

《乳制品加工技术》

# 课程整体教学设计

(2018 ~ 2019 学年第二学期)

课程名称: 乳制品加工技术

所属专业 (教研室): 食品加工技术

制定人: 胡会萍

合作人: 陈芳甜

制定时间: 2019-2

日照职业技术学院

# 课程整体教学设计

## 一、课程基本信息

课程名称: 乳制品加工技术		
课程代码: 200212	学分: 4	学时: 72
授课时间: 第4学期	授课对象: 食品加工技术专业	
课程类型: 专业核心课		
有关的先修课程: 有机化学、食品化学、食品微生物学	有关的后续课程: 食品安全与质量控制、食品生产实习	

## 二、课程定位

(一) 本课程在专业课程体系中的地位

### 1. 食品加工技术专业课程体系

通过对食品企业行业的调研分析显示,食品加工技术专业毕业生从事的职业岗位群大致可归纳为三大类(见图1):一是食品加工岗位群;二是食品检测岗位群;三是食品管理岗位。在调研的基础上,按照学生的认知规律,遵循学生知识、技能、职业态度的形成过程,以职业技能增长为主线,重组教学内容,构建了以职业岗位为导向的专业课程体系(见图2)。可以看出,本课程是面向食品加工岗位-乳制品加工技术开设的课程,是食品加工技术专业的一门专业核心课程。

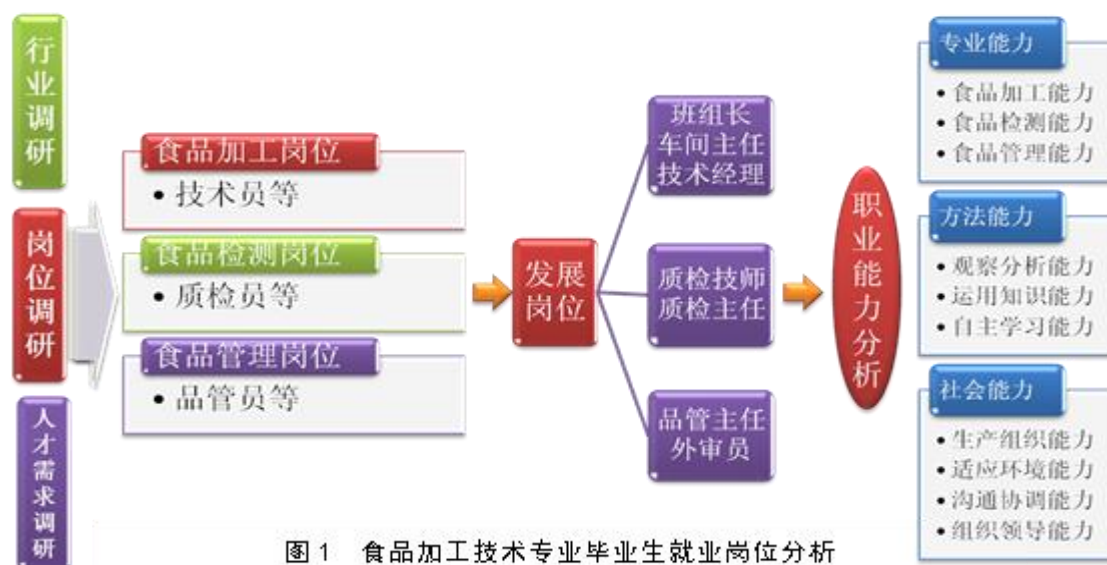


图1 食品加工技术专业毕业生就业岗位分析

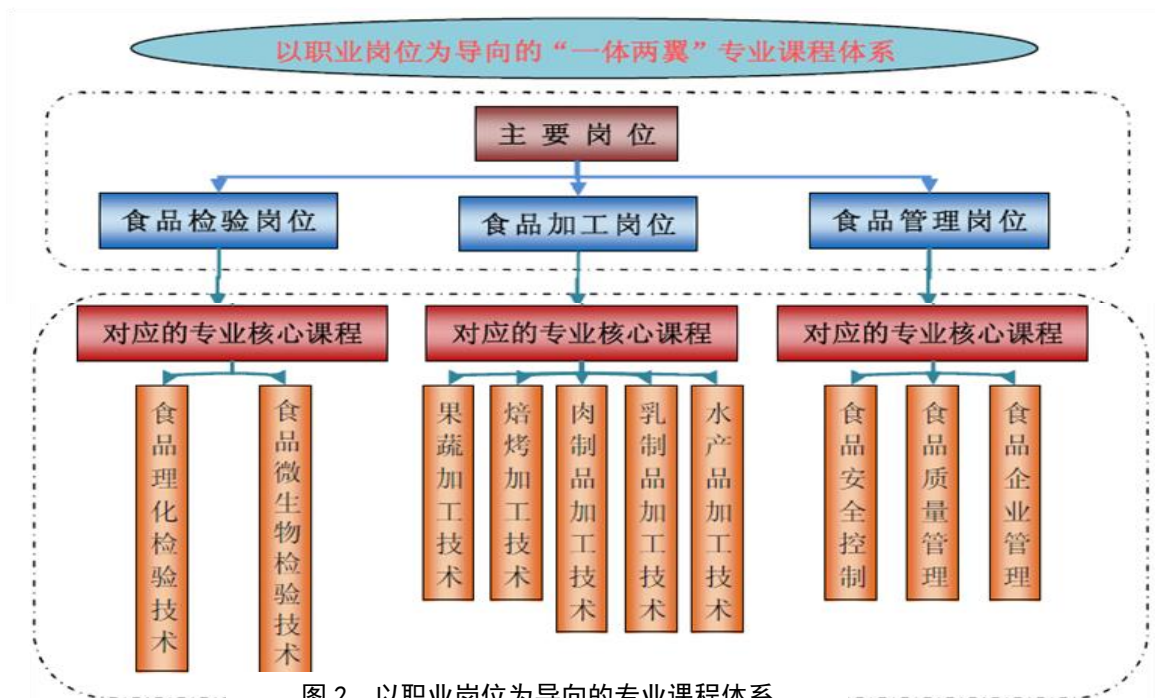


图2 以职业岗位为导向的专业课程体系

## 2. 乳制品行业企业调研分析

我国乳制品行业起步晚，起点低，但发展迅速。特别是改革开放以来，我国奶类生产量以每年两位数的增长幅度迅速增加，远远高于1%的同期世界平均水平。近年来，随着我国乳业的迅速发展，乳制品加工业已经成为食品行业中发展最快的产业之一。乳品行业已逐渐由规模增长向品质升级转变，产品结构发生了很大的变化，已成为技术装备先进、产品品种较为齐全、初具规模的现代化食品制造业。

经过对多家乳制品企业进行调查研究发现，乳制品加工企业所需要的人才类型主要有生产、质检、品控、营销和研发等几大类。而企业对高职专业学生的需求主要集中在生产、质检、品控和销售等岗位。因此，乳制品加工技术课程定位是围绕乳制品企业典型工作岗位要求，以产品生产过程和生产工艺为载体，构建学习情境，主要学习乳制品的加工工艺过程、品质检验、质量控制、产品营销、乳制品加工综合应用以及设备的操作、清洗与保养，使学生通过该课程的学习后能完全胜任乳品企业的工作岗位，同时也培养学生的自主学习和创新创业能力。

### (二) 本课程岗位工作流程



图3 课程岗位工作流程及对应的工作岗位

(三) 本课程与中职、高职(专科、本科)、普通高校、培训班同类课程的区别

在中职、培训班开设本课程主要是培养学生熟练乳品加工操作技能,就业岗位是乳品企业初级生产工;高职开设本课程是本着理论知识扎实、够用,实践能力强的乳品加工、检验及管理的高端技能型人才,就业岗位主要是乳品生产工、乳品检验员、乳品品控员、乳品销售员等与乳品加工相关的工作岗位,培养的人才首先要具备首岗适应的能力,并在首岗适应的基础上,还应该具备多岗迁移的能力;普通本科院校开设本课程重视理论知识和发展前沿,主要培养乳品科学等研究型人才。

### 三、课程目标

#### 总体目标:

乳制品加工技术课程主要面向乳品企业的第一线生产操作、质量检验、品质控制、市场营销等核心岗位,突出综合职业能力、实践能力以及创新创业能力的培养。通过对本课程的学习,使学生获得从事乳品加工技术就业岗位必需的专业知识和基本技能,同时注重培养学生具备良好的食品职业道德意识,严谨的工作作风和务实的工作态度,达到乳品企业要求的职业技能水平,成为企业需要的高技能专业人才。

#### 能力目标:

1. 能够对原料乳进行验收和贮藏;
2. 能够对原料乳进行标准化、均质等预处理操作;
3. 能够熟练掌握乳制品生产中的杀菌、配料、发酵、浓缩、喷雾干燥等加工工艺;
4. 能够进行巴氏奶和超高温瞬时杀菌奶的加工;
5. 能够进行凝固型酸奶和搅拌型酸奶的加工;
6. 能够进行全脂乳粉和配方乳粉的加工;
7. 能够进行冰淇淋的配方设计和加工;
8. 能够进行干酪等特色乳制品的加工;
9. 能够对乳品加工相关设备进行维修和清洗;
10. 能够对各种乳制品产品进行品质评鉴和质量控制;

#### 知识目标:

1. 了解乳制品行业发展现状及发展趋势;
2. 掌握原料乳的基本性质及验收指标;

3. 掌握原料乳加热灭菌的方法及对应的工艺参数；
4. 熟悉原料乳标准化及均质的原理和操作要求；
5. 掌握液态乳、酸乳、乳粉、冰淇淋、干酪的基本工艺流程；
6. 掌握典型乳制品的质量要求及质量控制要点；
7. 熟练说出酸乳发酵的基本原理；
8. 熟练说出干酪凝乳的基本原理；
9. 熟练说出冰淇淋凝冻的基本原理；
10. 熟练说出喷雾干燥的基本工作原理；

### 素质目标:

1. 具备乳品加工从业人员的良好的卫生知识、心理素质、团队协作精神和职业道德素质；
2. 具备独立思考、自学、自我管理的能力；
3. 具备利用网络、书刊等资源收集和处理信息的能力；
4. 具备再学习的能力、综合利用知识技术的能力和科学的创新能力；
5. 具备良好的人际交往、行为气质、组织和执行任务的能力。

### 四、课程的知识 and 理论内容:

乳制品加工技术课程围绕乳制品企业典型工作岗位要求，以产品生产过程和生产工艺为载体，构建学习情境和学习任务。主要学习内容包括原料乳验收及典型乳制品的加工工艺过程、品质评鉴、质量控制、乳制品加工综合应用以及相关设备的操作、清洗与保养等等。共设计 12 个教学单元，若干个理论知识点，覆盖了乳制品加工典型工作岗位如质检岗、生产岗和品控岗所必须具备的基础理论知识。同时依托“心益乳品工作室”，利用课余时间开展集乳品加工生产、销售、研发、宣传、采购等一体的“第二课堂活动”，主要知识内容为综合能力提升，包含了乳制品生产相关法律法规、质量管理体系、从业人员职业素养、以及创新创业等基础知识。通过该课程的学习和训练，使学生不仅能够完全胜任乳品企业的工作岗位，还具备了多种综合应用和创新创业能力。课程的主要知识和理论内容见表 1。

表 1 乳制品加工技术课程知识和理论内容

教学单元	任务分解	知识点
单元 1	乳制品行业及典型工作岗位认知	乳制品行业认知 典型工作岗位认知
	乳制品加工从业人员卫生操作规范	乳制品从业人员卫生知识 乳制品从业人员职业素养
单元 2	原料乳种类及组成体系	认识常乳与异常乳 原料乳的基本成分及分散体系
单元 3	原料乳基本性质	原料乳化学性质 原料乳物理性质 原料乳中的微生物
单元 4	原料乳预处理	原料乳的收纳 原料乳的标准化 原料乳的均质
单元 5	巴氏乳加工	认识液态乳 乳的杀菌方式及目的 巴氏杀菌乳加工工艺 巴氏杀菌乳质量控制
单元 6	灭菌乳加工	超高温灭菌乳加工工艺 超高温灭菌乳质量控制
	调制乳加工	食品配方设计基础 调制乳加工用原辅料特点 调制乳加工工艺及质量控制
单元 7	酸乳发酵剂	认识酸乳 酸乳发酵剂与发酵原理
单元 8	典型酸乳的加工	凝固型酸乳加工工艺 凝固型酸乳质量控制 搅拌型酸乳加工工艺 搅拌型酸乳质量控制

单元 9	全脂乳粉的加工	认识乳粉 乳的浓缩与干燥 全脂乳粉加工工艺及质量控制
	配方乳粉的加工	婴幼儿配方乳粉配方设计原理及工艺
单元 10	冰淇淋的加工	认识冰淇淋 冰淇淋配方设计原理及方法 冰淇淋凝冻目的及原理 典型冰淇淋加工工艺 冰淇淋质量控制
	雪糕的加工	认识雪糕 典型雪糕的加工及质量控制
单元 11	干酪加工	认识干酪 干酪凝乳酶及凝乳机理 天然干酪加工工艺与质量控制
单元 12	奶油加工	认识奶油和稀奶油 乳脂分离的方法及原理 奶油加工工艺与质量控制
乳制品加工综合能力提升 (乳品工作室 学生课余时间训练与生产实习)	乳制品生产相关法律法规及质量管理体系	识读乳制品相关国家标准 乳品质量安全监督管理条例 企业生产乳制品许可条件审查细则 危害分析与关键控制点 (HACCP) ISO9000 质量管理体系
	乳制品创新创业训练	乳品工作室(奶吧)设计与经营管理 乳制品新产品研发 乳制品营销策划

## 五、能力训练项目设计

乳制品加工技术课程根据实训条件及学期教学计划安排，共设计了 10 个技能训练项目，及 12 个训练任务。具体见表 2。

表 2 课程能力训练项目与工作任务设计

能力训练项目名称	训练任务	技能点	对应知识点	训练方式、手段	可展示的结果和验收的标准
项目 1 乳制品从业人员卫生知识培训	1-1 乳制品从业人员卫生知识培训	个人健康检查 个人卫生管理 更衣流程 洗手消毒流程	乳制品从业人员卫生知识 乳制品从业人员职业素养	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单
项目 2 原料乳检验与接收	2-1 原料乳检验与接收 (1)	乳样采集 原料乳感官检验 原料乳煮沸试验 原料乳相对密度测定	认识常乳与异常乳 原料乳的基本成分及分散体系 常乳与异常乳	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、检验报告
	2-2 原料乳检验与接收 (2)	原料乳酒精试验 原料乳酸度测定 原料乳中蛋白质测定 原料乳中脂肪测定	原料乳化学性质 原料乳物理性质	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、检验报告



能力训练项目名称	训练任务	技能点	对应知识点	训练方式、手段	可展示的结果和验收的标准
	2-3 原料乳检验与接收(3)	原料乳掺淀粉的检出 原料乳掺碱的检出 原料乳过滤 原料乳贮存	原料乳中的微生物 原料乳的接收和贮存; 原料乳的标准化及其原理; 原料乳的均质及其原理。	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、检验报告
项目3 巴氏乳加工与品质评鉴	3-1 巴氏乳加工、品质评鉴与质量控制	巴氏杀菌温度和时间控制 巴氏杀菌乳灌装与贮存 巴氏杀菌乳磷酸酶试验 巴氏杀菌乳感官检验 巴氏杀菌乳常见质量问题及解决方法	乳的杀菌方式及目的 巴氏乳加工工艺 巴氏乳质量控制	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、产品展示、检验报告、解决方法
项目4 风味调制乳加工与品质评鉴	4-1 风味调制乳加工及品质评鉴	风味乳饮料配方设计 风味乳饮料配料方法及灭菌 风味乳饮料感官检验	超高温灭菌乳加工工艺 超高温灭菌乳质量控制 风味乳饮料原辅料特点 风味乳饮料加工工艺 CIP 清洗	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、产品展示、检验报告、解决方法

能力训练项目名称	训练任务	技能点	对应知识点	训练方式、手段	可展示的结果和验收的标准
项目 5 酸乳发酵剂品质检验	5-1 酸乳发酵剂品质检验	酸乳发酵剂感官检验 酸乳发酵剂活力测定 酸乳发酵剂乳酸菌计数	认识酸乳 认识酸乳发酵剂 酸乳发酵剂 酸乳发酵剂选择标准 酸乳发酵剂制备工艺及质量控制	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、检验报告、解决方法
项目 6 凝固型酸乳加工与品质评鉴	6-1 凝固型酸乳加工、品质评鉴与质量控制	原料预处理 接种灌装与发酵 发酵终点判断与后发酵 凝固型酸乳感官检验 凝固型酸乳常见质量问题及解决方法	凝固型酸乳加工工艺 凝固型酸乳质量控制	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、产品展示、检验报告、解决方法
项目 7 全脂乳粉的感官评鉴	7-1 全脂乳粉的感官评鉴	全脂乳粉感官评鉴 全脂乳粉冲调性的评价	认识乳粉 乳的浓缩与干燥 全脂乳粉加工工艺及质量控制	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、产品展示、检验报告、解决方法
项目 8 花色冰淇淋加工与品质评鉴	8-1 花色冰淇淋加工与品质评鉴	冰淇淋配料用量计算 原辅料预处理 冰淇淋一体机操作 冰淇淋感官检验 冰淇淋常见质量问题及解决方法	冰淇淋配方设计原理及方法 冰淇淋凝冻目的及原理 典型冰淇淋加工工艺 冰淇淋质量控制	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、具体配方、产品展示、检验报告、解决方法

能力训练项目 名称	训练任务	技能点	对应知识点	训练方式、手段	可展示的结果 和验收的标准
项目 9 再制干酪加工及品质评鉴	7-1 再制干酪加工及品质评鉴	再制干酪加工 再制干酪感官品质评鉴	认识干酪 干酪凝乳酶及凝乳机理 干酪加工工艺与质量控制	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、检验报告、解决方法
项目 10 奶油分离与加工	8-1 奶油分离与加工	操作乳脂分离机分离稀奶油 甜性奶油的加工和品质评鉴	认识奶油和稀奶油 乳脂分离的方法及原理 奶油加工工艺与质量控制	任务下达、方案设计、汇报修改、现场操作、问题导向、学生为主、组长负责、考核评价	工作任务单、检验报告、解决方法

## 六、教学单元设计

教学设计遵循学生认知规律及企业生产要求,设计了每一学习单元具体的学习目标、学习任务、教学实施、教学所用到的方法手段、考核评价等内容。其中学习任务明确了知识点(知识准备)、技能点(技能训练);教学实施过程分为知识准备过程:课前导学预习-课中互学提升-课下自学巩固,及技能训练过程:任务下达-方案设计-汇报修改-现场操作-考核评价;知识准备主要侧重于课堂面授,所用教学方法和手段有:问题导向、翻转课堂、线上线下等,技能训练主要侧重于实训实战练习,所用到的教学方法和手段有:探究式、角色扮演、情境模拟等;考核评价则以课堂出勤、操作过程、任务工单、产品展示、检验报告等为主要评价结果。具体的单元教学设计见表3-表14。

**表3 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 4 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5 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 6 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 7 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 8 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9 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 10 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 11 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 12 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	问题导向、翻转课堂、线上线下		探究式、角色扮演、情境模拟

手段	
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 13 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 14 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

## 七、课程进度表

周次/ 教学单元	学时 分配	任务分解	知识准备内容	技能训练 项目
1	6	乳制品典型工作岗位	乳制品典型工作岗位及其工作任务	乳制品从业人员卫生基本行为规范训练
		乳制品从业人员卫生规范	乳制品从业人员健康要求 乳制品从业人员个人卫生规范 乳制品从业人员车间卫生规范	
2	6	原料乳种类及组成体系	认识常乳与异常乳 原料乳的基本成分及分散体系	原料乳检验与接收（1）
3	6	原料乳基本性质	原料乳化学性质 原料乳物理性质 原料乳中的微生物	原料乳检验与接收（2）
4	6	原料乳预处理	原料乳的收纳 原料乳的标准化 原料乳的均质	原料乳检验与接收（3）
5	6	巴氏乳加工	乳的杀菌方式及目的认识 液态乳 巴氏杀菌乳加工工艺 巴氏杀菌乳质量控制	巴氏乳加工与品质评鉴
6	6	灭菌乳加工	超高温灭菌方法 超高温灭菌乳加工工艺与质量控制	风味调制乳的加工与品质评鉴



周次/ 教学单元	学时 分配	任务分解	知识准备内容	技能训练 项目
		调制乳加工	调制乳常用辅料及食品添加剂 调制乳配方设计 调制乳加工工艺与质量控制	
7	6	酸乳发酵剂	认识酸乳 酸乳发酵剂与发酵原理	酸乳发酵剂品质 检验
8	6	凝固型酸乳加工	凝固型酸奶加工工艺 凝固型酸奶质量控制	凝固型酸乳加工 与品质评鉴
		搅拌型酸乳加工	搅拌型酸奶加工工艺 搅拌型酸奶质量控制	
9	6	全脂乳粉加工	认识乳粉 乳的浓缩与干燥 全脂乳粉加工工艺及质量控制	全脂乳粉感官评 定与溶解度测定
		婴儿配方乳粉加工	婴幼儿配方乳粉配方设计原 理 婴幼儿配方乳粉加工工艺	
10	6	冰淇淋加工	认识冰淇淋和雪糕 冰淇淋配方设计原理及方法 冰淇淋凝冻目的及原理 典型冰淇淋加工工艺 冰淇淋质量控制	花色冰淇淋加工 与品质评鉴
		雪糕加工	雪糕配方设计 典型雪糕加工工艺与质量控 制	
11	6	干酪加工	认识干酪 干酪凝乳酶及凝乳机理 天然干酪加工工艺与质量控 制	再制干酪加工及 品质评鉴
12	6	奶油加工	认识奶油和稀奶油 乳脂分离的方法及原理 奶油加工工艺与质量控制	奶油的分离与加 工
	学生课余时 间训练与生 产实习	乳制品加工综合能 力提升	识读乳制品相关国家标准 乳制品新产品研发 乳制品营销策划	心益乳品工作室 日常运营与管理

## 八、第一单元设计

## ◇ 教学内容与时间安排


项目	教学步骤	教学标题		重点难点	时间分配/min
知识准备	Step1	检查导学任务单、课业任务单			10
	Step2	知识讲授	教学单元一 乳制品加工岗位认知与卫生规范	知识点 1 乳制品加工典型工作岗位	45
				知识点 2 乳制品从业人员卫生操作规范	45
	Step3	课堂小结			10
	Step4	巩固与练习—布置课业任务单			5
	Step5	布置工作任务单及导学任务单			5
	Step6	自由讨论			15
技能训练	Step1	工作任务单完成情况及小组设计方案汇报			25
	Step2	工作准备			20
	Step3	训练过程		技能点 1 个人卫生检查与管理 技能点 2 更衣、洗手消毒	120
	Step4	评价考核			10
	Step5	总结反思			5
备注	共 6 学时，270 分钟				


## ◇ 目标管理

知识目标	能力目标	素质目标
1. 认识乳制品加工企业典型的工作岗位； 2. 了解各个岗位的主要职责任务； 3. 熟知乳及乳制品从业人员基本卫生知识； 4. 了解乳制品从业人员职业素养及其内容。	1. 能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； 4. 养成良好的个人卫生习惯。	1. 养成良好的课堂听讲与学习习惯； 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、自我控制能力； 4. 学会观察、思考、分析问题

题的能力；

## ◇ 理论知识教学过程

教师的组织和引导	学生活动	教学反思
<p><b>Step1 检查导学任务单完成情况</b></p> <p>按小组抽查导学任务单</p>	展示任务单	
<p><b>Step2 前导：课程早知道</b></p> <p>【问题提出】首先提出学生们最关注的三个问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为什么要学习本课程？</li> <li>2. 能学到哪些知识和技能？</li> <li>3. 怎样才能学好本课程？</li> </ol> <p>【引导分析】从三个问题入手，逐一进行引导分析。</p> <p>食品制造业</p> <p>乳品制造业</p> <p>课程学习目标</p> <p>课程学习内容</p> <p>课程考核方法</p> <p>课程学习资源</p>	<p>利用已有知识和生活经验进行思考回答，并大胆猜测。</p> <p>认真听讲，根据个人情况安排好本课程学习时间。</p>	<p>导课前：说明并板书本节课的主要内容</p> <p>强调课堂纪律，引导学生学会制定学习计划，提高课堂学习效率。</p>
<p><b>Step3 知识讲授</b></p> <p style="text-align: center;"><b>乳制品加工岗位认知与卫生规范</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>知识点</b></p> <p>乳制品加工典型工作岗位</p> </div> </div> <p>前言：乳制品种类及行业发展</p> <p>先由学生谈看法，教师做一补充。从乳品种类、行业发展现状、以及未来发展趋势等方面展开，让学生对乳品行业更进一步的了解。</p> <p>【解决问题】回答导学任务单中的第一个问题：乳制品行业是一个怎样的行业？目前市场上销售的乳制品都有那些种类？各有何特点？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 质检、品控岗</li> </ol>	学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。	教师做好引导、及时点评、注意激发学生的积极性。

<p>原料乳检验工 原料乳取样员 乳品品质检验员 品控员 乳品评鉴师——国家职业资格认证</p> <p>2. 生产岗 配料员 原料乳预处理工 杀菌均质工 乳粉操作工 发酵工及其他 (举例逐一说明)</p> <p><b>【重点讲解】</b>不同岗位工种的区别。</p> <p>3. 包装岗</p> <p><b>【解决问题】</b>回答导学任务单第二个问题：你认为乳制品加工企业可以提供什么样的工作岗位？其中最感兴趣的工作岗位有那些？</p> <p> <b>知识点</b> 乳制品从业人员卫生操作规范</p> <p>1. 从业人员健康要求</p> <p>2. 从业人员个人卫生</p> <p>3. 个人车间卫生操作规程</p> <p>4. 乳品加工职业基本要求</p> <p><b>【解决问题】</b>回答导学任务单第三、四个问题：假如你作为一名从事乳制品加工的工作人员，应该具备那些卫生知识和基本职业素养？假如你作为一名从事乳制品加工的工作人员，如何对自己进行日常卫生和车间卫生管理？</p>	<p>学生认真听讲观察、思考、分析理解，并提出自己的看法见解。</p> <p>导学任务单上的问题更加清楚明了。</p>	
<p><b>Step4 知识小结</b></p> <p>乳品加工主要岗位认知：质检、品控、生产等。</p> <p>乳品加工从业人员卫生操作规范。</p>	<p>注意归纳总结</p>	<p>教师要做好引导。</p>

<p><b>Step5 巩固与练习—课业任务单</b></p> <p>根据主要知识点，列出习题，思考巩固。</p>	<p>学生课后练习，作答。</p>	<p>巩固本单元主要知识点。</p>
<p><b>Step6 布置工作任务单及导学任务单</b></p> <p>(课前准备好每个问题的答案。可以以电子文件、图、表、ppt 等形式展示。学生课上阐述对这些问题的看法。)</p>	<p>学生会利用网站下载学习资源，并提前进行自学。</p>	<p>带着问题预习，效果更好。</p>
<p><b>Step7 自由讨论</b></p> <p>学生通过自主学习，提出自己的问题和见解，并通过课堂上交流讨论来解决难点及困惑。</p>	<p>学生与学生之间或学生与老师之间，提问、讨论</p>	<p>每堂课预留一定时间，鼓励学生自由讨论，以及教师答疑解惑</p>

### 板书设计

<p>一、前导</p> <p>课程早知道</p> <p>二、知识点</p> <p>1. 典型工作岗位</p>	<p>2. 从业人员卫生操作规范</p> <p>健康要求</p> <p>个人卫生</p> <p>车间操作规程</p> <p>职业要求</p>
--	--

### ◇ 技能训练教学过程

教师的组织和引导	学生活动	教学反思
<p><b>Step1 工作任务单完成情况及小组设计方案汇报</b></p> <p>按小组抽查工作任务单</p> <p>小组汇报本次工作任务方案设计及准备情况</p>	<p>展示任务单</p> <p>PPT 汇报</p> <p>讨论、修改</p>	
<p><b>Step2 工作准备</b></p> <p>重点强调本次训练所要达到的训练目标</p> <p>介绍所要用到的仪器设备、原辅材料等</p> <p>明确训练流程</p>	<p>熟知本次训练目标、训练流程，准备本次训练所有器材</p>	
<p><b>Step3 训练过程</b></p> <p>个人卫生检查与管理</p>	<p>学生进行动手参</p>	

 <b>技能点</b>	具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。	与、边做边思考。小组合作完成工作过程。	教师做好示范、引导、及时点评。
 <b>技能点</b>	更衣、洗手消毒  具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。		教师要注意激发学生的积极性。
<b>Step4 评价考核</b>	主要从出勤情况、工作态度、工作准备情况、工作过程、结果报告等方面进行考核评价。	小组成员之间互评，小组之间互评。	教师要做好引导。评价要客观、公正。
<b>Step5 总结反思</b>	解答技能训练指导书中的相关思考题，总结本次训练技能点。	注意归纳总结积极思考，完成任务单	及时提醒学生巩固本次训练主要技能点。

## 九、考核方案

建立以能力为中心的科学合理的课程评价体系，将学生自主学习能力评价纳入考核，更具有评价的系统性、动态性、连续性和多样性，也能更加全面、客观、公正地评价学生，反映学生的真实水平。

总评成绩=课前（15%）+课上（35%）+课后（10%）+期末综合考试（40%）

具体考核评价标准如表 10 所示。

表 10 乳制品加工技术课程考核标准

项目	细则	比例	说明
课前 (15%)	在线学习时间	5%	每小时计 10 分，累计 10 小时以上满分。
	按时提交导学任务单	5%	下次课之前一天提交，每晚提交一次扣 10 分，扣完为止。

	导学任务单完成情况	5%	教师评分，检查知识点预习效果。认真完成任务单内容，并提出自己的问题。
课上 (35%)	到课率	5%	每旷课一次扣 10 分，累计 3 次以上取消考试资格。每迟到一次扣 5 分，累计 5 次以上取消考试资格。
	上课参与活动、课堂讨论、思考的积极性	10%	积极参与课堂讨论，锻炼表达能力。每参与 1 次计 10 分，累计 10 次以上满分。
	按时完成工作任务单，设计实训方案，边设计边准备。	10%	加深知识理解，学会将所学知识应用于技能训练中。教师评分、学生互评得分。
	小组成员合作完成工作任务，提交任务单和成果	10%	提高动手能力、组织能力，团队意识。教师评分、学生互评得分。
课后 (10%)	按时完成课业任务单，并按时提交，反思与总结	5%	教师评分。下次课之前一天提交，每晚提交一次扣 10 分，扣完为止。
	在线留言	5%	在线提问、学习、交流与本课程相关的内容。每 1 条计 2 分，累计 50 条以上满分。
期末考试 (40%)	期末综合考试成绩（理论考试+技能考试）	40%	教师评分。
整体评价	课前+课上+课后+期末	100%	90 分以上为优，80—90 为良，60—80 为中，60 分以下不及格。

## 十、教学资源

### （一）网络资源

依托日照职业技术学院网络在线教学平台，网络课程资源丰富，包括课程教学指导书、技能训练指导书、理论知识考核项目标准、实习实训项目及考核标准、教案、讲义、课件、试题库、视频库、微课、模拟仿真软件、拓展资源等等学习资料，内容丰富，含有大量的乳品生产实例，课件所选图片及内容均来自生产实际，以上教学资源足以满足网络教学需要。

《乳制品加工技术》校级精品资源共享课程网站。



图 4 资源共享课程在线教学平台部分页面



图 5 资源共享课程在线教学平台部分资源

中国乳业信息网 <http://www.chinadairy.net/>

中国乳业网 <http://www.chinadairyweb.com/>

乳品网 <http://www.ru-pin.cn/>

中国乳品导购网 <http://www.7milk.com/>



中国益生菌网 <http://www.bio149.cn/>

CNKI 中国期刊全文数据库、CNKI 报纸全文数据库、万方数字期刊、中国学位论文全文数据库、书生电子图书等优质电子资源。

## （二）教材

《乳制品加工技术（第二版）》中国轻工业“十三五”规划教材，胡会萍、张志强主编，2019，中国轻工业出版社。

《乳制品加工技术》高职教育“十二五”规划教材，胡会萍、陈志主编，2013，中国轻工业出版社。



图 6 主编教材和教辅

## （三）主要参考书

职业资格鉴定教材《乳品检验工》《乳品品质评鉴师》

《乳制品加工技术》高职高专十一五规划教材，常峰主编，2008 年化工出版社

《乳品科学与技术》，孔保华主编，2004 年科学出版