估、膳食调查与评价。

三、参考学时 90 学时

四、课程学分 5 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	概述	1.了解我国营养与健康现状; 2.理解中国国民营养计划; 3.掌握营养与营养素的相关知识; 4.掌握膳食营养素参考摄入量。	1.视频讲解; 2.案例分析; 3.调查研究; 4.小组合作; 5.树立食品安全意识; 明确合理营养、平衡膳食的意义。	6
2	营养学及质量评价	1.了解人体能量消耗的构成; 2.理解食品营养价值分析; 3.掌握人体的能量需要; 4.掌握能量的需要量和食物来源; 5.掌握食品营养价值评价。	1.任务驱动法; 2.案例分析; 3.资料检索; 4.小组合作; 5.培养学生对食物营养价值的分析与评价能力。	16
3	人体营养状况测定和评价	1.了解人体体格测量; 2.熟悉营养不良及其症状; 3.掌握营养不良的判别技术; 4.运用营养知识对营养缺乏进行干预。	1.任务驱动法; 2.案例分析; 3.资料检索; 4.小组合作; 5.培养学生营养价值分析与评价能力。	14
4	膳食指导与食谱编制	1.了解各类特定人群和特殊环境条件下人群的营养与膳食; 2.掌握中国居民膳食指南和中国居民平衡膳食宝塔的内容; 3.能够结合膳食指南为一般成年人和特定人群进行膳食指导; 4.能根据各类人群的营养需要设计合理的营养平衡食谱。	1.任务驱动法; 2.案例剖析; 3.资料检索; 4.小组合作; 5.培养学生严谨的科学态度和食品安全意识。	20

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
5	膳食调查与评价	1.掌握一般人群的膳食指南; 2.理解一般人群的膳食评价方法; 3.掌握特定人群的营养要求; 4.掌握特定人群食品目标确定方法。	1.任务驱动法; 2.案例分析; 3.资料检索; 4.小组合作; 5.培养良好的职业道德和创新精神; 6.培养学生的食品健康意识和社会责任感。	18
6	食品的选择	1.了解保健食品的特点; 2.掌握各类食品的营养价值与健康; 3.掌握食品营养强化的方法。	1.任务驱动法; 2.案例分析; 3.资料检索; 4.小组合作; 5.培养科学思维和创新精神; 6.培养学生独立制作营养强化食品。	16

六、实施建议

1. 教学建议

(1) 在教学过程中要以任务为导向, 突出教师的主导作用和学生的主体参与作用, 提高学生的学习兴趣, 强化学生解决问题的能力, 提升学生职业素养。

(2) 教学设计以学生为主体, 强调学生的实施、发现和探索过程, 培养学生解决问题的能力, 通过学生分组合作, 提升学生的协作意识和团队精神。

(3) 在教学过程要运用实际案例、微课、多媒体等数字化教学资源, 帮助学生掌握膳食指导与食谱编制的方法, 培养学生科学、严谨的工作态度。

(4) 在教学过程中要进行情境式教学, 培养学生分析解决营养、健康等相关问题, 紧密结合职业资格证书考证的实操项目进行实训。

(5) 教学方法以任务驱动法、项目式教学、练习法为主进行授课, 根据学生和课程特点, 激发学生学习兴趣, 引导学生独立思考, 使学生能够独立制定膳食计划、实施计划和独立评估计划, 培养学生岗位职业能力, 为就业打好基础。

2. 学生考核评价方法

(1) 教学评价内容应包括素质、知识、技能等方面，评价方法应采用多元评价方式，过程性评价和终结性评价相结合方式，包括阶段评价、项目评价、技能考核、考试相结合的评价模式。

(2) 教学评价方式注重多元化评价。采用课堂表现（5%）、出勤率（5%）、小组互评（20%）、实训表现及报告（30%）、竞赛及考试情况（40%）综合评价学生的成绩。

(3) 实习实训课程以项目为考核单元，按照学生对知识的理解和技能的掌握程度、工作态度、操作规范、实训结果、爱护生产设备等指标，通过学生自评、小组互评、实习指导教师评定等方式综合评定学生的学习成绩。

(4) 岗位实习考核与评价由实习单位对学生的考核成绩，学校对学生实习报告、实习总结评价成绩两部分组成。对学生在企业的工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评定。

3. 教学实施与保障

(1) 课堂教学条件：配置食品营养与健康实训室、设备和用具实物，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

(2) 实训条件：按照实训室设备配备标准进行配备。

(3) 教师条件：应具有扎实的营养学理论基础，熟练的营养状况测定与分析能力，先进的教育理念，灵活组织开展理实一体教学模式改革，应用信息化教学的能力。

(4) 在图书文献配备及数字资源库方面，图书馆配备相当数量的专业学习资料，专业标准和行业标准，技术规范，相关手册，国内外的专业资料等。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，要在内容上选择贴合专业发展，符合中职学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

（2）教材的编选要符合本专业指导方案中课程标准的要求，反映膳食指导与食谱编写的最新要求，使之更贴近人体营养健康需求。

（3）教材编写要充分体现理实一体化的教学特点，便于贯穿“做中教、做中学、做学教一体化”的教学理念，任务要具体，并且具有较强的可操作性，版面设计要新颖、图文并茂，提高学生学习的兴趣，语言表达要求文字朴实、简练、准确、严谨。

（4）教学项目的设定可根据学校条件、学生特点以及区域经济发展需求适当变更。

食品机械与设备基础课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程。其任务是使学生掌握食品加工企业通用机械与设备的工作原理、基本结构、性能、主要工作部件以及参数的确定和选择，培养学生具备专业岗位的职业能力和综合素质，为从事本专业工作奠定基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

(1) 坚定理想信念、树立民族自豪感、强化民族自信心，树立主人翁意识和科技强国的远大理想，厚植爱国主义情怀；

(2) 通过食品机械设备创新发展等案例，增强对国家智能制造政策的认同、国家道路发展的认同、核心价值观的认同，进而增强社会责任感；

(3) 通过项目及任务实施，培养爱岗敬业、团队协作、沟通交流、自我学习的能力；

(4) 通过知识与技能相结合，提升科学文化素质，培养科学思辨能力和创新意识；

(5) 培养良好的心理素质和吃苦耐劳精神。

2.知识目标

(1) 熟悉食品机械设备的基础知识；

(2) 掌握物料输送设备、原料预处理设备、混合均质设备、热处理与杀菌设备、干燥设备以及冷冻设备等工作原理、型号、技术参数应用和维护等；

(3) 了解各种食品机械与设备技术参数选择的依据及注意事项；

(4) 熟悉食品机械与设备的相关标准与法规；

(5) 利用信息化手段查阅和检索食品行业新知识、新技术、新设备；

- (6) 认识食品工业中常见的设备种类和类型;
- (7) 掌握主要食品设备的主要构件组成和结构特征;
- (8) 理解并掌握主要食品设备的工作原理。

3.能力目标

- (1) 能熟练掌握正确识别各种食品加工机械设备的方法;
- (2) 能正确辨识干燥设备、冷冻设备及杀菌设备的主要工作部件, 会按照设备元件说明书查找型号, 技术指标, 接线方式;
- (3) 能够按照食品机械原理图检查所需设备元件的数量、型号、质量等;
- (4) 能够初步对机械设备自检及排除故障, 提高运用所学理论知识分析和解决实际问题的能力;
- (5) 通过所学的食品设备方面的知识, 能够对食品加工生产线设备进行正确选型;
- (6) 能适应食品加工产业数字化发展需求, 熟练操控智能化设备。

三、参考学时 108 学时

四、课程学分 6 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计建议表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 食品机械使用维护与故障诊断	1.熟悉机械故障诊断技术的发展概况; 2.熟悉机械设备故障诊断的内容;	1.观看视频; 2.多媒体讲解; 3.案例剖析; 4.激发学习兴趣。	4
2	项目二 食品生产机械与设备	1.了解食品机械与设备的基本概念; 2.了解食品机械与设备的基本类型; 3.了解食品机械与设备的常用材料技术特点及发展趋势; 4.掌握典型食品加工单元操作的常用设备知识;	1.多媒体讲解; 2.实物展示; 3.案例剖析; 4.资料检索, 学生检索原料属性, 小组讨论。	12

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		5.重点掌握食品分离设备、杀菌设备、冷藏冷冻设备和生化反应技术设备四大类的典型通用设备的结构、原理及应用特点。		
3	项目三 典型食品 生产线	1.了解食品生产线的基本情况； 2.掌握典型食品的专用生产设备流程； 3.重点掌握乳制品、肉制品、焙烤制品、饮料与果蔬等四大类食品的生产过程中典型的专用生产设备的结构、原理及应用特点； 4.掌握典型食品的生产线设备布置。	1.实物展示； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析； 4.资料检索，学生检索焙烤设备，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立安全生产、合规生产的理念。	12
4	项目四 食品机械 与设备的 管理	1.了解输送设备、预处理设备、混合均质设备、热处理与杀菌设备、干燥设备等工作原理、型号、技术参数等； 2.掌握食品生产中常用设备的使用和操作、故障排除、安装与维护的一般技能； 3.根据产品品种和生产工艺要求，对设备进行配套选型、组成生产线的实际应用能力。	1.实物展示； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析； 4.资料检索，学生检索焙烤设备，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立安全生产、合规生产的理念。	12
5	项目五 螺旋榨汁机、破碎机的使用及拆装观察	1.了解螺旋榨汁机、破碎机的用途； 2.掌握螺旋榨汁机、破碎机的构造及基本原理； 3.拆装螺旋榨汁机、破碎机设备，观看其设备结构组成，了解其用途。	采用任务驱动法将学科任务细化，在实训室进行实践教学： 1.视频演示，导入项目； 2.项目教学法； 3.教师引导学生学习基础知识，教师示范关键技能点，学生设计实施方案，并进行实施、反馈、评价。	10
6	项目六 高压均质机设备构造及原理观察	1.理解高压均质机的构造及基本原理，设备通过物料运转的过程； 2.掌握高压均质机操作过程、操作效果。	采用任务驱动法将学科任务细化，在实训室进行实践教学： 1.视频演示，导入项目； 2.项目教学法； 3.教师引导学生学习基础知识，教师示范关键技能点，学生设计实施方案，并进行实施、反馈、评价。	10
7	项目七 饮料生产线参观及其流程图绘制	1.了解水处理设备、水杀菌消毒设备、全自动洗瓶机、灌装机、CIP清洗系统等的结构； 2.了解饮料生产线的总体构成； 3.理解饮料生产线各操作单元的工作原理； 4.掌握其各重点操作单元的特点	1.结合饮料生产线设备进行设备实物现场教学； 2.项目教学法； 3.教师引导学生掌握生产线设备基本结构和工作原理，理解和分析食品企业加工设备选型关键影响因素。	10

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		及操作步骤。		
8	项目八 发酵生产线的参观及其工艺流程的绘制	1.了解夹层锅、杀菌锅、换热器、发酵罐等的结构； 2.熟悉发酵生产线的总体构成； 3.掌握发酵生产线各操作单元的工作原理； 4.会重点操作单元操作流程。	1.结合发酵生产线设备进行设备实物现场教学； 2.项目教学法； 3.教师引导学生掌握生产线设备基本结构和工作原理，理解和分析食品企业加工设备选型关键影响因素。	10
9	项目九 焙烤生产线的参观及其工艺流程的绘制	1.了解打蛋机、醒发箱、烤箱等的结构； 2.通过参观焙烤生产线，了解其总体构成； 3.掌握其各操作单元的工作原理； 4.会各操作单元的操作步骤。	1.结合焙烤生产线设备进行设备实物现场教学； 2.项目教学法； 3.教师引导学生掌握生产线设备基本结构和工作原理，理解和分析食品企业加工设备选型关键影响因素。	12
10	项目十 肉制品生产线的参观及其工艺流程的绘制	1.了解绞肉机、斩拌机、熏蒸炉和西式肉制品主要设备的结构； 2.通过参观肉制品生产线，熟悉其工作过程及设备选型重要性； 3.掌握其各操作单元的工作原理； 4.会主要操作单元的操作步骤。	1.结合本校教学实践平台肉制品生产线设备进行设备实物现场教学； 2.项目教学法； 3.教师引导学生掌握生产线设备基本结构和工作原理，理解和分析企业加工设备选型关键影响因素。	12

六、实施建议

1. 教学方法

（1）符合岗位需要的课程教学内容

作为专业课，设计相应教学模块，缩短理论与实践之间距离，各学校可根据自身要求灵活选择模块组合，提高学生对专业的学习兴趣。

（2）凸显工学结合理念的实践教学基地

在实训设备和环境建设上尽量与企业同步，使学生处在“工厂化”氛围中训练，强化情境教学效果，实现学校人才培养与行业企业需要的“零距离”对接。

（3）形式多样的教学方法与手段

建议根据不同学生因材施教，利用网络课程平台，将传统教学与网络教学有机结合，为学生提供充分的交流和学习机会。实践教学中，以“项目驱动”为主线，学生自主设计“项目报告”，充分培养学生的自主学习能力。

2. 学生考核评价方法

（1）教学评价采用过程性评价和终结性评价相结合方式。采用阶段评价、项目评价、学生互评、技能考核、考试相结合的评价模式。

（2）注重多元化评价。采用课堂表现（5%）、出勤率（5%）、小组互评（20%）、实训表现及报告（30%）、竞赛及考试情况（40%）综合评价学生的成绩。

（3）应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。

关于岗位实习课程的评价，成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，主要对学生在认识实习和岗位实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

3. 教学实施与保障

（1）课堂教学条件：配置相关实训室、设备和用具实物，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

（2）实训条件：按照实训室设备配备标准进行配备。

（3）教师条件：应具有扎实的食品企业通用机械与设备的工作原理、基本结构、性能、主要工作部件以及参数的确定和选择等理论基础及技能、先进的教育理念、丰富的教学经验，灵活组织开展混合式教学模式改革，设计在现代信息技术条件下的高质量学习任务和学习环境。

（4）在图书文献配备及数字资源库方面，图书馆配备相当数量的专业学习资料，专业标准和行业标准，技术规范，相关手册，国内外的专业资料等。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴合专业发展，符合中职学生学习特点，鼓励编写新形态教材。

（2）建议教材的编写要充分体现理实一体化的教学特点，应根据学生的基础知识水平确定教材深度，注重教材内容的衔接，体现实用性和实践性；在教材内容的呈现方式上，充分发挥文字、音像、多媒体、实物等各种形式的综合作用，努力使静态教材变为动态教材；积极探讨“模块-项目化”导向等新方法编写教材，改变传统的教材编写方法。

（3）教学项目的设定可根据学校条件、学生特点以及区域经济发展需求适当变更。

食品添加剂应用技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程。其任务是使学生了解食品添加剂的特性、功能以及用法用量；掌握食品添加剂的安全使用方法；学习食品添加剂及配料相关食品安全法律法规，明确非食品添加物在食品中的危害，提高学生的食品安全意识，为学生从事本专业工作奠定基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养坚定理想信念、增强食品安全意识和社会责任感。
- (2) 培养实事求是的科学思维和严谨认真的科学态度。
- (3) 培养爱岗敬业，精益求精的劳动精神和工匠精神。

2.知识目标

- (1) 了解食品添加剂使用标准的主要内容及食品添加剂的使用规定。
- (2) 了解常用食品添加剂的种类、基本特性、基本原理和使用范围。
- (3) 掌握食品加工过程中食品添加剂综合使用等方面的系统知识。
- (4) 掌握食品添加剂使用的注意事项，了解非食品添加物的类别及其危害。
- (5) 掌握食品生产的相关标准与法规，文明生产等知识。

3.能力目标

- (1) 能根据食品加工工艺要求正确选择和使用各种食品添加剂。
- (2) 能熟练使用食品加工设备、器皿等工具。
- (3) 能根据产品需求，设计合理的加工方案与配比。
- (4) 能对产品进行质量评价，发现问题、及时分析反哺工艺步骤，提出解决方案。
- (5) 利用信息化手段查阅和检索食品行业新知识、新技术、新设备。

三、参考学时 126 学时

四、课程学分 7 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计建议表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 食品添加剂基本知识认知	1.了解食品添加剂与食品工业关系; 2.了解食品添加剂存在问题、生产现状与发展趋势; 3.了解食品添加剂分类与使用原则; 4.掌握食品添加剂的定义。	1.采用理论教学为主,充分利用教具、案例分析、产品示例和多媒体教学等手段,增加学生的感性认识; 2.说出目前我国存在的食品添加剂问题。	8
2	项目二 防腐保鲜类食品添加剂的应用	1.了解防腐剂和抗氧化剂的基本概念及分类; 2.掌握其基本特性、作用机理和适用范围,通过案例了解使用注意事项; 3.能够根据需要在食品生产过程中加以应用,通过加工实训验证效果。	1.创设教学情景,充分利用实物指导、经典教学视频、企业现场参观等手段,激发学生学习兴趣和独立思考的能力; 2.通过案例,分析问题所在,设计不同产品的量的需求; 3.需要与《焙烤食品加工技术》、《中式面点加工技术》、《果蔬储藏与加工》、《畜产品加工》和《预制菜加工》等课程相结合,以各类食品添加剂的合理使用为主线,设计实训模块,如火腿、香肠、肉丸、烧鸡、果汁、果脯、面包、馒头,让学生掌握食品添加剂在实际生产中的应用; 4.通过实训实践,让学生了解食品添加剂复配技术,并具备一定的复配能力; 5.成立技能兴趣小组,各组自主制定产品生产方案,采用多种评价方式,激发学生创新创业兴趣。	20
3	项目三 改善色泽类食品添加剂的应用	1.了解着色剂和护色剂基本概念及分类,学会调色机理; 2.掌握其基本特性和适用范围,通过案例了解其使用注意事项; 3.能够根据需要在食品生产过程中加以应用,通过果蔬加工实训验证效果。		22
4	项目四 改善风味类食品添加剂的应用	1.了解增味剂、甜味剂和酸度调节剂等的基本概念及分类; 2.掌握其适用范围,通过案例了解使用注意事项; 3.能够根据需要在食品生产过程中加以应用,通过肉制品加工(主要是增味剂)、果蔬制品加工(主要是甜味剂和酸度调节剂)实训验证效果。		22
5	项目五 改善结构类食品添加剂的应用	1.理解水分保持剂、增稠剂、膨松剂和凝固剂等的基本概念及分类; 2.掌握其适用范围; 3.了解其在食品生产过程中的		22

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		应用，通过肉制品加工（水分保持剂）、果蔬制品加工（增稠剂） 豆制品加工（凝固剂、消泡剂）、烘焙加工和米面加工（膨松剂）实训验证效果。		
6	项目六 其他食品添加剂的应用	1.了解（乳化剂、酶制剂、胶母糖基础剂、抗结剂、面粉处理剂、被膜剂营养强化剂等）基本概念及分类； 2.了解其适用范围； 3.通过案例了解其使用情况； 4.消泡剂可结合豆制品加工开展综合性实训。		18
7	项目七 非食品添加剂危害分析	1.明确非食品添加剂的概念及常用种类； 2.掌握非食品添加剂的危害。	采用多媒体教学，观看教学经典案例，让学生了解非食品添加剂的概念、常用种类和危害。	14

四、学生考核与评价

1.教学评价采用过程性评价和终结性评价相结合方式。采用阶段评价、项目评价、学生互评、技能考核、考试相结合的评价模式。

2.注重多元化评价。采用课堂表现（5%）、出勤率（5%）、小组互评（20%）、实训表现及报告（30%）、竞赛及考试情况（40%）综合评价学生的成绩。

3.应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。

关于岗位实习课程的评价，成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，主要对学生在认识实习和岗位实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

五、教学实施与建议

1.教学方法

（1）在教学过程中，重点突出职业能力的培养，加强学生理论与实践相结合的能力，采用项目教学，以工作任务引领教学，提高学生对专业的学习兴趣，

在“做中教”和“做中学”的过程中让学生具有成就感。

（2）教学设计以学生为主体，选取典型的教学单元为载体，教师示范，学生分组操作训练，让学生在教与学的过程中将知识点和技能点有机联系起来。

（3）在教学过程要应用实物、视频、多媒体、慕课等教学资源，规范学生的基本操作,注意培养学生科学、严谨的工作态度。

（4）在教学过程中，创设工作情境，重点培养学生的动手操作能力，紧密结合职业资格证书考证的实操项目进行实训。

（5）教学方法以任务驱动为主，根据学生特点和课程内容，灵活运用案例分析、角色扮演、启发引导、虚拟仿真、演示等教学方法，以典型工作任务激发学生学习兴趣，以启发式教学引导学生独立思考，学会独立制定计划、实施计划和独立评估计划，培养学生岗位职业能力，为就业打好基础。

（6）在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势，贴近生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

2.教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴合专业发展，符合中职学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

（2）教材的编选要符合本专业指导方案中课程标准的要求，反映食品加工最新技术、新工艺、新方法，使之更贴近本专业的发展和行业企业的用人需要。

（3）教材编写要充分体现理实一体化的教学特点，便于贯穿“做中教、做中学、做学教一体化”的教学理念，任务要具体，并且具有较强的可操作性，版面设计要新颖、图文并茂，提高学生学习的兴趣，语言表达要求文字朴实、简练、准确、严谨。

(4) 教学项目的设定可根据学校条件、学生特点以及区域经济发展需求适当变更。

3.教学实施与保障

(1) 课堂教学条件：建设改善食品加工实训室（包括焙烤食品加工、果蔬加工、畜产品加工等）配置加工设备和用具，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

(2) 实训条件：按照实训室设备配备标准进行配备。

(3) 教师条件：应具有扎实的食品加工应用技术理论基础、熟练的食品加工技能、先进的教育理念、丰富的教学经验，灵活组织开展混合式教学模式改革，设计在现代信息技术条件下的高质量学习任务和学习环境。

(4) 在图书文献配备及数字资源库方面，图书馆配备相当数量的专业学习资料，专业标准和行业标准，技术规范，相关手册，国内外的专业资料等。

4.课程资源开发与利用

(1) 注重多媒体仿真软件、多媒体课件、数字化教材、教学课件、教学案例、动画演示、习题库、试题库等现代化教学资源的开发和利用，创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。

(2) 积极开发和利用网络课程资源，合作搭建远程教学平台，共享课程资源。

粮油食品加工技术标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程。其主要任务是使学生掌握面包、饼干、糕点、面条制品、豆制品、油脂等等粮油食品加工基础知识，能进行产品工艺配方、工艺流程设计，熟练使用机械设备进行产品加工、质量控制等技能，增强学生的动手能力，培养学生的职业素质，为以后的工作打下基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养学生热爱专业工作，具备食品从业者必备的职业道德；
- (2) 培养学生具备拓展、科技创新等可持续发展能力；
- (3) 培养学生获取信息、分析问题和解决问题的能力；
- (4) 培养学生语言表达、团结协作、社会交往等综合职业素质。

2.知识目标

- (1) 能熟知粮食产品和油料产品的分类和特点；
- (2) 能掌握粮油产品的贮藏方法，并能进行贮藏管理；
- (3) 能掌握各类粮油食品的加工方法和检测方法；
- (4) 能根据粮油食品工艺要求，加工简单的面制品、米制品、汁制品、酒制品、速冻制品；

- (5) 能利用所学知识解决粮油储藏中出现的产品质量问题；

能力目标

- (1) 具有较强的口语表达能力，人际沟通能力；
- (2) 具有团队合作工作能力；
- (3) 具有诚实守信、爱岗敬业的工作态度，学农爱农职业情感；

(4) 能收集和处理信息，能独立学习新知识、新技术，具有终身学习的能力；

(5) 培养学生对粮油食品加工产品质量控制的能力；能解决加工环节出现问题的能力；

(6) 通过教学，培养学生自我学习，及时掌握粮油食品加工最新发展动态，增强产品研发的能力；

(7) 增强学生粮油食品加工中发现问题、分析问题、解决问题的能力。

三、参考学时 126 学时

四、课程学分 7 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	教学单元	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	绪论	粮油加工技术基础知识	1.观看视频； 2.多媒体讲解； 3.激发学习兴趣。	4
2	项目一粮油产品概述	任务一 粮食产品 任务二 油料产品 教学要求： 能熟知粮食产品和油料产品的分类和特点	1.观看视频； 2.多媒体讲解； 3.资料检索 学生检索常见的粮食作物和油料作物及其制品，并进行小组讨论；	8
3	项目二粮油的检验技术	任务一 粮油检验的基础 任务二 粮食类型互混检验 任务三 粮食容重的测定 任务四 原粮的感官品质分析 教学要求： 能掌握不同粮食检验的方法	1.教师进行粮油检验基础知识的讲解； 2.项目教学（选取典型粮油作物进行基础检验及互混检验实训）； 3.学生进行原粮感官品质检测； 4.培养勤俭节约、爱岗敬业的职业精神。	12
4	项目三粮油的贮藏技术	任务一 粮堆的生态系统 任务二 粮油原料的常规贮藏技术 任务三 粮油贮藏技术 教学要求： 能理解粮油生态系统组成和特点； 能掌握不同粮油材料贮藏方法和贮藏技术	1.教师讲述粮油贮藏技术基础知识； 2.项目教学法，学生分组讨论不同粮油作物及粮油产品的贮藏方法； 3.教师给定场景，学生解决贮藏期间出现的产品质量问题； 4.培养学生解决实际生产问题的能力；	8

5	项目四 小麦制粉	任务一 小麦品质的鉴别 任务二 小麦的清理 任务三 小麦制粉的工艺 教学要求： 能了解小麦的品质特点；能掌握小麦制粉的工艺	1.教师讲述小麦制粉工艺基础知识； 2..观看小麦制粉相关工艺视频； 3.学生学会辨别小麦品质。	12
6	项目五 稻谷制米	任务一 稻谷的工艺品质 任务二 稻谷加工工艺 任务三 稻米的品质检验与分析 任务四 麦芽糖加工技术	1.教师讲述稻谷制米工艺基础知识； 2..观看稻谷制米相关工艺视频； 3.学生学会进行稻谷品质检验。	12
7	项目七 马铃薯加工	任务一 马铃薯及其食品加工共性技术 任务二 马铃薯速冻薯条加工技术 任务三 马铃薯淀粉加工技术 任务四 马铃薯全粉加工技术 任务五 马铃薯脆片加工技术 教学要求：能了解马铃薯加工特性；能掌握马铃薯淀粉和全粉的制作工艺和区别	1.教师讲述稻谷马铃薯加工基础知识； 2.学生分组查阅资料，讨论不同马铃薯加工技术的共同点、不同点及重点工艺流程； 3.培养学生分组合作及自学自查资料的能力。	16
8	项目八 粮食加工技能拓展	任务一 方便面加工技术 任务二 挂面加工技术 任务三 馒头加工技术	1.教师讲述不同粮食制品加工基础知识； 2.学生分组查阅资料，讨论不同面制品加工技术的共同点、不同点及重点工艺流程；	8
9	项目九 油脂制取技术	任务一 油料输送与预处理 任务二 压榨法制取油 任务三 浸出法制取油 教学要求：能掌握两种制油方法及其特点	1.教师讲述油脂制取技术加工基础知识； 2.学生分组查阅资料，讨论不同制油技术的共同点、不同点及重点工艺流程；	12
10	项目十 大豆油脂精练技术	任务一 精炼概述 任务二 油脂脱胶 任务三 油脂脱酸 任务四 油脂脱色 任务五 油脂脱臭 教学要求：能熟练掌握油脂精炼的方法	1.教师讲述油脂精炼技术基础知识； 2.教师给予几种油脂，学生分组查阅资料讨论该油脂的精炼流程和重点工艺流程。	8
11	项目十一 大豆油脂检验技术	任务一大豆油脂的感官检验技术 任务二 大豆油脂的物理性质检验技术 任务三 大豆油脂的化学性质检验技术 教学要求：能熟练掌握大豆油脂的检验方法	1.教师讲述大豆油脂检验技术基础知识； 2.学生根据所学知识进行大豆油脂的质量检验实训；	8

12	项目十二 油脂深加工技术	任务一 调和油加工技术 任务二 氢化油加工技术 任务三 人造奶油加工技术 任务四 起酥油加工技术 教学要求: 了解不同油脂深加工技术及其特点	学生分组查阅资料, 讨论不同油脂深加工产品加工技术的工艺流程及特点, 并作汇报。	8
13	项目十三 油料加工技能拓展	任务一 传统豆制品的生产技术 任务二 大豆蛋白的生产技术 任务三 花生油的生产技术 任务四 米糠油的生产技术	学生分组查阅资料, 讨论不同油料加工技能拓展产品的加工技术的工艺流程及特点, 并作汇报。	10

六、实施建议

1. 教学方法

教学中根据学习领域、工作任务和学生特点, 采取灵活多样的教学方法, 主要有:

(1) 直观教学法。为实现直接经验的形成, 课程将主要产品生产技术操作环节用图片、视频等直观的方式来体现, 让学生能直接观察到粮油食品加工应用的具体工艺和生产中出现的问题, 有效提高教学效果, 帮助学生获得直接经验和过程性知识。

(2) 案例教学法。在教学中, 选取典型粮油食品加工, 对粮油食品加工过程遇到的问题作为案例教学。避免因粮油食品种类过多, 时间短, 难以全面掌握, 而且案例教学可以突出重点, 让学生直接通过案例学习和分析获得岗位经验, 训练职业思维能力。

(3) 采用职业角色工作任务教学方法。让学生以企业从业者的角度按不同的生产阶段提出工作计划, 明确工作任务和措施、方法, 同时设置一定的生产问题, 让学生探索研究加以解决, 让学生以职业人的身份有意义学习, 加快职业素质的形成。

(4) 项目教学法。根据工作任务和课程内容, 把一些相对独立的内容设置成不同的具体项目, 以项目和工作任务为载体进行教学过程的实施。项目实施过程中涉及的原理性知识、技术知识由教师引导, 学生完成收集信息、设计方案并

进行项目实施，培养了学生独立工作和创造能力。

（5）生产现场教学：任务的选择以生产现场的真实任务为载体，任务实施过程中，学生以企业实习技术人员身份进入企业，教师或兼职教师在生产现场进行现场教学，实现全真情境教学，增强学生的感性认识，加强对核心知识的掌握和理解，提高其职业技能。

2. 学生考核与评价

在考核评价中依据评价范围的全面性、评价指标的系统性、评价主体的多样性、评价方法的综合性的原则，采用阶段考核、过程考核与结果考核的考核形式；即一个学生的成绩可以分为过程考核分（60%）、平时考核分（10%）和结果性考核分（30%）。其中过程性考核主要在完成典型工作任务过程中，学生的各生产阶段成果质量；生产方案设计、技术报告撰写；操作规范熟练程度等方面，这部分可以有教师、企业技术人员和学生进行互评。平时考核主要考核学生的课堂表现（出勤率、发言等）和职业素质（社会责任感、沟通能力和团队协作能力），有教师评定和学生自评相结合。理论知识和技能考核构成结果性考核。此种考核方式促进了学生对工作过程的理解和掌握，大大提高了学生自主学习的积极性。

3. 教学实施与保障

（1）课堂教学条件：配置食品（粮油）加工实训室、设备和用具实物，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

（2）实训条件：按照实训室设备配备标准进行配备。

（3）教师条件：应具有扎实的食品加工应用技术理论基础、熟练的粮油食品加工技能、先进的教育理念、丰富的教学经验，灵活组织开展混合式教学模式改革，设计在现代信息技术条件下的高质量学习任务和学习环境。

（4）在图书文献配备及数字资源库方面，图书馆配备相当数量的专业学习资料，专业标准和行业标准，技术规范，相关手册，国内外的专业资料等。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴合专业发展，符合中职学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

（2）教材的编选要符合本专业指导方案中课程标准的要求，反映焙烤食品加工最新技术、新工艺、新方法，使之更贴近本专业的发展和行业企业的用人需要。

（3）教材编写要充分体现理实一体化的教学特点，便于贯穿“做中教、做中学、做学教一体化”的教学理念，任务要具体，并且具有较强的可操作性，版面设计要新颖、图文并茂，提高学生学习的兴趣，语言表达要求文字朴实、简练、准确、严谨。

（4）教学项目的设定可根据学校条件、学生特点以及区域经济发展需求适当变更。

果蔬产品加工技术标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程，其任务是使学生了解果蔬加工业在食品行业中的地位、状况，熟悉果蔬储藏与加工的基本原理、操作工艺和质量分析方法，熟练掌握果蔬加工的基本操作和生产工艺，培养学生具有果蔬食品生产、质量控制、创新设计与研发、产品检测等能力。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养良好的政治思想素质、道德品质和法律意识；
- (2) 形成良好的职业素质，具有精益求精、严谨求实的精神；
- (3) 培养团队协作精神，形成集体意识、产品质量意识、安全生产意识和环保意识；
- (4) 培养独立思考问题、分析问题、解决问题的能力；
- (5) 具有吃苦耐劳、积极进取和踏实肯干的工作作风。

2.知识目标

- (1) 了解果蔬储藏加工在我国国民经济中的重要作用及最新发展动态；
- (2) 掌握果蔬储藏的基本原理、储藏期间的品质变化，呼吸强度与果蔬储藏的关系，影响果蔬储藏质量的因素；
- (3) 熟悉果蔬储藏的基本方法及储藏过程中病虫害危害及预防措施；
- (4) 掌握果蔬采后商品化处理与运输；
- (5) 掌握果蔬气调储藏的概念、储藏原理、特点及各种气调储藏的方法；
- (6) 掌握果蔬加工原理及方法，掌握罐制品、汁制品、速冻制品、干制品、糖制品、腌制品、果酒制品等加工工艺及质量控制技术；
- (7) 熟悉果蔬副产品的综合利用与环境保护的关系。

3.能力目标

(1) 能根据果蔬特点, 合理确定果蔬储藏所需的温度、湿度、气体成分等环境条件;

(2) 能对主要果蔬进行储藏管理, 能规范使用与维护制冷设备;

(3) 能根据工艺要求, 加工果蔬干制品、糖制品、罐制品、腌制品、汁制品、酒制品、速冻制品等;

(4) 能利用所学知识解决果蔬储藏中出现的霉烂、异常温度伤害等技术问题, 解决果蔬储藏加工中出现的产品质量问题;

(5) 能解释果蔬加工中出现的原料褐变、糖制品返砂、罐制品胀罐、腌制品酸败、汁制品混浊、商品异味等质量问题。

(6) 能开发果蔬新产品;

(7) 能分析果蔬特点, 编写果蔬储藏加工设计方案。

三、参考学时 144 学时

四、课程学分 8 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 果蔬储藏基础知识	1.了解果蔬储藏的发展史; 2.掌握果蔬主要化学成分及其变化; 3.了解果蔬的呼吸现象; 4.掌握影响果蔬储藏质量的因素。	1.观看视频; 2.多媒体讲解; 3.资料检索 学生检索影响果蔬储藏质量的因素, 并进行小组讨论; 4.激发学习兴趣。	20
2	项目二 果蔬采后商品化处理与运输	1.了解果蔬采后商品化处理含义与作用; 2.了解果蔬采后运输意义; 3.能实地进行果蔬采收; 4.能对采后的果蔬进行商品化处理;	1.教师进行现代化技术的讲解; 2.项目教学(选取典型果蔬进行采后果蔬的分级、打蜡等商品处理设计及实训); 3.学生讨论并对现代技术与传统技术进行对比总结; 4.培养勤俭节约、爱岗敬业的职业精神。	28

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
3	项目三 果蔬储藏技术	1.了解果蔬储藏方法; 2.掌握果蔬机械冷藏; 3.掌握果蔬气调储藏的概念、储藏原理; 4.能进行果蔬简易储藏; 5.掌握新技术在果蔬储藏中的应用。	1.学生分组讲解所了解的储藏方法的特点及缺点; 2.学生分组利用多媒体了解新的方法; 3.调查研究 学生分组到果蔬市场调查常见储藏技术,采用信息化手段检索果蔬储藏技术; 4.项目教学(选取典型果蔬进行简易储藏及实训); 5.教师引导学生学习基础知识,教师示范关键技能点,学生设计简易储藏实施方案,并进行实施、反馈、评价; 6.根据储藏出现的问题进行讲解、总结; 7.培养严谨科学的工作态度、树立安全生产、合规生产理念。	30
4	项目四 果蔬加工前处理	1.了解水的硬度及加工用水的要求、处理方法; 2.掌握加工原料的选用与预处理方法; 3.掌握食品添加剂与香辛辅料使用方法。	1.学生分组利用网络对添加剂进行了解; 2.利用所了解知识进行果蔬预处理; 3.调查研究 学生分组到果蔬市场调查; 4.老师进行全面总结; 5.树立食品安全意识和对专业的认同感。	20
5	项目五 果蔬加工技术	1.了解果蔬加工方法及原理;能加工各类果蔬罐头; 2.会罐头、果蔬汁的加工加工; 3.能对果蔬进行速冻、干制; 4.能加工蔬菜腌制品; 5.能够进行果蔬糖制工艺; 6.能够酿造果酒与果醋,会酿酒菌种的选择与培养,果酒及果醋的区别与联系; 7.能综合利用副产品; 8.掌握果蔬加工新技术	1.调查研究 学生分组采用信息化手段检索加工技术,说出各种果蔬加工的品种; 2.项目教学(选取典型果蔬罐头加工进行设计与实训); 3.教师引导学生学习基础知识,教师示范关键技能点,学生设计果蔬罐头制作实施方案,并进行实施、反馈、评价; 4.增强健康营养美味的设计理念,提升品质,做良心食品。	46

六、实施建议

1. 教学方法

应坚持以能力为基础,融知识、技能、态度为一体。始终贯穿以学生为主体,教师为主导的指导思想,教学内容以够用、适用、实用为原则,采取讲授式、互动式、提问式、讨论式等综合教学方法。注重以学生学习为中心的教学资料的

准备，充分利用实物、标本、胶片、图表、幻灯、光盘等教具，选择教室、实验室、校内外实训基地开展教学活动，利用综合实习、岗位实习进行技能强化训练，培养学生自我学习、自我评价和自主创业的能力。

2. 学生考核评价方法

（1）教学评价采用过程性评价和终结性评价相结合的方式。采用阶段评价、项目评价、学生互评、技能考核、考试相结合的评价模式。

（2）注重多元化评价。采用课堂表现（5%）、出勤率（5%）、小组互评（20%）、实训表现及报告（30%）、竞赛及考试情况（40%）综合评价学生的成绩。

（3）应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。

关于岗位实习课程的评价，成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，主要对学生在认识实习和岗位实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

3. 教学实施与保障

（1）学校应具备维生素 C、硬度、可溶性固形物、有机酸、呼吸强度等检测仪器，有小型冷库和加工实习车间，设备和用具实物，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

（2）实训条件：按照实训室设备配备标准进行配备。

（3）充分利用学校的教学资源，如利用多媒体设备进行多媒体教学，利用实训条件进行现场教学等。

（4）教师开发教学资源。教师积极开发课程资源，如：网络课程、多媒体课件等，进行教学现场录像和生产现场录像。

（5）利用网上资源，进行网络资源和图书资源的查询，进行同类学校之间

的交流。

（6）利用校外实训基地进行参观考察和岗位实习。

4. 教材编写与选用

依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴切专业发展，符合学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

教材编写要根据职业岗位的需求和课程特点，体现工作过程导向，主要思路是：任务的提出—任务要求—任务实施—评价反馈—学习拓展等。根据学生的特点和需求编写试题库和考核项目，同时完成电子教案的制作和相关电子资源和图片资料的收集，使教材达到立体化要求。

畜禽产品加工技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程，其任务是通过学习肉与肉制品、乳与乳制品、蛋与蛋制品的基本知识和加工工艺，培养学生具有畜产品生产、质量控制、产品设计研发、产品检测等能力，使学生能够运用所学知识解决实际问题，为将来更好从事畜产品生产、管理和研发打下良好基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1)提升科学文化素质，培养科学思维能力、分析和解决实际问题的能力；
- (2)培养爱岗敬业，精益求精的劳动精神和工匠精神；
- (3)养成自觉执行行业法规、规范，自觉遵守食品法律法规的意识，提升职业道德；
- (4)培养良好的心理素质和吃苦耐劳精神。

2.知识目标

- (1)了解肉、乳、蛋等畜禽产品行业现状、发展趋势等信息；
- (2)熟悉畜禽产品原料的生理和生物化学变化、质量鉴别、贮藏及保鲜技术；
- (3)掌握畜禽产品加工所需各种原辅料的性质、作用和使用方法；
- (4)熟悉和掌握典型肉、蛋、乳等畜禽产品加工及综合开发利用的基本原理，工艺流程和加工关键技术；

- (5)掌握典型畜禽产品加工设备操作原理和维护知识。

3.能力目标

- (1)能根据畜禽产品的设计，准确选择原辅料，独立完成各个加工工序；
- (2)能在畜禽产品加工过程中进行质量控制，解决出现的问题；
- (3)能熟练操作畜产品加工相关设备及维护保养；

(4)能开发及设计新产品;

(5)能熟练掌握 GMP、SSOP、HACCP 等质量安全体系,并在畜产品行业中应用;

(6)能在畜禽产品相关加工企业一线进行管理和产品营销。

三、参考学时 126 学时

四、课程学分 7 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

模块	教学单元	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
概述	概述	1.了解畜禽产品加工的行业现状及发展趋势; 2.熟悉畜禽产品加工的种类; 3.掌握畜禽产品加工的相关概念及意义。	1.多媒体讲解; 2.观看中国慕课视频等; 3.通过市场调研获取畜产品加工行业最前沿信息; 4.激发学习兴趣。	2
模块一肉制品加工	项目一肉的组织和化学成分	1.了解肉的组织结构特点及其肉制品质的关系; 2.掌握肉的化学成分; 3.掌握肉的营养价值和加工影响因素。	1.多媒体讲解; 2.图片展示; 3.案例剖析; 4.小组讨论猪肉、牛肉、羊肉等结构特点; 5.培养勤于观察的习惯和学以致用用的能力。	6
	项目二肌肉生物化学及宰后变化	1.了解宰后肌肉的物理、化学变化; 2.掌握宰后肌肉的僵直、解僵、成熟等特点; 3.掌握宰后变化对畜产品加工的影响。	1.多媒体讲解; 2.实物展示; 3.案例剖析; 4.小组讨论以鸡宰后变化为例,讨论僵直、解僵特点; 5.培养严谨科学的工作态度、理论联系实际的学习能力。	8
	项目三肉的食用品质及评定	1.了解肉中色素的组成; 2.掌握肌肉色泽变化机理及影响肉色的因素; 3.掌握嫩度概念和影响因素、测定方法和改善嫩度的方法; 4.掌握综合评定肉品质量的方法。	1.多媒体讲解; 2.实物展示; 3.瘦肉精典型案例剖析; 4.小组讨论牛排嫩度改善; 5.培养运用科学思维解决实际问题能力; 6.通过学习瘦肉精典型食品安全事件,培养懂法守法的食品安全理念。	8
	项目四肉的贮藏与保鲜	1.了解肉中主要微生物种类及其对肉品质影响; 2.掌握肉的冷藏和冷冻原理; 3.掌握肉的保鲜方法与贮藏。	1.多媒体讲解; 2.实物展示; 3.案例分析; 4.小组讨论速冻对肉品质的	4

模块	教学单元	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
			影响; 5.培养运用科学思维解决实际问题能力。	
	项目五 中式肉制品加工	1.了解中式肉制品发展历史和发展趋势; 2.熟悉中国传统肉制品的种类和产品特点; 3.掌握典型肉制品(腌腊肉制品、酱卤肉制品、干肉制品、烧烤制品等)加工原理; 4.掌握典型肉制品加工工艺及操作要点; 5.掌握典型肉制品质量控制; 6.能自己设计中式肉制品加工工艺并实践操作。	采用任务驱动法完成教学,在肉制品加工实训室进行实践教学: 1.项目教学(选取典型酱卤制品-红烧肉进行设计与实训); 2.可选取烤鸡背或烧鸡等烧烤制品,作为拓展,提升肉制品应用能力; 3.通过对实训产品感官和质量综合评价,调动学生的学习兴趣; 4.树立食品安全意识和对专业的认同感。	18
	项目六 西式肉制品加工	1.了解西式肉制品的分类方法; 2.掌握典型西式肉制品(培根、灌肠、西式火腿等)加工工艺流程和操作要点; 3.能自己设计西式肉制品,并独立完成加工制作。	采用任务驱动法完成教学,在肉制品加工实训室进行实践教学: 1.视频演示,导入项目; 2.项目教学(选取香肠进行产品设计与实训); 3.教师引导学习基础知识,小组讨论香肠的配方和加工流程并实践操作; 4.可选取培根作为拓展; 5.系统培养学生的创新意识和协作意识; 6.通过实践,提高学生动手能力,树立安全意识。	16
模块二 乳制品加工	项目一 乳用家畜品种及产乳性	1.了解乳用家畜种类及品种; 2.掌握乳的生成机理; 3.掌握影响产乳性能的因素。	1.多媒体讲解; 2.小组讨论:以牛乳为例,讨论影响牛乳产乳性能的因素。	4
	项目二 乳的化学组成和性质	1.了解异常乳的分类及分析; 2.掌握乳的化学性质及组成; 3.掌握乳的物理性质及与加工制品质量的关系。	1.多媒体讲解; 2.图片展示; 3.乳制品典型案例分折; 4.小组讨论牛乳感官特性; 5.通过三聚氰胺等典型乳制品安全事件学习,培养学生具有良好的职业道德。	6
	项目三 原料乳的质量控制	1.了解乳中微生物来源、种类和繁殖特性; 2.掌握原料乳的质量标准; 3.掌握原料乳的理化检验方法; 4.能进行原料乳的验收。	采用任务驱动法完成教学,在食品检测实训室进行实践教学; 1.视频演示,导入项目; 2.项目教学(选取鲜乳酸度测定设计与实训);	8

模块	教学单元	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
			3.教师操作演示，引导学生掌握酸度测定方法和结果判读要点； 4.培养学生的动手能力和协作意识； 5.培养学生对原料乳质量控制的安全意识。	
	项目四 乳制品加工	1.了解各乳制品的概念和种类； 2.了解发酵剂的培养； 3.掌握超高温灭菌乳加工流程及操作要点； 4.掌握酸乳加工流程及操作要点； 5.熟悉乳酸菌饮料、奶粉、干酪及其他乳制品加工工艺。	采用任务驱动法完成教学，在食品加工实训室进行实践教学： 1.视频演示，导入项目； 2.项目教学（选取凝固型酸乳的设计及实训）； 3.教师操作演示，引导学生掌握凝固型酸乳制作要点和方法； 4.小组分工完成酸乳各项工艺操作，培养学生的动手能力和协作意识； 5.培养学生产品创新能力和吃苦耐劳的优秀品质。	14
模块三 禽蛋加工	项目一 禽蛋的构造及功能特性	1.了解禽蛋的构造； 2.掌握蛋白和蛋黄的组成； 3.掌握禽蛋功能特性。	1.多媒体讲解； 2.实物展示； 3.案例分析； 4.小组讨论鸡蛋的构造； 5.通过认真观察鸡蛋构造，培养学生严谨治学的态度。	6
	项目二 禽蛋保鲜及品质鉴别方法	1.熟悉禽蛋的构造及保鲜技术； 2.掌握新鲜禽蛋的鉴别方法； 3.能自己挑选新鲜的鸡蛋。	1.多媒体讲解； 2.实物展示； 3.案例分析； 4.小组讨论挑选新鲜鸡蛋的要点； 5.培养学生学以致用实践能力。	6
	项目三 禽蛋加工	1.了解糟蛋等其他蛋制品的加工； 2.掌握皮蛋加工原理； 3.掌握皮蛋加工流程及操作要点； 4.掌握冰蛋及其他蛋制品的工艺流程及操作要点； 5.能自己设计一款蛋制品并动手实践。	采用任务驱动法完成教学，在食品加工实训室进行实践教学： 1.视频演示，导入项目； 2.项目教学（选取皮蛋的设计及实训）； 3.教师操作演示，引导学生掌握皮蛋加工原理和操作要点； 4.小组分工完成皮蛋各项工艺操作，培养学生的动手能力和协作意识； 5.培养学生产品创新能力和吃苦耐劳的优秀品质。	12

模块	教学单元	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
模块四畜产品综合利用	项目一其他畜产品加工	1.了解其他畜禽产品（血粉和血清蛋白、肠衣和肝素钠、畜骨、羽毛蛋白等）加工意义； 2.熟悉其他畜禽产品加工原理； 3.掌握其他畜禽产品加工方法； 4.能自己设计一款畜禽产品综合应用的产品，提高畜禽产品的附加值。	1.多媒体讲解； 2.实物展示； 3.案例分析； 4.小组讨论骨胶原蛋白的制作原理； 5.培养学生节约成本、废物综合利用的意识和产品创新的能力。	8

六、实施建议

1. 教学方法

（1）在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用任务驱动法教学，提高学生学习兴趣，激发学生的学习动机和学科认同感。

（2）本课程教学的关键是实训室动手实践，选用典型畜产品加工为载体，教师示范，学生分组操作训练，让学生在教与学的过程中将知识点和技能点有机地联系起来。

（3）在教学过程要应用实物、视频、多媒体、慕课等教学资源，帮助学生理解畜产品加工设备结构及工作原理，规范学生的基本操作，注意培养学生科学、严谨的工作态度。

（4）在教学过程中，创设工作情境，加大实践操作的课程容量，重点培养学生的动手操作能力，掌握畜产品加工的各项技能，紧密结合职业资格证书考证的实操项目进行实训，提高学生的岗位适应能力。

（5）教学方法以任务驱动为主，根据学生特点和课程内容，灵活运用案例分析、角色扮演、启发引导、虚拟仿真、演示等教学方法，以典型工作任务激发学生学习兴趣，以启发式教学引导学生独立思考，学会独立制定计划、实施计划和独立评估计划，培养学生岗位职业能力，为就业打好基础。

（6）在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋

势，贴近生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

2. 学生考核评价方法

（1）教学评价采用过程性评价和终结性评价相结合方式。采用阶段评价、项目评价、学生互评、技能考核、考试相结合的评价模式。

（2）注重多元化评价。采用课堂表现（5%）、出勤率（5%）、小组互评（20%）、实训表现及报告（30%）、竞赛及考试情况（40%）综合评价学生的成绩。

（3）应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。

关于岗位实习课程的评价，成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，主要对学生在认识实习和岗位实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

3. 教学实施与保障

（1）课堂教学条件：配置食品检测、食品加工、肉制品加工实训室、设备和用具实物，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

（2）实训条件：按照实训室设备配备标准进行配备。

（3）教师条件：应具有扎实的畜产品应用技术理论基础、熟练的畜产品加工技能、先进的教育理念、丰富的教学经验，灵活组织开展混合式教学模式改革，设计在现代信息技术条件下的高质量学习任务和学习环境。

（4）在图书文献配备及数字资源库方面，图书馆配备相当数量的专业学习资料，专业标准和行业标准，技术规范，相关手册，国内外的专业资料等。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴合专业发展，符合中职学生学

习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

(2) 教材的编选要符合本专业指导方案中课程标准的要求，反映畜产品加工最新技术、新工艺、新方法。使之更贴近本专业的发展和行业企业的用人需要。

(3) 教材编写要充分体现理实一体化的教学特点，便于贯穿 “做中教、做中学、做学教一体化”的教学理念，任务要具体，并且具有较强的可操作性，版面设计要新颖、图文并茂，提高学生学习的兴趣，语言表达要求文字朴实、简练、准确、严谨。

(4) 教学项目的设定可根据学校条件、学生特点以及区域经济发展需求适当变更。

食品贮藏与保鲜技术标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业基础课程。其任务是研究食品在贮藏过程中物理特性、化学特性和生理特性的变化规律，明确这些变化对食品质量及其保藏特性的影响，以及控制食品质量变化应采取的技术措施的一门科学。通过本课程的学习能掌握食品贮藏保鲜原理和控制方法，能应用多种技术及综合措施防止各类食品的腐败变质、延长食品保藏保鲜期，为后续课程的学习奠定基础，为食品保藏保鲜技术的研究、开发和应用提供理论依据和生产实践指导。

二、课程教学目标

1. 素质目标

- (1) 培养食品安全法规意识，树立食品行业良知理念；
- (2) 通过食品保鲜贮藏的实践操作，培养学生创新能力，增强学生吃苦耐劳精神；
- (3) 通过小组合作模式，培养学生有效组织、合理分工、互相协作、团队合作的能力；
- (4) 具有服务“三农”的情怀，能够为乡村振兴中农产品加工的战略服务，能够肩负起兴农报国的使命。

2. 知识目标

- (1) 了解食品贮藏保鲜的意义及必要性；了解国内外贮藏保鲜的现状，各种食品质量及价值意识；
- (2) 理解食品贮藏的基本原理；
- (3) 理解水果、蔬菜、谷物、水产品、肉、蛋、奶等食品原料特性；
- (4) 掌握低温冷藏、气调、罐藏、干制、腌制、发酵、烟熏、化学等保鲜技术原理。

3. 能力目标

- (1) 能够判断水果、蔬菜、肉、蛋、奶等各种食品原料的新鲜度;
- (2) 能够运用冷藏、冷冻、气调等主要贮藏方法保鲜果蔬、肉蛋奶产品, 并进行贮藏环境调控; 能够运用干制、腌渍、发酵和烟熏等加工方法保藏食品。
- (3) 能够运用果蔬贮藏保鲜学中所学到的基本原理和贮运保鲜技术, 解决果蔬贮运、销售中出现的问题, 以适应水果蔬菜生产的需要。

三、参考学时 126 学时

四、课程学分 7 学分

五、课程内容和要求

课程内容设计表

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计	参考学时
1	绪论	1. 食品保鲜技术的内容、任务和保鲜方法; 2. 食品贮藏保鲜的历史和发展趋势。	1. 通过讲解、举例等形式使学生了解食品加工贮藏的原料类型, 掌握食品贮藏保鲜的概念和任务; 2. 通过视频形式展现食品贮藏保鲜的发展前景, 了解本课程在该专业的地位和作用, 树立学习本课程的信心。	4
2	食品加工过程中主要原料的特性及保鲜	1. 食品加工中常见的原辅料; 2. 果蔬原料的特性及保鲜; 3. 肉原料的特性及保鲜; 4. 水产品原料特性及保鲜; 5. 乳蛋原料的特性及保鲜。	1. 通过讲授法引导学生了解食品加工中常用的原辅料, 理解果蔬、肉类、水产品、乳、蛋的原料特性。 3. 通过实践教学使学生掌握果蔬、肉类、水产品、乳、蛋的贮藏保鲜技术。	16
3	食品气调贮藏保鲜技术	1. 气调贮藏保鲜概述; 2. 食品气调贮藏保鲜的方法与管理。	1. 通过讲授法引导学生掌握气调贮藏的原理和方法。2. 通过举例、观看视频引导学生掌握气调贮藏保鲜的特性、贮藏条件。	18
4	食品低温贮藏保鲜技术	1. 食品低温贮藏保鲜原理; 2. 食品的冷藏保鲜技术;	1. 通过讲授法引导学生掌握食品低温贮藏保鲜	18

		3. 食品的冻藏保鲜技术。	原理。 2. 通过实践教学使学生掌握食品冷藏和冻藏方法及质量控制。	
5	食品罐藏保鲜技术	1. 罐藏容器; 2. 食品罐藏的基本工艺过程。	1. 通过讲授法、观看视频引导学生了解食品罐藏容器类型和性能, 掌握引起罐藏食品腐败变质的原因及预防措施。 2. 通过实践教学使学生掌握罐藏食品装罐技术要求, 装罐后排气的作用和排气方法及罐头密封目的和密封方法。	16
6	食品的干制贮藏保鲜技术	1. 食品干制的目的和基本原理; 2. 食品干制过程中发生的变化; 3. 食品干制的方法; 4. 干燥贮藏原理; 5. 干制品的包装和贮藏。	1. 通过讲授法引导学生了解食品的干制过程及其变化, 理解食品的干制原理及影响干制的因素。 3. 通过实践教学使学生熟练食品的干制方法。	18
7	食品腌制、发酵和烟熏保藏技术	1. 食品盐渍保藏的原理; 2. 食品发酵保藏; 3. 食品腌制; 4. 食品糖制; 5. 食品烟熏。	1. 通过讲授法引导学生了解食品腌渍和烟熏的保藏原理, 了解食盐和食糖在食品保藏中的作用, 理解食品腌渍过程中微生物的发酵作用, 掌握影响食品发酵的因素, 了解食品烟熏保藏的工艺要点。 2. 通过实践教学使学生掌握食品腌渍的原料选择及工艺要点。	14
8	食品的化学保藏技术	1. 食品化学保藏概述; 2. 食品防腐保藏; 3. 食品杀菌保藏; 4. 食品抗氧化保藏; 5. 食品保鲜剂保藏; 6. 食品的生物保鲜。	1. 通过讲授法引导学生了解食品化学保藏的定义及分类, 掌握常用化学保藏剂的种类, 理解其防腐原理及应用原则。 2. 通过实践教学使学生掌握常用的化学保藏剂在食品工业中的应用。	14
9	食品的辐射保藏技术	1. 食品的辐射保藏概述; 2. 食品辐射保藏的基本原理; 3. 影响辐射效果的因素; 4. 辐射对食品的影响; 5. 辐射在食品保藏中应用。	1. 通过讲授法引导学生理解食品辐射保藏的基本原理, 掌握影响辐射杀菌作用的因素。	8

六、实施建议

1. 教学建议

教学采用教、学、做一体化教学模式，主要运用理论教学、实践教学等教学方法以及多媒体教学、网络教学等先进教学手段，提升学生食品保鲜素养，培养学生实践能力、创新能力、综合分析和解决问题的能力等。

2. 学生考核评价方法

（1）教学评价采用过程性评价和终结性评价相结合方式。采用阶段评价、项目评价、学生互评、技能考核、考试相结合的评价模式。

（2）注重多元化评价。采用课堂表现（5%）、出勤率（5%）、小组互评（20%）、实训表现及报告（30%）、竞赛及考试情况（40%）综合评价学生的成绩。

（3）应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。

关于岗位实习课程的评价，成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，主要对学生在认识实习和岗位实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

3. 教学实施与保障

本课程拥有多媒体教室，能够较好的保证理论课程的实施；拥有食品研发实训室、微生物实训室、校内生产车间实践基地等较为齐备的实训条件，为实训课程实施奠定了物质基础，能够较好保障教学的顺利实施。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴合专业发展，符合中职学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

（2）教材的编选要符合本专业指导方案中课程标准的要求，使之更贴近本专业的发展和行业企业的用人需要。

(3) 教材编写要充分体现理实一体化的教学特点, 便于贯穿“做中教、做中学、做学教一体化”的教学理念, 任务要具体, 并且具有较强的可操作性, 版面设计要新颖、图文并茂, 提高学生学习的兴趣, 语言表达要求文字朴实、简练、准确、严谨。

食品微生物检验技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程,其任务是使学生掌握食品微生物检验样品采集与处理方法、食品中菌落总数、总大肠菌群、致病菌等各种指标的检测方法及原理等,能够进行食品微生物检验样品的采集与处理、食品中各种微生物指标的检测并出具检验报告,培养团队协作能力与规范操作的职业素养。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养坚定的理想信念,树立正确的世界观、人生观和价值观。
- (2) 培养实事求是的科学思维和严谨认真的科学态度。
- (3) 培养爱岗敬业、团队协作的职业素养。
- (4) 培养良好的心理素质和吃苦耐劳精神。

2.知识目标

- (1) 掌握食品微生物检验室建设与管理基础知识;
- (2) 熟悉现行微生物检验样品采集、运输和储存的要求;
- (3) 了解食品中菌落总数、总大肠菌群、致病菌等各种微生物指标的检测意义;
- (4) 掌握食品中菌落总数、总大肠菌群、致病菌等各种微生物指标检验原理及检验程序;

- (5) 掌握食品生产环境的相关要求及检测标准。

3.能力目标

- (1) 能够配制微生物检验常用的染液、试剂和培养基;
- (2) 能使用、维护保养高压蒸汽灭菌锅、超净工作台、培养箱等设备。

(3) 能够按照国标方法检测食品中菌落总数、大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、霉菌和酵母等不同指标，并出具检验报告；

(4) 能对食品生产环境进行微生物检验，对洁净区浮游菌和沉降菌进行检验。

(5) 能利用信息化手段查阅和检索食品微生物检验方面新知识、新技术、新设备。

三、参考学时 162 学时

四、课程学分 9 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 食品微生物检验概述	1.掌握食品微生物检验的概念和特点； 2.掌握食品微生物检验的范围； 3.熟悉食品微生物检验的指标； 4.熟悉食品微生物学检验的基本程序和检验方法； 5.能够准确填写采样标签。	1.多媒体讲解； 2.案例剖析； 3.根据情境填写采样单，学生根据所给材料与样品，填写采样标签； 4.激发学习兴趣； 5.培养认真负责的工作态度。	4
2	项目二 食品微生物检验室建设与管理	1.熟悉食品微生物检验室的、功能室、设备及布局； 2.掌握食品微生物检验实验室的使用与管理制度； 3.熟悉食品微生物学检验室的常用仪器设备及操作规程； 4.能够设计食品微生物检验室，包括功能室、设备及布局。	1.多媒体讲解； 2.案例剖析； 3.根据情境进行食品微生物检验室设计，学生根据国标要求，设计食品微生物检验室； 4.激发学习兴趣； 5.培养认真负责的工作态度。	10
3	项目三 食品卫生细菌学检验	1.掌握菌落总数、大肠菌群的概念； 2.了解食品中菌落总数、大肠菌群的测定意义； 3.掌握食品微生物检验中细菌总数和大肠菌群的检验方法及原理； 4.能正确制备检验样品； 5.能正确测定样品中菌落总数； 6.能正确检验样品的大肠菌群； 7.能正确检验样品中的粪大肠菌群；	采用任务驱动法： 1.多媒体讲解； 2.创设情境，导入项目（选取熟肉制品菌落总数及大肠菌群检测项目）； 3.学生查阅国标，确定该样品的检测内容； 4.分组讨论，设计检测方案，审核无误后开展实验； 5.培养依据国标要求进行检测的意识。	30

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		8.能正确测定样品中的大肠埃希氏菌。		
4	项目四 食品中常见致病菌检验	1.了解致病菌的检测程序; 2.正确处理样品,分离其中的致病菌; 3.能够选择正确方法对食品中大肠埃希氏 O157:H7、沙门氏菌、副溶血性弧菌、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、蜡样芽孢杆菌等常见致病菌进行检验; 4.能够根据实验现象准确判断检验结果; 5.能够准确书写检验报告。	采用任务驱动法: 1.多媒体讲解; 2.创设情境,导入项目; 3.学生查阅国标,确定该样品的检验内容; 4.分组讨论,设计检验方案从中选择最优方法; 5.方案审核无误后实施; 6.根据实验现象判断检验结果并填写检验报告; 7.培养学生优化实验方案的能力。	30
5	项目五 食品中霉菌和酵母菌检验	1.掌握霉菌和酵母菌的概念及检测意义; 2.掌握霉菌和酵母菌检验方法及原理; 3.能够用平板计数法测定霉菌和酵母菌菌落数; 4.能够用直接镜检计数法测定番茄汁、番茄酱罐头中的霉菌数。	采用任务驱动法: 1.多媒体讲解; 2.创设情境,导入项目; 3.学生查阅国标,确定需要的检验内容; 4.分组讨论,设计检验方案,方案审核无误后实施; 5.根据实验现象判断检验结果并填写检验报告; 6.培养学生优化实验方案的能力。	22
6	项目六 发酵食品中微生物检验	1.了解食品中常见的乳酸菌种类及特性; 2.掌握乳酸菌检测的方法和原理; 3.掌握发酵液中酵母的计数原理和方法; 4.能够按照国标方法对食品中的乳酸菌进行检验,并出具检验报告; 5.能够用血球计数板法测定发酵液中酵母菌的数量。	采用任务驱动法: 1.多媒体讲解; 2.创设情境,导入项目; 3.学生查阅国标,确定需要的检验内容; 4.分组讨论,设计检验方案,方案审核无误后实施; 5.根据实验现象判断检验结果并填写检验报告; 6.培养学生优化实验方案的能力。	22
7	项目七 罐头食品商业无菌检验	1.掌握商业无菌、密封等相关术语; 2.熟悉罐头食品腐败变质的原因及污染的微生物种类; 3.掌握商业无菌检验的原理与方法; 4.熟悉食品微生物学检验的基本程序和检验方法; 5.能够按照国标方法对罐头食品进行商业无菌检验。	采用任务驱动法: 1.多媒体讲解; 2.创设情境,导入项目; 3.学生查阅国标,确定需要的检验内容; 4.分组讨论,设计检验方案,方案审核无误后实施; 5.根据实验现象判断检验结果并填写检验报告; 6.培养学生优化实验方案的能力。	22

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
8	项目八 食品生产环境微生物检验	1.了解食品生产环境中微生物的污染途径； 2.能够对食品生产环境中的微生物进行检验； 3.能够对工艺用水中的微生物进行检验； 4.能够对洁净室空气中的沉降菌进行检验。	采用任务驱动法： 1.多媒体讲解； 2.创设情境，导入项目（选取食品生产车间环境检验项目）； 3.学生查阅国标，确定需要的检验内容； 4.分组讨论，设计检验方案，审核无误后实施； 5.根据实验现象判断检验结果并填写检验报告； 6.培养学生优化实验方案的能力。	22

六、实施建议

1. 教学建议

采用线上线下混合式一体化教学模式，以学生为主体，采用任务驱动教学法为主，同时灵活运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，根据课程内容和学生特点，翻转课堂以学生为主体边学边做，线上利用教学资源库和现代信息技术手段学习标准查询与解读、检测方法的适用范围和操作要点、主要仪器的使用方法相关知识，线下结合线上学习开展实操训练，教师指导评价，推动课堂教学革命。

2. 学生考核评价方法

科学合理测评学生学习效果，全面考查学生的应用能力，着重体现学生的实际操作能力，最终使学生掌握基本理论、基本知识和基本技能的基础上，增强职业素养与专业技能，提高分析问题及解决问题的能力，借助教学平台记录学生行为，并给予评分。

建立过程评价与结果评价并重的评价体系，引导学生具有严谨的学风和认真负责的态度。

2. 结合实训的操作过程中表现以及实验完成技能的掌握情况，综合学生的学习态度，评定学生的学业成绩。

3. 注重对学生的实际操作能力和综合能力的考核评价。

考核比例：平时成绩占 45%，技能掌握占 35%，期末考试占 20%。

（1）平时成绩（45%）的评分标准：

考勤 15%：要求不迟到早退，不随意请假，不无故旷课。

作业 15%：要求按质按量完成布置的作业。

平时自觉性、积极性及主动性 15%。

（2）技能掌握（35%）的评分标准：

技能操作 20%：各类检测用仪器设备在实践教学过程中进行实操测试，依据学生操作的规范性、准确性进行打分。

综合素养 15%：在实践教学过程中考查学生的职业素养、工作态度及处理突发事件的能力。包括完成任务的积极性、任务的参与度、报告撰写的准确度和规范性进行综合评分。

（3）期末理论考核成绩（20%）的评分标准：

测试学生掌握本课程理论知识的水平的程度及分析处理事情的能力。

3. 教学实施与保障

（1）师资条件

构建结构合理的优质教学团队，要求教师及时掌握新方法和新技术，不断提高自身的理论知识和操作技能水平。

食品微生物检验技术课程团队教师主要是从事多年检测教学工作的校内老师、校外教师和来自企事业具有丰富检验工作经验的工程师。教学团队均取得职业资格证书，均是双师素质教师。团队成员老中青结合、专兼职结合，师德高尚，爱岗敬业，形成了一支专兼职结合、知识、职称、专业、年龄结构合理的学术梯队。

（2）实践教学条件

以实训楼、实验室或食品检测中心等校内实践基地作为实践教学场所，设置企业真实检测过程，按接受任务－获取信息－制备方案－项目实施－检验成果－评价反馈的模式进行实践教学，使学生尽快掌握食品理化检验的各种技能，实现“零距离”就业。

4. 教材编写与选用

根据国家教育部及山东省教育厅相关规定，按照《食品微生物检验技术》课程教学目标要求，选择合适的教材作为教学参考。也可根据实际教学情况，融合最新检测标准、新技术、新规范和新的检测方法，引进典型案例，与企业合作开发高质量活页式教材或工作手册式教材（含实训教材）等。

食品理化检验技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程，其任务是使学生掌握食品理化分析与检验的基础知识，熟悉检验工作流程和操作程序，能够按照相关标准对食品理化指标进行检测；具备食品安全与质量意识，培养学生的团队协作能力与规范操作的职业素养，实现学生上岗工作能力与岗位要求的“无缝对接”。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养坚定的理想信念，树立正确的世界观、人生观和价值观。
- (2) 培养实事求是的科学思维和严谨认真的科学态度。
- (3) 培养食品安全和质量意识，提升综合职业素养。

2.知识目标

- (1) 了解行业现状和食品检验新技术及发展趋势。
- (2) 掌握食品理化分析与检验的任务、内容及程序。
- (3) 掌握常用分析检测仪器的工作原理及使用方法。
- (4) 掌握典型产品检验方法。
- (5) 掌握食品检验的相关标准与法规。

3.能力目标

- (1) 能根据标准制定检测方案。
- (2) 能熟练操作分析仪器进行检测。
- (3) 能熟练使用、维护保养阿贝折光仪、可见分光光度计等仪器设备。
- (4) 能准确记录实验数据，正确处理检验数据，并做出质量判断。
- (5) 能对产品进行质量评价，发现问题，及时分析原因并提出解决方案。

(6) 能利用信息化手段查阅和检索食品检测新知识、新技术。

三、参考学时 144 学时

四、课程学分 8 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计建议表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 食品分析与检验的基础知识	1.了解分析天平的构造、原理和方法； 2.熟悉样品的前处理原则和方法； 3.掌握数据处理的原则和方法； 4.掌握样品的制备方法和保存方法； 5.能对不同样品进行正确的采集、制备、预处理与保存； 6.能正确进行数据处理，规范撰写分析检测报告； 7.能正确使用天平，用直接称量法和间接称量法称取样品。	1.多媒体讲解； 2.调查研究 采用信息化手段教学生在食品伙伴网等网站检索不同食品的分析与检验国家标准； 3.视频演示，教师示范关键技能点； 4.采用任务驱动法完成教学，在食品分析检验实训室进行实践教学； 5.完成分析天平的使用； 6.提高学生自觉执行、管理的意识，培养严谨求实、自律的良好职业素质。	16
2	项目二 物理检验	1.理解密度法的概念和原理，掌握密度瓶、密度计的使用方法，能够运用密度法对样品浓度或纯度进行测定； 2.理解折光法的概念和原理，掌握阿贝折光仪、手提式折光计的使用方法； 3.掌握旋光法的概念和原理，掌握旋光仪的使用方法，能够运用旋光法对样品浓度或纯度进行测定； 4.掌握固态食品体积及膨胀率测定的原理，并能够应用面包体积测定仪测定面包的比体积； 5.会色度的表示方法及饮用水色度的测定； 6.会牛乳新鲜度的测定。	采用任务驱动法将学科任务细化，在食品分析检测实训室进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.调查研究 采用信息化手段教学生在食品伙伴网等网站检索不同检测任务的国家标准； 3.项目教学（根据任务要求选取果汁样品进行方案设计与实训）； 4.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全理念。	26
3	项目三 滴定分析	1.了解滴定分析法的分类，掌握滴定分析中常用的名词及其含	采用任务驱动法将学科任务细化，在食品分析检测实训室	30

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		义； 2.掌握标准溶液的配制和标定方法，能配置标准溶液； 3.掌握酸碱滴定的基本原理和应用，能进行化学计量点pH的计算，根据滴定突跃选择指示剂； 4.掌握配位滴定法常用的概念； 5.会金属指示剂的使用； 6.会氧化还原指示剂的使用，能对氧化还原滴定液进行配制和标定； 7.了解莫尔法的基本原理和滴定条件。	进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.调查研究 采用信息化手段教学生在食品伙伴网等网站检索不同检测任务的国家标准； 3.视频演示，导入项目； 4.项目教学（根据任务要求进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 5.培养学生严谨、科学的工作态度和职业素养。	
4	项目四 称量分析	1.了解测定食品中水分和灰分的意义； 2.掌握水分和灰分的测定原理及方法； 3.掌握常压干燥法测定水分的操作流程； 4.掌握测定灰分的操作流程； 5.理解萃取和萃取称量法的含义； 6.掌握索氏提取法测定食品中脂肪含量的原理及操作流程。	采用任务驱动法将学科任务细化，在食品分析检测实训室进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.调查研究 采用信息化手段教学生在食品伙伴网等网站检索不同检测任务的国家标准； 3.视频演示，导入项目； 4.项目教学（根据任务要求选取样品进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 5.培养学生严谨、科学的工作态度和职业素养。	30
5	项目五 仪器分析	1.了解紫外-可见分光光度计的工作原理及基本构造； 2.掌握pH测定的原理与方法，并根据样品性质进行测定； 3.能够正确使用分光光度计，并根据样品性质进行分析与检验。	采用任务驱动法将学科任务细化，在食品分析检测实训室进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.调查研究 采用信息化手段教学生在食品伙伴网等网站检索不同检测任务的国家标准； 3.视频演示，导入项目； 4.项目教学（根据任务要求选取样品进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 5.培养学生严谨、科学的工作态度和职业素养，增强学生的协作意识。	18

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
6	项目六 其他食品 分析与检 验技术	1.了解全自动分析在食品分析检验中的地位和作用； 2.掌握常见的全自动分析仪的工作原理，了解使用方法； 3.掌握气体分析的基本方法、测定原理及操作步骤； 4.掌握食品中重金属检测； 5.掌握食品中有害物质检测； 6.了解快速检验技术的作用和应用，掌握快速检验技术的方法及基本操作步骤。	任务驱动及理实一体法完成教学，在食品分析检测实训室进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.调查研究 采用信息化手段教学生在食品伙伴网等网站检索不同检测任务的国家标准； 3.视频演示，导入项目； 4.项目教学（根据任务要求选取样品进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 5.培养学生严谨、科学的工作态度，增强学生的协作意识。	24

六、实施建议

1. 教学方法

（1）在教学过程中，重点突出职业能力的培养，加强学生理论与实际相结合的能力，采用项目教学，以工作任务引领教学，提高学生对专业的学习兴趣，在“做中教”和“做中学”的过程中让学生具有成就感。

（2）利用课程教学平台和其他数字化教学资源，优化信息化教学环境，推行线上线下混合式教学模式。教学过程中坚持“以学生为主体，以教师为主导”的原则，做好教学各个环节的设计，引导学生进行任务目标的分析，主动学习知识、掌握操作技能、熟悉操作流程，提高学生的自主学习能力、协作沟通能力与创新能力。

（3）课程面向工作岗位，以工作过程为导向，以典型工作任务为驱动，教、学、做结合，理论与实践一体化。在教学过程中，创设工作情境，重点培养学生的动手操作能力，紧密结合职业资格证书考证的实操项目进行实训。

（4）教学方法以任务驱动为主，根据学生特点和课程内容，灵活运用案例导入、启发引导、演示等教学方法，以典型工作任务激发学生学习兴趣，以启发式教学引导学生独立思考，学会独立制定计划、实施计划培养学生岗位职业能力，

为就业打好基础。

(5) 在教学过程中, 要重视本专业领域新技术、新设备的发展趋势, 贴近工作岗位, 为学生提供职业生涯发展的空间, 努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

2. 学生考核评价方法

(1) 由企业和课程团队共同制定课程考核标准, 建立以能力考核为中心、过程评价和终结性评价相结合的评价方案。评价内容上契合教学目标, 涵盖学生思想道德、理论基础、综合技能、职业素养等多方面, 注重对学生知识运用能力、解决问题能力和创新能力的考察。评价形式上采用多形式、多阶段、多类型的方式, 增加开放性评价比例, 注重信息化手段的应用和过程性数据的采集。

(2) 注重多元化评价。采用课堂表现(5%)、出勤率(5%)、小组互评(20%)、实训表现及报告(30%)、期末考试情况(40%)综合评价学生的成绩。

(3) 应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。

3. 教学实施与保障

(1) 课堂教学条件: 配置食品检验实训室, 多媒体及数字化教学资源等教学设施。

(2) 实训条件: 按照实训室设备配备标准进行配备。

(3) 教师条件: 课程团队教师由专任教师及兼职教师共同组成, 团队成员具备丰富的食品分析检验基础理论知识和实践教学经验, 灵活组织开展混合式教学模式改革, 设计在现代信息技术条件下的高质量学习任务和学习环境。

(4) 在资源库方面, 图书馆配备相当数量的专业学习资料, 专业标准和行业标准, 技术规范, 相关手册, 国内外的专业资料等。

4. 教材编写与选用

根据国家教育部及山东省教育厅相关规定，按照《食品理化检验技术》课程教学目标要求，选择合适的教材作为教学参考，同时根据实际教学情况，根据最新检测标准、新技术、新规范和新的检测方法开发体现学校特色、符合本专业人才培养目标的活页式教材、工作手册式教材（含实训教材）等。

食品快速检测技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业五年制学生必修的一门专业核心课，其任务是使学生能学习并掌握食品快速检测的基本知识和技能，能够选用合适的检测方法完成常见食品快速检测工作任务；通过对农药残留快速检测技术、兽药残留快速检测技术、重金属污染快速检测技术、食品添加剂快速检测技术、食品微生物快速检测技术、生物毒素快速检测技术、包装材料有害释出物快速检测技术等技术的学习，熟悉食品快速检测的原理及操作规程，培养学生的食品安全意识与规范操作的职业素养。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 通过教学，使学生掌握职业道德、职业道德基本规范和本行业职业道德规范的内容及要求；
- (2) 树立敬业精神、质量意识、服务意识、公正意识、奉献意识，为良好职业道德行为习惯的养成打下基础；
- (3) 掌握职业道德基本规范和行业职业道德规范的内容和要求；
- (4) 能够运用所学知识对职业行为进行道德评价；
- (5) 有较好的沟通、表达、理解能力，团结协作、社会交往等综合能力；
- (6) 在实习和各种实践中，能够搜集整理与所学专业相关的行业职业道德规范，进行职业道德体验。

2.知识目标

- (1) 掌握食品安全快速检测的意义、技术分类，了解其发展趋势等相关知识。
- (2) 掌握食品样品预处理的方法和原理，理解分析检验结果与数据处理的

相关知识。

- (3) 掌握食品中常见农兽药的种类与危害，以及相关的快速检测原理。
- (4) 了解食品中添加剂的限量标准及快速检测方法。
- (5) 学习铅、汞、砷、镉、铬等重金属污染的危害和检测方法。
- (6) 了解国家对非法添加物的相关规定以及相关添加物的快速检测方法。
- (7) 掌握食品掺伪快速检测方法及检测结果与数据的处理。
- (8) 掌握食品微生物快速检测的原理和方法。
- (9) 了解国标中关于常见食品中生物毒素的限量标准及检测方法。

3.能力目标

- (1) 掌握食品快速检验技术的基本理论和技术方法
- (2) 能根据检测流程和要求，对食品进行快速检测。
- (3) 能应用所学检测技术对食品质量和安全性进行管理和控制。

三、参考学时 108 学时

四、课程学分 6 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	绪论	1.掌握食品安全快速检测概述和意义 2.了解食品安全快速检测技术分类 3.了解食品安全快速检测技术现状及发展趋势。	1.观看视频； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析； 4.调查研究：采用信息化手段教学生检索食品安全快速检测的现状等； 5.激发学习兴趣。	2
2	项目一 快速检测技术基础	1.掌握样本采集的基本原则与要求。 2.掌握样本的采集与制备、保存的方法。	1.多媒体讲解； 2.案例剖析； 3.资料检索：学生检索样品采集与保存的方法，小组讨论； 4.培养学生食品安全意识。	6

3	项目二 农药残留快速检测	1.了解常见农药的种类。 2.了解农药残留的危害。 3.掌握农药残留的速测原理和方法。	1.多媒体讲解； 2.视频演示，导入项目； 3.项目教学（根据任务要求进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 4.资料检索，学生检索农药残留危害，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识，激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神。	8
4	任务三 兽药残留快速检测	1.掌握兽药中常见的药物残留种类。 2.了解首要残留的危害。 3.掌握兽药残留的速测原理和方法。 4.能够对兽药残留进行检测并根据结果判定产品是否合格。	采用任务驱动法完成教学，在实训室进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.视频演示，导入项目； 3.项目教学（根据任务要求进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 4.资料检索，学生检索兽药残留限量标准，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识，激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神。	12
5	项目四 食品添加剂快速检测	1.了解食品添加剂滥用的现状。 2.掌握常见食品添加剂速测技术。 3.能够对食品中的添加剂进行快速检测，并判定产品是否合格。	采用任务驱动法完成教学，在实训室进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.视频演示，导入项目； 3.项目教学（根据任务要求进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 4.资料检索，学生检索食品添加剂滥用的现状以及危害，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识，激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神。	12

6	项目五 重金属快速检测	1.了解重金属污染对人体的危害。 2.掌握铅、汞、砷、镉、铬等重金属污染的检测方法。 3.制定铅、汞、砷、镉、铬等重金属检测的整体实施方案。 4.能够对产品进行重金属快速检测,并能根据结果判定产品是否合格。	采用任务驱动法完成教学,在实训室进行实践教学: 1.多媒体讲解; 2.视频演示,导入项目; 3.项目教学(根据任务要求进行方案设计与实训),教师示范操作要领; 4.资料检索,学生检索重金属污染的危害,小组讨论; 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识,激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神。	8
7	项目六 非法添加物快速检测	1.了解食品中可能违法添加的常见非食用物质及其作用。 2.理解非食用物质对人体健康的危害。 3.理解非食用物质的快速检测内容和基本方法。 4.能够辨别非法添加物,对产品进行非法添加物快速检测,并能根据结果判定产品是否合格。	采用任务驱动法完成教学,在实训室进行实践教学: 1.多媒体讲解; 2.视频演示,导入项目; 3.项目教学(根据任务要求进行方案设计与实训),教师示范操作要领; 4.资料检索,学生检索非法添加物对人体健康的危害,小组讨论; 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识,激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神。	12
8	项目七 劣质和掺伪食品快速检测	1.掌握食品中掺伪的概念。 2.了解食品中掺伪的危害。 3.了解食品中掺伪检测的意义。 4.掌握食品中常见的掺伪方式。 5.能够掌握几类食品掺伪的快速检测方法,并根据结果判定产品是否合格。	采用任务驱动法完成教学,在实训室进行实践教学: 1.多媒体讲解; 2.视频演示,导入项目; 3.项目教学(根据任务要求进行方案设计与实训),教师示范操作要领; 4.资料检索,学生检索掺伪的危害,小组讨论; 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识,激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神	12

9	项目八 食品微生物快速检测	1.了解食品微生物卫生指标 2.掌握微生物快速检测的原理和方法。 3.了解微生物快速检测和常规检测的区别。	采用任务驱动法完成教学，在实训室进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.视频演示，导入项目； 3.项目教学（根据任务要求进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 4.资料检索，学生检索微生物快速检测与常规检测的对比，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识，激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神。	10
10	项目九 生物毒素快速检测	1.了解食品中常见生物毒素的种类。 2.掌握食品中常见生物毒素的危害。 3.了解国标中关于常见食品中生物毒素的限量标准。 4.掌握黄曲霉毒素、赭曲霉毒素、龙葵碱、玉米赤霉烯酮、肉毒素等生物毒素的快速检测方法。	采用任务驱动法完成教学，在实训室进行实践教学： 1.多媒体讲解； 2.视频演示，导入项目； 3.项目教学（根据任务要求进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 4.资料检索，学生检索食品中生物毒素的限量标准，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识，激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神	10
11	项目十 包装材料有害物质快速检测	1.了解塑化剂的危害。 2.掌握塑化剂检测的原理和方法。	1.多媒体讲解； 2.视频演示，导入项目； 3.项目教学（根据任务要求进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 4.资料检索，学生检索塑化剂的危害，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识，激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神。	8

12	项目十一 转基因食品快速检测	1.了解转基因食品的现状。 2.掌握 PCR 检测技术的原理和方法。 3.能够对玉米、食用油脂、大豆中的转基因成分进行快速检测。	1.多媒体讲解； 2.视频演示，导入项目； 3.项目教学（根据任务要求进行方案设计与实训），教师示范操作要领； 4.资料检索，学生检索转基因技术的现状，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立食品安全意识，激发学生严谨规范的职业道德和精益求精的工匠精神	8
----	----------------	--	--	---

六、实施建议

1. 教学方法

《食品快速检验技术》是一门方法内容较杂、涉及面广的学科，要求记忆的内容多且相似容易混淆。学生在学习这一门的时候经常会感到枯燥无味，因此在教学时灵活运用案例教学法、启发引导法、情景教学法、项目教学法等多种教学手段，能够激发学生学习的兴趣。

案例教学法，激发兴趣：利用案例引出课程内容，激发学生的学习兴趣，培养学生的高度责任感。

启发引导法，温故知新：对于一些要充分利用前期课程学过的内容才能完成的学习任务，教学上采用启发引导的方法，让学生自己复习，利用学过的知识去解决新问题，培养学生独立分析问题和解决问题的能力。

情景教学法，学以致用：如以某种食品快速检测项目为例，让学生设计方案，然后实践操作，直接将理论转为实际运用，培养学生举一反三，学以致用的能力。

自学指导法，自主学习：教师事先确定自学内容，并布置讨论题，学生自学并查阅相关参考书和参考文献，在课堂中分组讨论，每组派代表汇报讨论结果，教师点评指导，以此培养学生的自主学习能力。

项目教学法，能力提升：采用项目教学法，依据某种食品快速检测项目的工作任务，分工合作，共同完成检测项目，从而提升个人工作能力、协作能力，促进职业素养的养成。

2. 学生考核评价方法

注重学生的职业素养的养成和职业能力训练。采用过程评价、阶段评价和综合评价相结合的评价方式，促进每个学生的发展。坚持多元化评价原则，将日常考核和期末考核相结合给予综合评价。重视学生平时表现，对考勤、课堂提问、作业、测试情况进行打分，并与考试成绩结合，综合评价学生成绩。以实操考核为主，结合理论考核。将学生作业、出勤考核、课堂提问、课堂纪律作为平时成绩，占总成绩的 30%；实验成绩占 30%，应注重学生实训过程中分析问题、解决问题能力的表现，有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。理论考试作为期末成绩，占总成绩的 40%。期末考试采取开卷笔试考试的方式进行。

3. 教学实施与保障

多媒体教学手段：利用多媒体教学，教师是信息的提供者、信息的组织者、学生学习的辅导者，多媒体软件学习通的广泛使用改变了课堂教学抽象、静态现状，实现了课堂教学的直观、动态。

教学影像资料的使用：搜集大量的视频，给学生直观的印象，更有利于教学内容的理解，提高优质教学资源的使用效率。

校内实训条件：校内多处理化检验、微生物检验实训室，以及第三方食品检验中心，以供学生实践教学，真正做到理实结合，学以致用。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴合专业发展，符合中职学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

（2）教材的编选要符合本专业课程标准的要求，根据最新食品质量安全法律法规、标准、新技术、新理论，使之更贴近本专业的发展和行业企业的用人需要。

食品仪器分析技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程,其任务是使学生掌握各种常见分析仪器的基本构造和使用方法,了解各仪器分析方法的应用对象及分析过程,具备应用各种分析仪器解决实际问题的能力,树立严谨的工作作风和良好的职业道德,树立全面质量管理意识,为在未来从事化验室工作、进行化工、食品、药品产品、中间产物的分析与质量控制等工作提供必备素质和专项技能。

二、课程目标与要求

1.素质目标

(1) 领悟 7S 管理内涵,在岗位工作过程中,营造规范、整洁、有序的工作环境。

(2) 实事求是,一丝不苟,认真、细致的对待每一个检验细节,养成良好的工作习惯。

(3) 在检验过程中,确立安全、节约、环保意识。

(4) 具有良好的团队合作精神与竞争意识。

2.知识目标

(1) 掌握 pH 计、紫外-可见分光光度计、红外光谱、高效液相色谱、气相色谱、原子吸收等常见分析仪器的基本构造及工作原理。

(2) 掌握各类常见分析仪器的操作规程。

(3) 掌握各类常见分析仪器的定性、定量分析方法。

(4) 熟悉仪器的保养维护基本知识。

3.能力目标

(1) 具有正确理解食品行业各类标准的能力。

(2) 具有规范操作 pH 计、紫外-可见分光光度计、红外光谱仪、高效液相色谱仪、气相色谱仪、原子吸收分光光度计等常见分析仪器的能力。

(3) 具有运用常见分析仪器对样品进行定性、定量分析的能力。

(4) 具有正确处理数据，撰写检测报告的能力。

(5) 具有按照 7S 规范管理分析检测实验室的能力。

三、参考学时 144 学时

四、课程学分 8 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 认识仪器分析	1.仪器分析的概念、分类、特点及应用； 2.仪器分析方法的主要评价指标、样品的采集及预处理方法； 3.能够通过文献调研和实地调研来了解分析检验工作任务及岗位职责。	1.观看视频； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析； 4.调查研究 学生采用信息化手段检索食品微生物检验相关规定、食品安全问题相关报道等； 5.激发学习兴趣。	6
2	项目二 直接电位法测定生活饮用水 pH 值	1.掌握直接电位法的原理； 2.掌握溶液 pH 的测定方法； 3.理解电极电位和离子浓度之间的关系； 4.能利用酸度计进行 pH 值的测定，得出溶液准确的 pH 值； 5.能熟识电化学分析工作单，根据工作单确定具体工作方案并合理规范工作报告结果。	1.多媒体讲解； 2.模型展示； 3.案例剖析； 4.资料检索 学生检索常见细菌培养基配方，小组讨论设计培养基； 5.培养严谨的科学态度。	14

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
3	项目三 紫外-可见分光光度法测定肉制品中亚硝酸盐的含量	1.掌握朗伯-比耳定律的原理及应用； 2.理解朗伯-比耳定律的计算； 3.掌握标准曲线法的定量方法； 4.能配制系列标准溶液以供实验使用； 5.能识读紫外-可见分光光度计分析测定工作单，根据工作单确定具体工作方案并规范工作报告结果； 6.能规范使用比色皿，并进行比色皿校正； 7.能正确操作紫外-可见分光光度计所配套的工作站，熟练使用工作站进行光谱分析、定量分析； 8.能规范使用紫外-可见分光光度计进行样品的测定。	1.模型展示； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析； 4.资料检索 学生检索酵母菌、霉菌的细胞特征与菌落特征，小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度。	18
4	项目四 红外分光光度法测定地表水中石油类和动植物油类含量	1.理解红外定性分析方法； 2.掌握特征峰、特征区和指纹区等常用术语； 3.掌握常用的样品制备技术； 4.能识读红外光谱分析工作单，依据工作单确定具体方案并规范工作报告结果； 5.能进行固态被测物压片以及夹具固定操作，完成压片； 6.能规范使用红外分光光度计进行测定，并得出测定结果； 7.能识读生产中分简单红外谱图，分析谱图中常见的问题并得出合理的分析结果报告。	1.实物展示； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析； 4.资料检索 学生检索测定微生物生长的几种常用方法，小组讨论； 5.培养学生的合作意识。	14
5	项目五 原子吸收分光光度法测定生活饮用水中锰含量	1.掌握原子吸收分光光度法的基本原理； 2.理解原子吸收值和待测元素浓度的定量关系； 3.能识读原子吸收分析工作单，依据工作单确定具体方案并规范工作报告结果； 4.能规范进行原子吸收分光光度计常规操作，得出测定结论； 5.能通过工作站调试原子吸收分光光度计，使其达到正常使用状态； 6.能自行更换空心阴极灯和气源钢瓶； 7.能正确使用工作站识读测定图谱并依据图谱进行结果的分析和报告。	1.多媒体讲解； 2.案例剖析； 3.根据情境填写采样单，学生根据所给材料与样品，填写采样标签； 4.培养认真负责的工作态度。	16

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
6	项目六 气相色谱法测定生活饮用水中七氯含量	1.掌握色谱法中的常用术语; 2.掌握气相色谱法的基本原理; 3.熟悉气相色谱仪的基本构造; 4.理解气相色谱仪分离操作条件的选择; 5.理解塔板理论和速率理论的原理; 6.能识读气相色谱仪分析测定工作单,根据工作单确定具体工作方案并规范工作报告结果; 7.能根据工作单确定的具体工作方案选择色谱柱并进行色谱柱的预处理; 8.能自行更换气源钢瓶和气相色谱柱; 9.能规范进行气相色谱仪的常规操作,并能得出测定结果; 10.能使用工作站进行气相色谱仪的调整工作; 11.能识读生产中常用的简单测定气相谱图,分析谱图中的问题,并依据谱图进行结果的分析和报告。	采用任务驱动法: 1.多媒体讲解; 2.创设情境,导入项目(选取熟肉制品菌落总数及大肠埃希氏菌检测项目); 3.学生查阅国标,确定该样品的检测内容; 4.分组讨论,设计检测方案,审核无误后开展实验; 5.培养依据国标要求进行检测的意识。	22
7	项目七 高效液相色谱法测定饮料中苯甲酸含量	1.掌握高效液相色谱定性和定量分析方法; 2.熟悉高效液相色谱仪的基本构造; 3.理解高效液相色谱法的原理; 4.理解高效液相色谱法的特点; 5.能识读高效液相色谱仪分析测定工作单,根据工作单确定具体工作方案并规范工作报告结果; 6.能根据工作单确定的具体工作方案选择色谱柱并进行色谱柱的预处理; 7.能自行更换色谱柱和进行流路的清洗,使色谱柱和高效液相色谱仪正常运行; 8.能规范进行液相色谱仪的常规操作,并能得出测定结果; 9.能使用工作站进行液相色谱仪的调整工作; 10.能识读生产中常用的简单测定液相谱图,分析谱图中的问题,并依据谱图进行结果的分析和报告;	采用任务驱动法: 1.多媒体讲解; 2.创设情境,导入项目(选取番茄汁中霉菌数测定项目); 3.学生查阅国标,确定该样品的检验内容; 4.分组讨论,设计检验方案从中选择最优方法; 5.方案审核无误后实施; 6.根据实验现象判断检验结果并填写检验报告; 7.培养学生优化实验方案的能力。	22

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
8	项目七 气相色谱-质谱联用法测定水果中有机磷农药残留量	1.掌握质谱法的基本原理; 2.熟悉质谱仪的组成; 3.理解分子离子峰的判断依据; 4.能识别质谱图和气质联用色谱图; 5.能运用分子离子峰信息推断化合物的相对分子质量; 6.能规范进行气质联用色谱仪的常规操作,并能得出测定结果; 7.能使用工作站进行气质联用色谱仪的调整工作; 8.能识读生产中常用的简单测定气质联用色谱图,分析谱图中的问题,并依据谱图进行结果的分析和报告。	采用任务驱动法: 1.多媒体讲解; 2.创设情境,导入项目(选取食品生产车间环境检验项目); 3.学生查阅国标,确定需要的检验内容; 4.分组讨论,设计检验方案,方案审核无误后实施; 5.根据实验现象判断检验结果并填写检验报告; 6.培养学生优化实验方案的能力。	14

六、实施建议

1. 教学方法

食品仪器分析技术课程要在全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务的基础上紧扣学科核心素养和课程目标,突出职业教育特色,提高学生食品仪器分析技能的水平,培养学生的优秀职业素养和工匠精神。

(1) 项目导向任务驱动教学为主体,能够根据课程内容和学生特点,灵活运用案例分析、现场教学、虚拟仿真教学和线上线下互动等教学方法。

(2) 突出信息化教学手段,采取多种手段保障教学的实施,包括在线课堂管理系统、技能大赛、多媒体、网络课程、虚拟仿真、实物展示等方法。

2. 学生考核评价方法

学业水平评价是高等职业教育专科食品理化检验技术课程的重要组成部分,其目的是促进食品仪器分析技术知识和技能学习,改善仪器分析教学,完善课程设计、监控学业质量。实施学业水平评价时应注意以下几方面:

(1) 基于学科核心素养开展学业水平评价

对接本课程标准中明确的学业质量水平要求,运用恰当有效的评价方法,全面、系统地收集并科学分析、处理有关学生学业表现的数据信息(如学习平台使

用情况、课题互动情况、作业完成情况等网络平台数据和检验实际操作情况），通过多维度的综合分析，全面考查学生食品仪器分析技术学科核心素养的达成情况。

（2）建立科学的教学评价体系

体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，将教师评价、学生互评与自我评价相结合，校内评价与校外评价相结合，形成性评价与终结性评价相结合；适当吸纳相关行业、企业和社会组织参与考核评价；完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

建议建立过程评价与结果评价并重的评价体系，引导学生具有严谨细致的学风和实事求是的态度。结合实训的操作过程中表现以及实验完成技能的掌握情况，综合学生的学习态度，评定学生的学业成绩。并注重对学生的实际操作能力和综合能力的考核评价。

过程评价占 60%，结果评价占 40%。

过程评价（60%）的评分标准：考勤 10%；作业 10%；技能操作 20%：各类检测用仪器设备在实践教学过程中进行实操测试，依据学生操作的规范性、准确性进行打分。综合素养 20%：在实践教学过程中考察学生的思想品德、职业素养、工作态度及处理突发事件的能力。包括完成任务的积极性、任务的参与度、报告撰写的准确度和规范性进行综合评分。

结果评价（40%）的评分标准：测试学生掌握本课程理论知识的水平的程度及分析处理事情的能力。

（3）充分发挥教学评价的多重功能

充分发挥教学评价对食品仪器分析技术教学的导向、激励、诊断、改进等作用，促进食品仪器分析技术课程建设，提高学生的食品仪器分析技术应用能力。根据职业教育特点，强化实践性教学环节和综合素养的全过程管理和考核评

价，培养学生的自主学习能力和实践能力。

3. 教学实施与保障

课程资源主要包括文本资源、数字化资源、教学设备资源等。开发和利用这些资源要注重校地优势，深化校企合作。

（1）文本资源

文本资源除教材外还包括教案、教学设计、习题、习题答案、课件、实训指导书、文献资源等。教师选用文本资源应注意其政治性、实用性、职业性、时效性，及时结合最新文件更新教学观念、调整教学方式、补充教学内容。

（2）数字化资源

教师应通过课程资源平台、超星、智慧职教等教学类应用程序等获取和使用各类数字化资源，数字化资源包括电子书、电子教案、课件、电子教材、动画资源、仿真资源、微课食品、图片资源、视频素材、音频等。数字资源的开发和利用是推动信息化教学的有力手段。数字化资源开发应用应配合线上教学平台建设，如超星学习通、智慧职教等平台，使开发的资源适合线上线下混合式教学模式，满足生源多样性及学生个性化学习的需求。

（3）教学设备资源

教学设备资源包括“教、学、做一体化”教室、实训室、实验室、校内实践基地、校外实习基地、虚拟仿真教室等。是保障高等职业教育专科食品仪器分析技术课程实施的硬件条件，为教室开展教育教学活动、丰富教学手段和方法、开发数字化课程资源创造必要条件。

4. 教材编写与选用

食品仪器分析技术课程教材编写应严格遵守《职业院校教材管理办法》等有关政策规定，由于统编教材无法体现本课程的教学特色和需求，按照高职教学特点，教材要体现出对学生实际动手能力的培养。内容应以企业实际工作任务及其

目标过程为依托，对教学内容进行细化、整合，明确规划出学习性工作任务，不苛求于课程本身的内容系统完整。根据实际岗位的需要，在课程内容设计上由浅入深、层次分明，结合国标和企业标准共同编写了“学工结合，特色鲜明”的校本教材。以食品检验相关的真实案例为载体，将合适的思政元素和职业素养以恰当的方式融入到课程内容中，引导学生全面发展，促进学生精益求精、严肃认真、谦虚谨慎等良好的行为习惯的养成，提高学生的职业能力和职业素养。

食品质量安全管理与控制技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程。其任务是使学生掌握各种影响食品安全的因素、安全性评价方法、质量管理和控制的基本知识，对食品质量与安全进行管理和控制，培养学生牢固树立质量意识、安全意识、标准意识，及时发现和解决食品企业生产过程中的质量问题。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养自觉执行食品相关法律法规的意识和素质。
- (2) 培养食品安全的风险意识、质量管理的基本意识。
- (3) 培养团队精神、劳动精神、创新精神。
- (4) 培养严谨细致的工作态度。

2.知识目标

- (1) 了解食品质量管理的基础知识。
- (2) 了解制定食品标准的一般程序。
- (3) 理解实施 GMP、SSOP、HACCP 的意义。
- (4) 理解绿色食品、转基因食品的安全性质量控制。
- (5) 掌握 ISO 9000 系列质量保证模式的基本内容。
- (6) 掌握食品不安全因素的来源、种类，食品中毒和预防。
- (7) 掌握 GMP、SSOP 的主要内容。
- (8) 掌握 HACCP 体系的原则、内容、危害分析及其应用。
- (9) 掌握粮油类、肉制品、果蔬制品、乳蛋制品的质量控制。

3.能力目标

- (1) 能对食品生产全过程进行质量控制。

(2) 能对有毒化学物质进行标记与控制。

(3) 能依据国家卫生标准，在食品生产和经营环节进行微生物监测和控制。

(4) 能对完成的工作进行记录、存档和总结反馈。

三、参考学时 144 学时

四、课程学分 8 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	食品安全基础	任务一：食品中的危害因素 1.掌握食品中生物性、物理性、化学性危害因素及控制措施； 2.能举例说明食品中的危害因素类型； 3.能从掌握食品污染的主要途径，并提出控制方法。	1.任务驱动法； 2.案例分析； 3.资料检索； 4.小组合作； 5.通过对食品中的危害因素进行分析，提升解决实际问题能力； 6.树立食品安全意识。	4
		任务二：食品安全监管体系 1.掌握食品安全监管体系的组成。	1.任务驱动法； 2.案例分析 以蛋糕生产监管为例； 3.资料检索； 4.角色体验 扮演执法人员，切身感受肩负的责任，产生情感共鸣； 5.树立“四个最严”的食品安全观，培养学生法律意识、质量意识。	6
		任务三：食品标准与法规体系 1.学会识别收集食品企业涉及的法律法规和标准； 2.能正确应用食品法律法规。	1.任务驱动法； 2.案例分析； 3.资料检索； 4.小组合作； 5.培养学生法律意识、质量意识、标准意识。	8
		任务四：食品质量检验体系 1.了解我国食品检验体系的组成。	1.任务驱动法； 2.案例分析； 3.资料检索； 4.小组合作； 5.培养学生法律意识、质量意识、标准意识。	6

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		任务五：食品认证认可体系 1.了解我国的认证类型和认证机构。	1.任务驱动法； 2.案例分析； 3.资料检索； 4.小组合作； 5.培养学生精益求精、严谨认真、勇于创新的工匠精神。	8
2	农产品安全与质量控制	任务一：种养殖产品安全控制 1.掌握良好农业规范 GAP 的要求； 2.能初步进行良好农业规范认证； 3.能初步进行三品一标认证的申请和初步审核。	1.多媒体讲解； 2.实物展示； 3.案例剖析：种养殖环节引起的食品安全事件； 4.资料检索，小组讨论； 5.加强生命教育，教育学生敬畏生命，保障消费者生命安全和身体健康。	12
		任务二：农产品安全认证 1.掌握无公害食品、绿色食品、有机食品的认证条件； 2.能初步进行三品一标认证的申请和初步审核。	1.任务驱动法； 2.案例分析； 3.资料检索； 4.小组合作； 5.培养学生法律意识、质量意识、标准意识。	12
3	加工食品质量与安全控制	任务一：良好操作规范 GMP 1.掌握 GMP 四要素及基本内容； 2.能够根据 GMP 内容判定食品现场是否合理规范； 3.能够收集和准备 GMP 认证申报材料，并完成申报。	1.实物展示； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析 饮料企业良好生产规范； 4.资料检索、小组讨论； 5.树立培养严谨科学的工作态度、安全生产、合规生产的理念。	12
		任务二：卫生标准操作程序 1.掌握 SSOP 八个方面； 2.能帮助企业制定 SSOP，并在实践中应用； 3.能根据 SSOP 要求，判定食品生产现场是否合理规范。	1.实物展示； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析； 4.资料检索、小组讨论； 5.编写一份 SSOP； 6.培养学生规范意识、质量意识。	12
		任务三：危害分析与关键控制点 1.掌握 HACCP 基本原理和步骤； 2.掌握食品加工过程中 CCP 的判定方法； 3.能对食品加工过程进行危害分析； 4.能熟练使用 CCP 决策树； 5.能制定企业 HACCP 计划，并	实物展示； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析； 4.资料检索、小组讨论； 5.编制肉制品生产 HACCP 计划； 6.培养严谨科学的工作态度、树立安全生产、合规生产的理念。	12

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		进行验证和修订; 6.能应用 HACCP 系统进行分析,保护组织的食品安全。		
		任务四: 食品质量与安全管理体系 1.掌握 ISO 9000 族基本内容并在实践中应用; 2.掌握 ISO 22000 基本内容并能够在实践中应用。	1.实物展示; 2.多媒体讲解; 3.学生扮演内审员,对焙烤实训室加工的饼干、面包、蛋糕的操作规程进行审核,主动发现问题并寻找症结所在,提出解决与预防措施; 4.资料检索、小组讨论; 5.培养严谨科学的工作态度、树立安全生产、合规生产的理念。	10
		任务五: 食品生产许可认证 1.了解食品生产许可申请与辅助审核相关知识内容; 2.熟悉目前我国食品生产许可的大致流程。	1.实物展示; 2.多媒体讲解; 3.案例剖析“发酵肉制品”生产许可审查; 4.资料检索、小组讨论; 5.培养严谨科学的工作态度、树立规范意识、法律意识。	10
		任务六: 食品生产现场质量管理 1.掌握 5S 基本理念及活动实施过程; 2.学会应用 5S 管理方法。	1.实物展示; 2.多媒体讲解; 3.案例剖析; 4.资料检索、小组讨论; 5.培养学生养成良好的卫生习惯,严格遵守卫生操作规程。	8
		任务七: 食品安全应急管理 1.掌握食品安全事件分析处理方法; 2.能根据处理办法处理相关食品安全事故。	1.实物展示; 2.多媒体讲解; 3.案例剖析 引入近几年发生的“二噁英”、“毒黄瓜”、“孔雀石绿”、“毒生姜”等食品安全事件; 4.资料检索、小组讨论; 5.落实“四个最严”食品安全观,引导学生“尚德守法”,共同维护“舌尖上的安全”。	8
4	食品储运安全与追溯体系	任务一: 食品储藏、运输安全 1.掌握食品储藏运输过程中的安全隐患及控制措施; 2.能对易腐食品储藏运输环节进行安全分析及开展质量控制。	1.实物展示; 2.多媒体讲解; 3.案例剖析 牛奶运输过程中的质量安全控制; 4.资料检索、小组讨论; 5.培养严谨科学的工作态度、	8

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
			树立安全生产的理念。	
		任务二：食品安全追溯体系 1.掌握食品安全追溯体系策略； 2.掌握食品安全追溯体系中安全信息组成。	1.实物展示； 2.多媒体讲解； 3.案例剖析 食品生产的各个环节如何设计产品追溯链编码体系； 4.资料检索、小组讨论； 5.培养严谨科学的工作态度、树立安全生产、合规生产的理念。	8

六、实施建议

1. 教学方法

本课程坚持以教师主导、学生为主体的原则，随着学习内容的深入与专业技能的提升，循序渐进地采用多种教学方法：结合课程特点，在课堂教学中引入企业生产中的实际项目，模拟企业生产质量安全控制活动，并采用引导启发式、讨论式、案例式、情景引入、任务驱动等多种教学方法；以任务的形式安排学生组成小组对任务进行实地考察或现场图片分析，从中找出存在的问题并提出解决方案，完成任务要求并掌握课程教学内容。

课程采用多媒体教学、现场场景、图片资料、信息技术、实操训练等手段有机结合。

2. 学生考核评价方法

该门课程采用过程性考核与期末终结性考核相结合的形式进行。其中过程性考核占 60%，终结性考核占 40%。

（1）过程性考核

平时成绩（15%）：学习态度及考勤（5%）、课堂提问（5%）、课堂练习（5%），培养职业道德和素养。报告及案例练习（45%），培养学生自我展示能力和文档的写作能力。

（2）终结性考核的内容与要求

终结性考核内容为课程综合理论与知识，采取闭卷考试，于期末课程结束时进行。

3. 教学实施与保障

食品质量安全管理与控制技术是一门实践性、应用性较强的课程，需要学校提供必要的教学场所和设备设施来保障基本教学。其场地要求包括多媒体教室、实训室、校内实践基地、校外实习基地、虚拟仿真教室等。目前配置的多媒体教室、校内外实训车间、岗位实习基地等，能够满足食品质量安全管理与控制技术教学的需要。建有的乳制品、焙烤实训车间，可以进行现场教学，让学生深刻领会 GMP、SSOP 等在食品加工中的应用，培养学生分析问题、解决问题的能力。

4. 教材编写与选用

食品质量安全管理与控制技术教材编写应结合《中华人民共和国食品安全法》及《中华人民共和国食品安全法实施条例》等法律法规文件精神，应精选近期我国发生的食品安全事件及企业实际案例为素材编写教材。

教材内容应包括：食品质量安全认知及国内外食品质量安全现状；食品质量管理的工具与方法；食品安全性评价与食品风险分析；食品安全性影响因素；质量管理体系（ISO9000）；食品良好操作规范（GMP）；卫生标准操作程序（SSOP）；危害分析与关键控制点（HACCP）；食品安全管理体系（ISO22000）；食品生产许可制度；认证食品的质量控制等内容。

教材应由具有丰富职业教育教学经验的教师编写，并有行业、企业相关人员参与。

检测实验室管理与运行课程标准

一、课程性质与任务

本课程是农产品加工与质量检测专业的一门专业核心课程，其任务是传授学生检测实验室管理的基本理论和方法，包括实验室的组织架构、人员管理、设备管理、质量控制等方面的知识。培养学生的管理思维和能力，使他们能够制定实验室的管理策略、规划工作流程、优化资源配置。让学生熟悉实验室管理相关的法规、标准和规范，确保实验室的运作符合法律法规的要求。通过实际案例分析和模拟实验，提高学生解决实验室管理中实际问题的能力。实验室管理需要与不同部门和人员进行有效的协作，因此需要培养学生的团队合作精神和沟通协调能力。

二、课程目标与要求

1. 素质目标

（1）培养学生的严谨、细致、实事求是的工作态度，确保实验室工作的科学性和公正性。

（2）增强学生的责任心和团队合作精神，树立良好的职业道德和职业操守。

（3）提高学生的创新意识和自我学习能力，使其能够适应不断变化的实验室管理环境和技术发展。

（4）培养学生的安全意识、环保意识和法律意识，遵守相关规定，保障实验室的安全和可持续发展。

（5）塑造学生的沟通能力和服务意识，能够与团队成员、客户和上级部门进行有效的交流和合作。

2. 知识目标

（1）学生能够掌握检测实验室管理的基本概念、原理和方法，包括实验室的组织架构、职能划分、工作流程等。

(2) 熟悉检测实验室相关的法律法规、标准规范和质量体系要求，如 CNAS-CL 01（等同采纳 ISO/IEC 17025）等。

(3) 了解实验室设备的选型、维护、校准和计量管理的知识。

(4) 掌握检测样品的采集、处理、保存和流转的管理要点。

(5) 学习实验室质量控制和质量保证的方法，如内部质量控制、能力验证等。

(6) 知晓实验室安全管理、环境保护和职业健康的相关知识。

3.能力目标

(1) 具备制定和优化检测实验室工作流程和管理制度的能力，提高实验室的运行效率。

(2) 能够有效地组织和协调实验室人员的工作，合理分配任务和资源。

(3) 学会运用质量控制工具和方法，对检测数据进行分析和评估，保证检测结果的准确性和可靠性。

(4) 能够熟练操作实验室管理相关的软件和信息系统，进行数据管理和报告生成。

(5) 具备处理实验室突发安全事故和质量问题的应急能力，采取有效的应对措施。

(6) 拥有与客户沟通、满足其需求以及处理投诉的能力。

三、参考学时 144 学时

四、课程学分 8 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计建议表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	项目一 检测实验室 管理标准认	1. 了解实验室认可与实验室资质认定的内涵与发展历程；	1. 课堂讲解：教师通过PPT或讲义，详细讲解实验室认可与实验室资质认定的内涵，介绍它们的发展历	6

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
	知	2. 熟悉实验室认可流程； 3. 熟悉检测实验室管理相关的术语与定义； 4. 能够区分实验室认可与实验室资质认定； 5. 能够形成实验室运作规范意识； 6. 能够领会实验室认可的意义。 7. 形成热爱专业工作的态度，具备食品相关从业人员必备的职业道德。	程，包括重要的里程碑和政策变化。 2. 案例分析：实际的实验室认可和资质认定的案例，让学生分析其中的关键要素和步骤。 3. 小组讨论：分组讨论实验室认可与资质认定对实验室管理的重要性，以及它们在保障检测质量和公信力方面的作用。 4. 实地参观：联系已获得认可的实验室，组织学生实地参观，体验实验室认可的实际过程，观察实验室的布局、设备管理、文件记录等方面的情况。 5. 视频演示：让学生直观地了解每个步骤的具体操作和相关要求。 6. 文档分析：提供实验室认可的相关文档和资料，让学生分析和理解其中的关键内容，如认可准则、申请表格、评审报告等。	
2	项目二 检测实验室设计与建设	1. 了解检测实验室设计相关规范与标准； 2. 熟悉实验室设计的内容及设计流程； 3. 掌握检测实验室的规划与设计的基本要求； 4. 能读懂检测实验室设计图纸； 5. 能根据要求设计相关的检测实验室； 6. 形成标准化工作思维。	1. 课堂讲授：教师详细讲解检测实验室设计相关的规范与标准，包括国家标准、行业标准等，解释其中的重要条款和要求。 2. 标准解读：学生学习查询相关标准，分组进行解读，分析其适用范围、主要内容和实施要点，并进行小组汇报。 3. 案例分析：展示一些符合和不符合规范标准的实验室设计案例，让学生分析其中的差异和问题。 4. 专家讲座：邀请实验室设计领域的专家进行讲座。 5. 实地参观：参观已建成的实验室，亲身体验实验室的布局、功能分区、设施设备等，了解实验室设计的实际内容。 6. 小组讨论：针对设计流程中的各个环节，分享各自的想法和经验，探讨如何优化设计流程。 7. 设计实践：根据给定的实验室项目需求，进行规划与设计，注重体现基本要求，并进行设计方案的展示和	12

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
			评估。 8. 专题研讨：开展关于实验室规划与设计基本要求的专题研讨，引导学生深入思考如何在设计中更好地满足要求，提高实验室的质量和效率。	
3	项目三 检测实验室建立	1. 熟悉检测实验室建立过程中的通用要求、结构要求及资源要求相关准则条文（CNAS-CL01:2018《检测实验室能力认可准则》） 2. 理解检测实验室管理的通用要求、结构要求及资源要求的含义； 3. 能够将认可准则条文应用于检测实验室建立过程之中； 4. 能够树立检测实验室公正性、保密性意识及法律责任； 5. 能够掌握组件意见检测公司的基本要求于基本资源。	1. 准则解读：教师详细解读CNAS - CL01:2018中关于通用要求、结构要求及资源要求的准则条文，帮助学生理解每条准则的具体含义和要求。 2. 条文分析：分组让学生对准则条文进行分析，找出其中的关键要点和相互关系，结合实际情况，探讨如何在实验室管理中落实这些要求，以及它们对实验室运行和发展的影响。并进行小组讨论和汇报。 3. 案例对照：提供一些实验室建立的实际案例，让学生对照准则条文，分析案例中是否符合相关要求，如有不符合之处，提出改进建议。 4. 角色扮演：安排学生进行角色扮演，模拟实验室管理的场景，体验在不同情况下如何满足通用要求、结构要求及资源要求。 5. 模拟演练：让学生分组模拟组建检测公司的过程，包括制定计划、确定资源需求、进行人员分工等。其他小组可以进行提问和评价，教师给予指导和反馈。 6. 设计实训：让学生撰写一份组建检测公司的计划书，包括基本要求的满足和资源的配置情况。	20
4	项目四 检测实验室检测过程管理	1. 熟悉认可准则对检测过程中各环节的要求： a) 要求、标书和合同评审； b) 方法的选择、验证和	1. 教师讲解：教师讲解方法选择的原则、验证和确认的步骤及要点。 2. 案例分析：提供实际的要求、标书和合同样本，让学生进行评审练习，找出其中的关键信息和潜在问	

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		确认； c) 抽样； d) 检测物品的处置； e) 技术记录； f) 测量不确定度的评定； g) 确保结果有效性； h) 报告结果； i) 投诉； j) 不符合工作； k) 数据控制和信息管理 2. 理解检测过程中认可准则的含义； 3. 能够将认可准则条文应用到具体的检测过程管理之中； 4. 能够根据认可准则来管理检测全过程。	题。 3. 实验操作：让学生参与实验，选择合适的方法进行检测，并验证和确认方法的有效性。 4. 视频演示：播放抽样过程的视频，展示正确的抽样方法和操作步骤。 5. 实地抽样：如果可能，组织学生进行实地抽样活动，亲身体验抽样过程。 6. 流程模拟：模拟检测物品的接收、标识、存储、处理等流程，让学生熟悉处置过程。 7. 记录示范：展示规范的技术记录样本，让学生了解记录的内容和格式要求。 8. 记录实践：学生进行实际检测操作，并完成技术记录，教师进行指导和检查。 9. 理论讲解：详细讲解测量不确定度的评定方法和原理。 10. 实例计算：通过实际案例，让学生进行测量不确定度的评定计算。 11. 报告模板学习：学习认可准则中对报告结果的要求，熟悉报告的格式和内容。 12. 报告撰写练习：让学生根据实际检测结果撰写报告，注重准确性和规范性。 13. 案例讨论：分析投诉案例，讨论如何处理投诉，提高客户满意度。 14. 流程制定：制定投诉处理流程，明确各部门的职责和应对措施。 15. 识别练习：提供一些不符合工作的场景，让学生识别并分析原因。 16. 纠正措施制定：针对不符合工作，制定相应的纠正措施和预防措施。 17. 数据控制和信息管理： 18. 软件演示：介绍和演示相关的数据控制和信息管理软件，让学生了解其功能和操作方法。	20

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
			19. 数据处理实践：提供实际数据，让学生进行数据录入、分析和管理操作。 20. 信息安全讨论：讨论数据和信息安全的重要性，以及如何采取措施保护信息安全。 21. 能够将认可准则条文应用到具体的检测过程管理之中： 22. 模拟检测项目：安排学生进行模拟检测项目，要求他们在整个过程中严格按照认可准则条文进行管理。	
5	项目五 检测实验室 管理体系要求	1. 熟悉检测实验室管理体系建立的各项要求： a) 实验室管理体系方式； b) 管理体系文件及控制； c) 记录控制； d) 应对风险和机遇的措施； e) 改进； f) 纠正措施； g) 内部审核； h) 管理评审 2. 理解管理体系个条文要素的含义； 3. 能够建立文件化管理体系； 4. 能够编写内部审核和管理评审的实施方案。	1. 条文解读：教师对管理体系的各条文要素进行详细解读，帮助学生理解其含义和重要性。 2. 小组讨论：学生分组讨论条文要素的具体应用和相互关系，加深理解。 3. 实例分析：通过实际案例分析，让学生将条文要素与实际情况相结合，更好地理解其含义。 4. 文件研读：让学生研读相关的管理体系文件，了解文件的结构和内容。 5. 模拟编写：分组模拟编写管理体系文件的某一部分，然后进行展示和讨论。 6. 实际操作：进行一些实验或活动，让学生练习记录的填写和管理。 7. 错误案例分析：展示一些错误或不符合要求的案例，让学生分析原因并提出纠正措施。 8. 模拟演练：模拟出现问题的情境，让学生练习采取纠正措施。 9. 审核流程讲解：详细讲解内部审核的流程和要点。 10. 角色扮演：学生分组进行角色扮演，模拟内部审核的过程。 11. 模拟评审会议：组织模拟管理评审会议，让学生参与讨论和决策。	18
6	项目六 实验室信息 管理系统	1. 熟悉实验室信息管理的含义、特点及作用； 2. 理解实验室信息管理	1. 课堂讲解：教师通过讲解和演示，向学生介绍实验室信息管理的含义、特点及作用，让学生对其有初步	

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
	(LIMS)	系统 (LIMS) 功能模块; 3. 能够熟练使用 LIMS; 4. 能够协助软件公司研发合适本公司的实验室信息管理系统。	的了解。 2. 案例分析:展示一些实验室信息管理的实际案例,让学生分析其中的信息管理流程、特点和作用,加深对概念的理解。 3. 系统演示:教师或专业人员演示 LIMS 的各个功能模块,如样品管理、数据采集、报告生成等,让学生直观了解其功能。 4. 模块讲解:详细讲解每个功能模块的作用、操作方法和相互关系,帮助学生理解其在实验室信息管理中的地位。 5. 实践操作:学生在计算机上进行实际操作练习,熟悉 LIMS 的操作界面和功能模块的使用方法。 6. 模拟实验:设置一些模拟实验任务,让学生使用 LIMS 完成从样品登记到报告生成的全过程,提高实际操作能力。 7. 问题解决:给出一些常见问题或错误情境,让学生尝试使用 LIMS 解决问题,培养他们的应对能力。	12
7	项目七 检测实验室 分析质量控制与质量保证	1. 熟悉分析误差的来源; 2. 掌握分析质量的评价标准; 3. 掌握分析质量的控制与质量保证方法; 4. 了解分析质量的样品控制; 5. 能够制定检测公司质量内部控制计划方案; 6. 能够分析和制作质量控制图; 7. 能够组织完成能力验证计划。	1. 课堂讲解:教师详细讲解分析误差的来源,包括系统误差和随机误差的各种因素。 2. 案例分析:通过实际分析案例,让学生分析其中可能存在的误差来源,并讨论如何减少或避免这些误差。 3. 标准解读:讲解分析质量的评价标准,如准确度、精密度、灵敏度、检出限等,让学生理解这些标准的含义和计算方法。 4. 数据分析:提供实际的分析数据,让学生计算并评价其质量,根据评价标准判断数据的可靠性。 5. 实验验证:进行实验,让学生亲身体验如何通过控制实验条件来提高分析质量,达到评价标准的要求。 6. 方法介绍:介绍各种分析质量控制与质量保证的方法,如质量控制	14

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
			图、平行样分析、加标回收实验等。 7. 实验操作：学生分组进行实验，运用这些方法对分析过程进行质量控制，记录数据并分析结果；讨论质量控制方法的有效性，总结经验教训。 8. 讲解样品采集的原则和方法，以及样品处理的注意事项，确保样品的代表性和稳定性，介绍样品保存的条件和运输过程中的要求，以保证样品质量不受影响。	
8	项目八 测量不确定度的评定与应用	1. 熟悉测量不确定度评定的基本方法熟悉； 2. 熟悉检测实验室常见测量不确定度的评定方法； 3. 能够领会检测实验室对测量不确定度的要求； 4. 能够区分标准测量不确定度的分类； 5. 能够建立测量不确定度的基本数学模型； 6. 能够完成检测实验室常见测量不确定度的评定。	1. 课堂讲解：教师详细讲解测量不确定度评定的基本概念、原理和方法，包括不确定度的来源、分类、评定步骤等。 2. 案例分析：通过实际案例，演示如何进行测量不确定度的评定，让学生熟悉评定的具体过程。 3. 小组讨论：组织学生分组讨论案例中的不确定度评定方法，加深对基本方法的理解。 4. 文献阅读：布置学生阅读相关的标准和文献，了解测量不确定度评定的最新发展和应用。 5. 实验操作：安排学生进行一些常见的检测实验，如长度测量、质量测量等，让学生在实验中感受不确定度的存在。 6. 数据分析：对实验数据进行分析，引导学生运用所学的评定方法计算测量不确定度。 7. 实例讲解：结合检测实验室的实际情况，讲解常见测量项目的不确定度评定方法，如化学分析、物理测试等。 8. 模拟评定：给出一些模拟的测量数据，让学生进行不确定度的评定练习，提高实际操作能力。	14
9	项目九 检测实验室设备与耗材管理	1. 了解仪器设备的常见管理，包括仪器设备的建账、建卡、编号、保管以及调拨、借用、清查、报	1. 课堂讲解：教师详细讲解仪器设备的建账、建卡、编号、保管以及调拨、借用、清查、报废等内容的具体流程和要求。	14

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		废等内容； 2. 熟悉仪器设备的技术管理、实验耗材的分类，明确耗材在计划、采购、保管、效益等意义上的管理内容和使用、保管耗材时的注意事项； 3. 能够根据实验室的实际情况制定耗材的管理方案； 4. 能够掌握实验室设备管理流程，熟悉设备的技术管理内容。	2. 案例分析：展示一些仪器设备管理的实际案例。 3. 小组讨论：组织学生分组讨论在仪器设备管理中可能遇到的情况及解决办法。 4. 实地参观：安排学生参观学校或实验室的仪器设备管理部门，了解实际的管理操作。 5. 技术讲解：介绍仪器设备的技术指标、性能特点、使用方法和维护保养要求。 6. 操作演示：教师或实验员进行仪器设备的操作演示，让学生熟悉操作步骤。 7. 维护实践：学生分组进行仪器设备的维护保养实践，掌握基本的维护技能。 8. 故障分析：展示一些仪器设备故障的案例，让学生分析故障原因和解决方法。 9. 实物展示：展示各种不同类型的实验耗材，让学生直观了解其分类。 10. 安全演练：进行一些安全演练，如化学品泄漏处理、火灾逃生等，让学生掌握应急处理方法。 11. 实地操作：学生在实验室进行实际操作时，教师强调耗材的正确使用和保管方法。	
10	项目十 检测实验室的安全管理	1. 熟悉检测实验室潜在的主要危险因素； 2. 掌握化学药品安全储存方法，熟悉常用危险品的毒性及防护方法； 3. 熟悉实验室微生物危害等级及生物安全实验室水平； 4. 培养良好的实验室安全意识； 5. 能够运用实验室防火、防爆、防触电、防外伤及相关急救知识处理实验室事故；	1. 课堂讲解：教师通过图片、视频等资料，讲解检测实验室中可能存在的危险因素，如化学危险品、电气设备、高温高压设备等。 2. 案例分析：分析一些实验室安全事故的案例，让学生了解危险因素可能导致的后果。 3. 实地考察：组织学生参观实验室，实地观察并识别潜在的危险因素。 4. 知识讲解：详细讲解化学药品的分类、性质以及安全储存方法，介绍常用危险品的毒性和防护措施。 5. 标识识别：展示化学药品的标	14

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		6. 能够对检测实验室产生的废弃物进行适当处理, 培养良好的职业道德和强烈的环保意识。	识, 让学生学会识别不同危险品的标识和含义。 6. 模拟演练: 进行化学药品储存和使用的模拟演练, 让学生掌握正确的操作方法和防护技能。 7. 课堂讲授: 讲解实验室微生物危害等级的划分标准以及生物安全实验室的不同水平要求。 8. 资料查阅: 让学生查阅相关资料, 了解不同微生物的危害特性和相应的防护措施。 9. 小组讨论: 组织学生分组讨论在实验室中如何进行微生物安全防护, 以及如何确保生物安全实验室的正常运行。	

六、实施与建议

1. 教学建议

(1) 教学方法根据任务模块灵活多变, 本课程理论知识理解难度大, 需要不断调动学生的学习积极性。

比如采用情景模拟教学法: 在课程中设置各种实验室管理的情景模拟, 让学生身临其境地去解决问题。例如, 模拟实验室发生紧急安全事故的场景, 要求学生迅速做出应对决策, 如疏散人员、处理危险物品等。通过这种方式, 学生能够锻炼在实际情况中的应变能力和决策能力。

(2) 问题导向教学法: 在讲解理论知识的过程中, 不断提出相关的问题, 引导学生思考。比如, 在讲解实验室质量管理体系时, 提问“如何确保检测数据的准确性和可靠性?”然后让学生结合所学知识进行分析和回答, 激发学生的主动学习和探究精神。

(3) 案例教学法: 引入实际检测实验室的成功与失败案例, 让学生分析其中的管理策略和问题。通过真实情境, 加深学生对理论知识的理解和应用能力。组织学生分组讨论案例, 鼓励他们提出不同的观点和解决方案, 培养团队合作和

沟通能力。

（4）项目驱动教学法：给学生布置具体的实验室管理项目任务，如设计一个新实验室的布局规划、制定某类检测项目的质量控制方案等。学生以小组为单位完成项目，在这个过程中，教师给予指导和点评。通过实际的项目操作，学生能够将所学的理论知识充分应用到实践中。

（5）课程面向工作岗位，以工作过程为导向，以典型工作任务为驱动，教、学、做结合，理论与实践一体化。教学过程中注重实践能力的培养，积极拓展教学资源。可以联系实际的检测实验室，安排学生进行实地参观，亲身体验实验室的工作流程和管理模式。提供实习机会，让学生在真实的工作环境中应用所学知识，增强实践操作能力和对行业的了解。

（6）善于采用信息化教学手段：利用多媒体资源，如视频、动画等，展示复杂的实验设备操作和管理流程，使教学内容更加直观形象。搭建在线学习平台，提供课程资料、讨论区和在线测试，方便学生自主学习和交流，及时反馈学习情况。

2. 学生考核评价方法

（1）由企业和课程团队共同制定课程考核标准，建立以能力考核为中心、过程评价和终结性评价相结合的评价方案。评价内容上契合教学目标，涵盖学生思想道德、理论基础、综合技能、职业素养等多方面，注重对学生知识运用能力、解决问题能力和创新能力的考察。评价形式上采用多形式、多阶段、多类型的方式，增加开放性评价比例，注重信息化手段的应用和过程性数据的采集。

（2）注重多元化评价。采用课堂表现（5%）、出勤率（5%）、小组互评（20%）、实训表现及报告（30%）、期末考试情况（40%）综合评价学生的成绩。

（3）应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。

3. 教学实施与保障

课堂教学条件：配置食品检验相关实训室，多媒体及数字化教学资源等教学设施。

教师条件：课程团队教师由专任教师及兼职教师共同组成，团队成员具备丰富的食品分析检验基础理论知识和实践教学经验，灵活组织开展混合式教学模式改革，设计在现代信息技术条件下的高质量学习任务和学习环境。

在资源库方面，图书馆配备相当数量的专业学习资料，专业标准和行业标准，技术规范，相关手册，国内外的专业资料等。

具有相应的检测实验室企业可为学生提供相关实习场所。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准选用教材或编写教材，优先选用国家规划的职业教育教材和行业指导委员会推荐的教材，在内容上选择贴合专业发展，符合高职学生学习特点和等级证书及职业资格证书要求，鼓励编写新形态教材。

（2）教材的编选要符合本专业指导方案中课程标准的要求，使之更贴近本专业的发展和行业企业的用人需要。

（3）教材编写要遵循学生认知能力和专业能力培养的规律，以项目为引领，以任务为驱动，将检测实验室管理员岗位具体工作内容设计为课堂任务，做到重点突出、目标明确。依据学生认知规律，由浅入深安排教学内容，学生在完成任务的过程中，掌握检测工作程序、相关专业技能与方法，养成职业素养，同时提升科学素养和科研能力。

（4）教学项目的设定可根据学校实训条件、学生特点以及区域经济发展需求适当变更。

岗位实习课程标准

一、课程性质与任务

岗位实习是农产品加工与质量检测专业的一门专业综合技能课程。其任务是让学生了解企业的生产过程和生产技术，深入了解企业的生产设备、工艺、产品等相关知识，了解企业的组织管理、运作模式和企业文化的相关知识，使学生将在学校学习的知识融会贯通，理论联系实际，学以致用，培养学生的综合实践应用技能，为学生走上正式的工作岗位打下坚实的基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

- (1) 培养热爱专业、热爱工作的优秀品质，提高职业能力。
- (2) 培养服务意识、奉献意识、团队意识、创新意识，提高职业综合素质。
- (3) 培养安全生产、节能环保、遵守规程的工作意识，精益求精和吃苦耐劳的品质。

2.知识目标

- (1) 了解农产品加工与质量检测专业的相关岗位，食品企业管理模式及运作流程。
- (2) 掌握企业主要加工设备、分析检验仪器的工作原理、操作与维护的基本知识及技术。
- (3) 掌握典型食品加工流程。
- (4) 掌握生产过程管理、技术操作、品质管控等基础知识。
- (5) 掌握食品原材料、半成品及成品的检验检测知识与技法。
- (6) 掌握智能化技术对食品原料和食品加工、储运全过程进行质量及安全管控的基本知识。

3.能力目标

(1) 能适应本专业相应的食品生产、品质控制、质量检测等职业岗位，独立开展工作。

(2) 能组织实施果蔬制品、肉制品、乳制品、焙烤等典型食品的生产 and 改良。

(3) 能规范使用和维护食品生产设备和检测仪器。

(4) 能分析和预测食品加工、生产过程中可能发生或存在的质量安全隐患，有效防止和控制危害发生。

(5) 能使用智能化手段对食品原料和食品加工、储运全过程进行质量及安全管控。

(6) 能适应食品加工产业数字化发展需求，操控智能化设备。

三、参考学时 1080 学时

四、课程学分 30 学分

五、课程结构与内容

课程内容设计建议表

专业方向	序号	岗位	实习内容与要求	实习建议	建议学时
食品加工	1	食品生产操作员	1.落实生产车间的清理、消毒、管理与安全工作； 2.根据产品设计方案的标准要求，完成产品生产操作及成品制作； 3.按规程对食品生产设备进行操作和维护； 4.能正确选择和使用食品添加剂，按工艺要求进行操作； 5.制定并实施果蔬制品研发和生产； 6.制定并实施焙烤制品的研发与改良； 7.制定并实施肉制品、乳制品等畜产品的研发与生产。	1.企业安全生产技术人员进行专项培训； 2.企业安排车间主任引领； 3.企业安排品管员引领； 4.到生产线进行体验、监督。	160
	2	生产助理（食	1.能对食品生产工艺进行整体设计，按着生产计划和标准要求，指	1.企业专项培训； 2.企业安排车间	120

专业方向	序号	岗位	实习内容与要求	实习建议	建议学时
		品)	导并完成生产; 2.分项验收原辅料、预处理及保鲜,进行分配及质量管理; 3.规范使用及养护设备,实施安全生产; 4.跟踪各车间的原材料领取、半成品和成品情况,协助主管控制生产成本。	生产厂长引领。	
	3	营养配餐员	1.对食品理念和产品开发设计有独到的见解,根据食品营养、性味、功效进行配方设计及工艺创新; 2.能结合膳食状况,分析资料进行营养评价。	1.企业专项培训; 2.企业安排研发部经理引领。	120
食品检测	1	食品检测员(理化检测)	1.与客户沟通,提供食品检测业务方面的咨询及服务; 2.根据理化检测国家标准,灵活开展各种食品检测项目; 3.正确对待检测结果,科学分析、出具检验报告单; 4.依据使用规程使用检测仪器设备。	1.企业专项培训; 2.企业食品化验室主任、品管部经理引领。	160
	2	食品检测员(微生物检测)	1.按检验操作规程进行原材料、中间品、成品中微生物检测; 2.能对工艺用水、压缩空气和洁净区环境进行相关检测; 3.能对实验室仪器、设备进行管理和维护。	1.企业专项培训; 2.企业化验室主任、品管部经理引领。	160
	3	产品采样员	1.与客户沟通,达成合作意向; 2.能对进厂原材料、中间品的初始污染菌、理化等指标进行快速检测; 3.能记录检验的原始数据和填写检验报告。	1.企业安全专项培训; 2.企业安排基地技术员、采样经理引领。	120
食品安全管理	1	食品品控员	1.熟悉食品行业相关法律法规; 2.根据产品实施方案的标准要求,指导生产规范; 3.根据产品标准对生产原料、半成	1.食品企业安全专项培训; 2.企业安排车间品控部经理引领。	120

专业方向	序号	岗位	实习内容与要求	实习建议	建议学时
			品、成品进行辨别分析; 4.能分析和预测食品生产过程中可能发生或存在的安全隐患,并能及时防控; 5.运用智能化手段对食品生产、加工、储运全程进行质量管控。		
	2	食品安全专员	1.依据绿色生产、安全生产相关产业政策要求从事职业活动; 2.整体把控产品品质及食品安全管理; 3.申报并辅助实施食品生产许可证、质量管理体系和绿色工厂、清洁生产等标准化体系能力。	1.企业专项培训; 2.企业安排食品安全管理师引领。	120

六、实施建议

(一) 实习活动安排建议

1. 建立健全实习基地, 共同培养企业需要的技术技能人才, 营造良好氛围, 形成“教学—实习—教学—就业”的良性循环。

2. 建立高效安全的实习运行机制。

(1) 成立实习领导小组。小组成员由分管副校长、部门负责人、部门实习就业负责人、专业负责人、班主任、若干指导教师组成。小组成员分工协作, 负责实习的各项工作。

(2) 鼓励家长参与监督。

(3) 实习前进行校内动员。校内动员侧重于实习的意义、思想的认识、实习“需求”的激发和组织纪律性的要求等。组织学生学习实习手册, 让他们了解实习任务的相关要求和目的, 做到心中有数, 自觉实习。

(4) 实习回访巡视。回访人员以任课教师和班主任为主, 巡视方式可以定人定点, 也可以定人不定点, 无论哪种方式必须每天有校方教师在企业现场。教师的任务: 一是了解学生的实习状况, 督促其正常实习, 并为他们排忧解难; 二

是与企业沟通，共同解决实习中出现的问题。

（5）所有实习学生在实习中期，必须向学校实习领导小组做出书面汇报，书面汇报的主要内容是前一段实习的进展情况和下一阶段实习的安排等。

所有实习学生在毕业实习结束时应提交实习报告，要求学生把实习的全部过程、收获、实习过程中发现的问题及有关思考，均反映在报告之中，并且要提交实习单位的评定成绩，否则学校将不予评定成绩。

（6）实习考核。考核内容应涉及实习学生在实习期间的工作业绩和纪律、思想态度等方面的表现。考核与奖惩紧密挂钩，并及时兑现，以产生正面的影响力。考核依据和奖惩条例应该在实习手册中予以明确说明，使学生事先就清楚在实习中表现和实习结果是要被关注、被评估和被评价。一般考核的依据是实习单位填写的实习鉴定以及巡视教师的评价。对实习表现好的学生可以给予一定的物质、学科成绩分数等奖励。

（7）参加实习的学生可以采取跟班形式，请实习单位的指导老师安排跟班操作，指导自己从事实际业务。实习生须认真听取有关情况介绍，阅读有关材料，了解有关业务活动的内容和要求，重点掌握实习单位各项业务管理的基本过程和基本方法。

（二）评价方法

1. 考查学生的专业实习主要从以下四个方面着手：

（1）负责的老师在实习中期对实习单位进行走访和检查，了解实习单位对实习生的反映和评价；

（2）实习单位实习指导老师的评语和意见；

（3）实习成果；

（4）填写实习指导手册的情况。

2. 评定实习成绩的具体办法。

在实习成绩的具体评定过程中，主要从以下几个方面考查学生的实习：实习态度、敬业精神、创新意识、团结协作能力、吃苦耐劳精神、动手能力、纪律情况、实习成果等。

3. 评定实习成绩的等级。

按学生实习情况，可将其实习成绩由高到低评定为优秀、良好、合格和不合格四个等级。

具备以下情况之一者实习成绩为不合格：

- （1）由于实习态度、劳动纪律问题被实习单位辞退者；
- （2）不能正常完成整个实习者；
- （3）不能完成实习指导手册者；
- （4）无故旷工达三分之一者；
- （5）实习单位考核鉴定不合格者；
- （6）无实习单位考核鉴定者。

实习成绩不合格者，学校将给予缓发毕业证半年到一年的处理。

毕业设计课程标准

一、课程性质与任务

毕业设计是整个教学计划中的一个极其重要的实践性教学环节,是对所学知识的总结、提高和应用。通过对某项目的设计,完成整个方案的构思、设计和流程等设计全过程工作,要求同学能综合应用五年所学的基础理论和专业知识,开拓思路,展现才略,做到方案设计新颖,技术处理符合实际,能熟练设计方案及工作流程,巩固所学专业知识和掌握设计方法和技巧。为毕业后走向社会 and 选择职业,提供一定的依据和基础。

二、课程目标与要求

1.素质目标

本课程的素质目标是通过课程学习,培养学生具有良好的职业安全、环境保护意识,职业道德、创新精神、创业意识,能够立足生产、建设、管理、服务一线,踏实进取,敬业奉献,善于合作,敢于竞争,勇于创新。

2.知识目标

使学生能掌握基础化学、食品生物化学、食品微生物、分析化学等基本理论知识;掌握食品法规与标准、食品营养与健康、食品安全与卫生等基本理论知识;掌握果蔬、焙烤食品和畜产品的加工方法以及加工过程中食品机械与设备的操作和食品添加剂的应用;掌握食品微生物检验、理化分析检验、感官分析检验、食品快速检验和仪器分析等方面的专业知识;掌握食品质量安全与控制方面的专业知识;掌握实验室管理与运行的基本理论知识;了解食品行业发展动态,具有食品企业经营运作的相关管理知识;设计出优秀的毕业作品,毕业后能够从事食品加工、食品检测、食品质量控制等工作。

3.能力目标

能够有效进行自我管理,做到终身学习和可持续发展;能进行食品感官、理化、微生物各项指标的检验并撰写检验报告;能熟练操作常规食品检测仪器,熟练使用并管理计量器具;能进行食品生产、管理和产品质量安全控制;能够在食

品企业建立并执行质量管理标准;能适应农产品加工与质量检测产业数字化发展需求。

三、参考学时 30 学时

四、课程学分 1 学分

五、课程结构与内容

课程内容与要求建议表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	选题	毕业设计类型主要为方案设计类。	1.查阅选题指南 2.查阅文献资料 3.选定题目	2
2	下达任务书	学生自主选题或指导老师为学生选埋后，教研室组织专家进行讨论审批，通过后上报系部，经系部核准后，向学生下达毕业设计任务书	1.提交选题 2.论证选题	2
3	调研收集资料，开题论证	根据题目要求，发现需要解决的问通，或根据个人的情况，结合具体的应用需要，有针对性地进行学习，查询相关技术资料和文献。	1.查阅资料; 2.进行开题论证。	4
4	设计过程	1.明确设计课题的任务，确定设计使用的原始数据和资料; 2.综合概括及正确应用文献资料和图表等进行方案分析，先进性、可行性、经济性及适用性做出明确的论证; 3.提出解决课题关键问题的路线。	撰写毕业设计（论文）	20
5	答辩	1.答辩准备; 2.毕业设计（论文）答辩。	1.答辩准备; 2.答辩过程。	2

六、实施与建议

1. 教学建议

（1）毕业设计（论文）可在校内或校外进行，也可以采取校内、校外结合方式。对于结合生产任务的课题，可请校外人员指导。对于校外进行的方式，学

校配备的指导教师，要经常了解设计（论文）的进程，及时解决出现的问题。指导教师应采取集中指导与个别辅导相结合的方式，让学生独立思考和完成任务，对学生高标准、严要求。

（2）毕业设计各阶段的时间分配可根据具体题目由教研室和指导教师协商合理安排。

（3）指导教师应认真履行指导教师职责，及时下发书面的毕业设计（论文）任务书，指导学生做好资料收集、分析与实训准备和毕业设计（论文）开题报告，定期检查学生的工作进度及所完成的工作质量，及时答疑解惑，有计划地对学生的毕业设计（论文）提出修改意见。毕业设计（论文）过程中，学生应定期向指导教师汇报工作进展情况。

（4）学生做完毕业设计（论文）后，必须全员答辩，未参加答辩的学生不能获得毕业设计（论文）成绩和学分。由教研室分成若干个答辩小组进行答辩，小组答辩可采取口答与笔答相结合的形式进行。

2. 学生考核评价方法

（1）考核方式

毕业设计（论文）的成绩，分为论文质量评阅成绩和答辩成绩两部分，论文质量占70%，答辩成绩占30%。答辩过程主要包括：对论文内容表达清楚，语言简练，重点突出，回答问题正确等。

（2）成绩评定

根据百分制成绩，按成绩等级分为优秀(90-100)、良好(80-89)、中等(70-79)、及格(60-69)、不及格(0-59)五个等级。

3. 教学实施与保障

毕业设计(论文)的指导教师一般要求有中级以上职称或技师以上职业资格，并有一定的企业工作经验。实训基地的设备配置、软件等应按教学要求定期更新。

4. 教材编写与选用

（1）教材编写

教材编写应依据本课程标准，结合农产品加工与质量检测专业相关的国家职业标准、行业企业标准以及职业技能等级标准，以工作任务为导向，以企业真实案例为载体，引入企业新技术、新工艺、新规范，按照课程的内在逻辑及人才培养方案要求，融入思政教育和创新创业教育，重构教学内容，校企联合开发工单式、活页式、立体化教材，配套微课、视频、动画等数字化课程资源，提高学生的学习兴趣，教材表达必须精炼、准确、科学，突出“做中教，做中学”的职业教育教学特色。

（2）教材选用

教材选用要从国家和省发布的省级以上规划教材目录中选用，倡导选用活页式、工作手册式新形态教材，国家和省级规划目录中没有的教材，可在国家和省职业院校教材信息库选用。