

《乳制品加工技术》课程单元设计

表1 学习单元一 教学设计

学习单元 1	乳制品加工岗位认知与卫生规范		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 了解乳制品种类及乳制品行业的发展现状； 2. 认识乳制品加工企业典型的工作岗位； 3. 熟知乳制品从业人员基本职业素质。	
	技能目标	1. 乳制品从业人员会进行个人日常健康和卫生管理； 2. 进入工作区域后能进行正确更衣； 3. 进入工作区域后能进行正确洗手和消毒。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 乳制品行业典型工作岗位； 2. 原料乳检验员、乳品品质评鉴师、生产岗位（配料员、均质杀菌工、发酵工、浓缩干燥工等）		
学习难点	乳制品从业人员良好职业素质养成。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 乳制品行业特点及发展概况 2. 乳制品加工典型工作岗位（质检、品控岗、生产岗、包装岗） 3. 乳制品从业人员基本职业要求 4. 乳制品从业人员健康要求 5. 乳制品从业人员个人及车间卫生规范	1. 个人健康检查 2. 个人卫生管理 3. 更衣流程 4. 洗手消毒流程	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、工作任务单		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表2 学习单元二 教学设计

学习单元 2	原料乳种类及其组成体系		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 认识并区分常乳和异常乳； 2. 掌握原料乳的基本组成和分散体系。	
	技能目标	1. 能对原料乳进行新鲜度的检验，即感官检验、酒精试验等， 2. 能对检验结果作出正确判断。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 区分常乳与异常乳； 2. 原料乳基本组成成分。		
学习难点	原料乳复杂的组成体系。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 认识常乳与异常乳 2. 原料乳的基本成分 3. 原料乳复杂的分散体系	1. 原料乳取样 2. 原料乳感官检验 3. 原料乳酒精试验	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、工作任务单、检验报告		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表3 学习单元三 教学设计

学习单元 3	原料乳基本性质		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 掌握原料乳的基本组成和性质； 2. 熟知原料乳验收的主要检验指标及原理。	
	技能目标	1. 能进行原料乳基本理化指标的检验，即相对密度、酸度、脂肪等测定； 2. 能对检验结果作出正确判断。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 原料乳的基本化学性质； 2. 原料乳基本物理性质； 3. 原料乳中微生物性质。		
学习难点	原料乳的基本化学性质：乳脂肪、酪蛋白、乳糖等的化学性质。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 原料乳基本化学性质 2. 原料乳基本物理性质 3. 原料乳中的微生物	1. 原料乳温度和相对密度测定 2. 原料乳酸度测定 3. 原料乳脂肪测定 4. 原料乳凝乳试验	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、任务工单、检验报告		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表4 学习单元4 教学设计

学习单元4	原料乳的预处理		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 熟悉原料乳接收的主要过程； 2. 掌握原料乳标准化和均质的目的和基本原理。	
	技能目标	1. 能对原料乳进行掺假检验。 2. 能进行原料乳的接收与贮存。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 原料乳的标准化及其原理； 2. 原料乳的均质及其原理。		
学习难点	1. 原料乳的在线标准化过程； 2. 均质机工作原理。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 原料乳的接收和贮存； 2. 原料乳的标准化及其原理； 3. 原料乳的均质及其原理。	1. 原料乳掺假检验 2. 原料乳过滤与贮存	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、工作任务单、检验报告		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表 5 学习单元五 教学设计

学习单元 5	巴氏乳加工技术		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 认识巴氏杀菌乳、灭菌乳、复原乳、调制乳等液态乳； 2. 掌握对进行原料乳杀菌的目的、方式及影响； 3. 掌握巴氏杀菌乳基本加工工艺及质量控制方法。	
	技能目标	1. 会操作巴氏杀菌机，并合理控制巴氏杀菌过程； 2. 能进行巴氏乳的加工和灌装； 3. 能对巴氏乳产品进行感官品质评鉴； 4. 对于巴氏乳加工过程中出现的质量问题，能进行正确分析，并提出合理的解决方法。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 原料乳的杀菌方式及目的； 2. 巴氏乳加工及质量控制。		
学习难点	原料乳的杀菌方式及目的。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 乳的杀菌方式及目的 2. 认识液态乳 3. 巴氏杀菌乳加工工艺 4. 巴氏杀菌乳质量控制	1. 巴氏杀菌温度和时间控制 2. 巴氏杀菌乳灌装与贮存 3. 巴氏杀菌乳磷酸酶试验 4. 巴氏杀菌乳感官检验	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、产品品鉴、工作任务单		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表 6 学习单元六 教学设计

学习单元 6	灭菌乳及调制乳加工技术		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 掌握超高温灭菌方法及其工作原理； 2. 掌握灭菌乳及调制乳基本加工工艺及质量控制方法。 3. 了解乳制品加工中 CIP 清洗系统。	
	技能目标	1. 能进行风味调制乳配方设计； 2. 熟知风味调制乳加工工艺，能进行正确加工和参数控制； 3. 能对风味调制乳产品进行感官品质评鉴； 4. 对于风味调制乳加工过程中出现的质量问题，能进行正确分析，并提出合理的解决方法。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 灭菌乳加工及质量控制； 2. 风味乳饮料原辅料特点及加工工艺。		
学习难点	风味乳饮料配方设计。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 超高温灭菌乳加工工艺 2. 超高温灭菌乳质量控制 3. 风味乳饮料原辅料特点 4. 风味乳饮料加工工艺 5. CIP 清洗	1. 风味乳饮料配方设计 2. 风味乳饮料配料方法及灭菌 3. 风味乳饮料感官检验	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、产品品鉴、工作任务单		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表7 学习单元七 教学设计

学习单元 7	酸乳发酵剂		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 认识酸乳发酵剂、凝固型酸乳及搅拌型酸乳； 2. 掌握发酵剂的制备工艺及质量关键控制点。	
	技能目标	1. 能进行酸乳发酵剂质量的感官与理化检验； 2. 能正确判断发酵剂的质量好坏。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力；	
学习重点	1. 灭菌乳加工及质量控制； 2. 风味乳饮料原辅料特点及加工工艺。		
学习难点	风味乳饮料配方设计。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 认识酸乳 2. 认识酸乳发酵剂 3. 酸乳发酵剂 4. 酸乳发酵剂选择标准 5. 酸乳发酵剂制备工艺及质量控制	1. 酸乳发酵剂感官检验 2. 酸乳发酵剂活力测定 3. 酸乳发酵剂乳酸菌计数	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、工作任务单、检验报告		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表 8 学习单元八 教学设计

学习单元 8	典型酸乳加工技术		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 掌握凝固型酸乳、搅拌型酸乳的基本加工工艺； 2. 熟知凝固型酸乳、搅拌型酸乳品质关键控制点。	
	技能目标	1. 能进行凝固型酸乳的加工； 2. 能进行发酵终点的判断及感官评鉴； 3. 对于凝固型酸乳加工过程中出现的质量问题，能进行分析，并提出合理的解决方法。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 凝固型酸乳加工及质量控制； 2. 搅拌型酸乳加工及质量控制。		
学习难点	酸乳质量控制要点。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 凝固型酸奶加工工艺 2. 凝固型酸奶质量控制 3. 搅拌型酸奶加工工艺 4. 搅拌型酸奶质量控制	1. 原料预处理 2. 接种灌装与发酵 3. 发酵终点判断与后发酵 4. 凝固型酸奶感官检验 5. 凝固型酸奶常见质量问题及解决方法	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、产品品鉴、工作任务单		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表9 学习单元九 教学设计

学习单元 9	乳粉加工技术		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 认识全脂乳粉、配方乳粉及其他种类乳粉； 2. 掌握乳的浓缩、喷雾干燥的目的、方法及原理； 3. 掌握全脂乳粉的加工工艺及品质关键控制点； 4. 掌握婴幼儿配方乳粉配方设计原理及要求。	
	技能目标	1. 能对全脂乳粉进行感官评鉴； 2. 能进行全脂乳粉冲调性的评价。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 原料乳的浓缩、干燥方法及原理； 2. 全脂乳粉加工及质量控制； 3. 婴幼儿配方乳粉配方设计基本原理。		
学习难点	1. 原料乳的真空浓缩特点及原理； 2. 原料乳喷雾干燥特点及原理。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 认识乳粉 2. 乳的浓缩与干燥 3. 全脂乳粉加工工艺及质量控制 4. 婴幼儿配方乳粉配方设计原理 5. 婴幼儿配方乳粉加工工艺	1. 全脂乳粉感官评鉴 2. 全脂乳粉冲调性的评价	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、工作任务单、检验报告		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表 10 学习单元十 教学设计

学习单元 10	冰淇淋和雪糕加工技术		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 认识冰淇淋、雪糕及其他冷冻饮品； 2. 掌握冰淇淋老化、凝冻的目的、方法及原理； 3. 熟知冰淇淋、雪糕配料种类和特点，掌握配方设计原理及要求； 4. 掌握典型冰淇淋、雪糕的加工工艺及品质关键控制点。	
	技能目标	1. 能进行冰淇淋原辅料用量计算和配料； 2. 能进行花色冰淇淋的加工和质量控制； 3. 能进行冰淇淋的感官品质评鉴。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 冰淇淋配方设计原理及方法； 2. 冰淇淋老化、凝冻目的及原理； 3. 典型冰淇淋加工及质量控制。		
学习难点	1. 冰淇淋配方设计； 2. 冰淇淋老化、凝冻目的及其原理。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 认识冰淇淋和雪糕 2. 冰淇淋配方设计原理及方法 3. 冰淇淋老化、凝冻目的及原理 4. 典型冰淇淋加工工艺 5. 冰淇淋质量控制 6. 典型雪糕加工工艺 7. 雪糕质量控制	1. 冰淇淋配料用量计算 2. 原辅料预处理 3. 冰淇淋一体机操作 4. 冰淇淋感官检验	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、产品品鉴、工作任务单		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表 11 学习单元十一 教学设计

学习单元 11	干酪加工技术		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 认识天然干酪及再制干酪； 2. 熟知干酪的组成成分、性质及营养； 3. 熟悉干酪凝乳方法及原理； 4. 掌握干酪的加工工艺及品质关键控制点。	
	技能目标	1. 能进行典型再制干酪的加工和质量控制； 2. 能进行典型再制干酪的品质评鉴。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 干酪凝乳酶及凝乳机理； 2. 干酪加工工艺与质量控制；		
学习难点	干酪凝乳酶及凝乳机理。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 认识干酪 2. 干酪凝乳酶及凝乳机理 3. 干酪加工工艺与质量控制	1. 再制干酪加工 2. 再制干酪感官品质评鉴	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、产品品鉴、工作任务单		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		

表 12 学习单元十二 教学设计

学习单元 12	奶油加工技术		参考课时：6
学习目标	知识目标	1. 认识稀奶油和奶油； 2. 掌握乳脂分离的方法及原理； 3. 熟知稀奶油及奶油的加工工艺及质量控制要点。	
	技能目标	1. 能操作乳脂分离机进行稀奶油的分离； 2. 能进行甜性奶油的加工和质量控制； 3. 能对奶油进行感官品质评鉴。	
	素质目标	1. 养成良好的卫生习惯和职业素质； 2. 养成良好的利用网络学习资源，进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制及再学习的能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力。	
学习重点	1. 乳脂分离的方法及原理； 2. 奶油加工工艺与质量控制。		
学习难点	乳脂分离的方法及原理。		
学习内容	知识准备（知识点）	技能训练（技能点）	
	1. 认识奶油和稀奶油 2. 乳脂分离的方法及原理 3. 奶油加工工艺与质量控制	1. 操作乳脂分离机分离稀奶油 2. 甜性奶油的加工和品质评鉴	
教学实施程序	课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固	任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价	
教学方法手段	问题导向、翻转课堂、线上线下	探究式、角色扮演、情境模拟	
考核评价	课堂出勤、操作过程、产品品鉴、工作任务单		
学习场所	多媒体教室、乳制品加工实训室		
教学准备	多媒体课件、教案、任务单、习题库、信息化资源、实训器材		