

# 《食品化学》

## 学习指南

课程名称:	食品化学
课程代码:	30006
课程性质:	专业基础课程
课程学时:	72 学时
课程学分:	4.5 学分

食品加工技术专业

# 目 录

一、课程基本情况.....	1
二、课程教学内容.....	1
三、课程知识点、技能点、重难点及考核要求.....	3
四、实践环节要求.....	6
五、课程网站和资源.....	8
六、课程学习方法.....	9
(一) 制定计划.....	9
(二) 预习.....	9
(三) 听课.....	10
(四) 做笔记.....	10
(五) 总结归纳.....	10
七、参考文献资料查询方法.....	11
八、课程考核方式.....	11
(一) 课程考核评价的基本原则.....	11
(二) 课程考核评价体系基本结构与标准.....	12

**说明：**为配合学生《食品化学》课程的学习，根据课程标准的基本要求，对本课程基本情况、教学内容、知识及技能要点、学习方法、辅助教材、教学资源、相关网站等相关内容均作出了较详细的说明，目的是使学生积极主动、有的放矢地进行学习，从而有助于专业知识的积累和专业技能的提高。

## 一、课程基本情况

《食品化学》课程是食品加工技术专业和其他食品类专业的一门专业基础课程和基本职业素质课程，主要阐述食品原料的基本组成及在加工和储藏过程中的主要生化变化。

通过本门课程的学习，可以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及其对营养质量及感官质量的影响，了解人体及新鲜食品组织的动态化学过程。通过培养食品专业技术领域基本职业能力，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，从而为食品职业综合能力（控制食品原料在选择、加工、贮藏、运输、销售等过程中的产品质量，针对不同食品原料采取不同的加工工艺与参数，对产品生产及质量管理做出正确判断和改进等）的培养提供重要支撑作用。

## 二、课程教学内容

本课程在 2012 级食品加工技术专业开设，总学时为 80 学时（理论 46 学时，实践 34 学时），学分为 5 学分，课程内容结构与学时分配见表 1。

表 1 课程内容结构与学时分配

模块	项目	学时	
		理论	实践
模块一 糖与食品加工	项目 1 概述	6	4
	项目 2 糖的结构与性质		
	项目 3 糖的代谢		
	项目 4 淀粉的水解与性质实验（实践）		
	项目 5 糖的羰氨反应（实践）		
模块二	项目 1 概述	6	4



脂与食品加工	项目 2 脂肪及脂肪酸的性质		
	项目 3 脂类的代谢		
	项目 4 脂类的加工与品质检验		
	项目 5 植物油脂酸价的测定（实践）		
模块三 蛋白质与食品加工	项目 1 概述	8	8
	项目 2 氨基酸		
	项目 3 蛋白质的结构及性质		
	项目 4 蛋白质与氨基酸的代谢		
	项目 5 蛋白质与食品加工		
	项目 6 氨基酸纸上层析（实践）		
	项目 7 蛋白质性质实验（实践）		
模块四 酶与食品加工	项目 1 酶的基础知识	6	6
	项目 2 影响酶作用的因素（含实践）		
	项目 3 食品加工中的酶		
	项目 4 酶活力及测定（实践）		
模块五 核酸与食品加工	项目 1 概述	2	0
	项目 2 核酸的结构、性质及应用		
模块六 维生素与食品加工	项目 1 概述	4	4
	项目 2 脂溶性维生素		
	项目 3 水溶性维生素		
	项目 4 维生素与食品加工		
	项目 5 食品中维生素含量的测定（实践）		
模块七 无机物与食品加工	项目 1 水	4	4
	项目 2 矿物质		
	项目 3 无机物与食品加工实验（实践）		
模块八 组织代谢与原料保鲜	项目 1 动物组织的代谢与保鲜	4	0
	项目 2 植物组织的代谢与保鲜		
模块九 色香味物质与食品加工	项目 1 食品色素与着色剂	4	0
	项目 2 食品风味物质		

	项目 3 嗅感及嗅感物质		
模块十 食品中禁忌成分及其危害	项目 1 概述	2	4
	项目 2 各种禁忌成分及其危害		
	项目 3 火腿肠中亚硝酸盐含量的测定（实践）		

### 三、课程知识点、技能点、重难点及考核要求

#### 模块一 糖与食品加工

知识点：水解、合成糖元、分解多糖、旋光性 淀粉的改性、淀粉的老化、淀粉的糊化、酵解、发酵、底物水平磷酸化、柠檬酸循环乙醛酸循环、戊糖磷酸途径、FADH<sub>2</sub>、NADH、糖异生作用、磷酸解作用、无效循环、糖醛酸途径、ATP、ADP、糖、糖醇、糖浆。

技能点：焦糖化反应、记录数据、滴定、水解淀粉、糖的羰氨反应。

重点与难点：单糖及多糖的结构和性能；糖的分解代谢。

考核要求：掌握部分重要单糖及多糖的结构从而掌握它们的性能；掌握糖分解代谢特点。

#### 模块二 脂与食品加工

知识点：简单脂、压榨法、氧化、肉毒碱、脂的分类、类脂 水解与皂化、加成反应、自动氧化、干化作用、脂肪酸的活化、肉毒碱的携带、脂肪酸的氧化、脂肪的酶促水解、硫解、水化、脱氢、浸出法、脱臭、衍生脂、脂肪酸、必需脂肪酸、三酰甘油、水解加成、不饱和脂肪酸、酸败、皂化值、酸价、酯值、碘值、脱胶、磷脂、脱色、脱酸、脂肪酸的合成。

技能点：滴定、配试剂、观察液面、记录数据、测定酸价。

重点与难点：脂类及脂肪酸的性质、脂肪的自动氧化机制及其控制；脂的分解代谢。

考核要求：掌握脂肪及脂肪酸的结构及性质、食品热加工中油脂的变化、脂肪的自动氧化机制及其控制；掌握脂肪酸 $\beta$ -氧化特点。

#### 模块三 蛋白质与食品加工

知识点：亲和层析技术、蛋白质应用、离子交换层析、蛋白质合成、层析技术、氨基酸分析、氨基酸性质、蛋白质变性、氨基酸测定、氨基酸合成、蛋白质变色反应、纸层析、蛋白质纯化、蛋白质消化、蛋白质检验、蛋白质测定、蛋白质功能、蛋白质代谢、氨基酸分类、氨基酸鉴定、氨基酸代谢、保水性、呈色反应、等电点、沉淀反应、盐析、胶凝性、蛋白质、蛋白质性质、氨基酸、蛋白质结构蛋白质分类、起泡性、盐溶。

技能点：测定氨基酸等电点、加工蛋白质食品、应用蛋白质、鉴定氨基酸、加工氨基酸、合成氨基酸、分离蛋白质、消化蛋白质、利用氨基酸分离氨基酸、变性蛋白质、纯化蛋白质、鉴定蛋白质、测定氨基酸、检验蛋白质、测定蛋白质。

重点与难点：蛋白质、氨基酸的化学结构及其理化性质；蛋白质的提取、分离和测定；蛋白质与氨基酸代谢。

考核要求：掌握蛋白质、氨基酸的化学结构及其理化性质、蛋白质的分类、测定，掌握蛋白质的提取、分离和测定，了解食品体系中的蛋白质；掌握氨基酸一般代谢特点。

#### 模块四 酶与食品加工

知识点：乳糖酶与乳糖不耐症、酶活力常用测定方法、酶活力含义、溶菌酶、纤维素酶和果胶酶、蛋白酶、固定化酶、液化和糖化、酶促褐变脂肪酶、超氧化物歧化酶、酶的来源、酶最适温度、酶最适 pH 酶的激活、米氏常数、酶的抑制、酶的分类、酶的命名、酶催化的特点、酶的本质、酶活性中心、酶作用机理。

技能点：处理实验数据、推导酶活力计算公式、使用常用酶学实验仪器、应用酶、固定化酶、抑制酶促褐变、掌握酶提取纯化技术、自主设计酶实验、掌握酶抑制法、掌握米氏方程应用、测定酶的特征参数、测定米氏常数、由酶的名称识别特性、掌握国标酶分类导则。

重点与难点：酶的习惯命名、酶的本质、酶的作用特点及机制、酶特征参数的测定与优化、酶的抑制与激活、应用酶、自主设计酶学实验、酶活力测定、实验数据处理、抑制酶促褐变、使用常用酶学实验仪器

考核要求：了解酶抑制法和酶联免疫法在食品分析中的应用，掌握影响酶作用的因素及特征参数的测定技术、食品加工中重要酶的作用特点、酶活常用测定方法和技术以及常用酶学实验仪器的正确使用。

#### 模块五 核酸与食品加工

知识点：分子杂交、核酸、DNA、RNA、核酸的空间结构、核酸的变性与复性、转基因食品。

技能点：鉴定核酸纯度、测定核酸含量。

重点与难点：核酸结构、性质与功能。

考核要求：掌握核酸的性质、功能。

#### 模块六 维生素与食品加工

知识点：维生素的结构、维生素的测定、水溶性维生素、碾磨、辐射、烫漂及沥滤、

清洗与整理、维生素的来源、维生素的功能、维生素的性质、脂溶性维生素、维生素的应用、维生素缺乏症、生物利用率、维生素分类、维生素。

技能点：滴定、应用维生素、判断缺乏症、减少维生素损失、测定维生素、观察液面。

重点与难点：维生素结构、性质、功能与来源。

考核要求：掌握两大类维生素的性质和功能，能够测定食品中维生素的含量。

### 模块七 无机物与食品加工

知识点：自由水、结合水、酸性食品、碱性食品。

技能点：减少水分活度、强化食品的矿物质、测定水分活度、测定矿物质含量。

重点与难点：水的功用及水分活度；矿物质及营养功能。

考核要求：掌握自由水、结合水和水分活度概念，水的生理功用及食物中的水分状态；掌握矿物质的营养功能。

### 模块八 组织代谢与原料保鲜

知识点：有氧呼吸、无氧呼吸、呼吸强度、死后僵直、尸僵迟滞期、肉的成熟。

技能点：测定呼吸强度、加工冷却肉、加工冷冻肉。

重点与难点：肉的僵直原理；有氧呼吸；无氧呼吸；呼吸跃变。

考核要求：掌握动物宰杀后组织代谢的特点；掌握影响植物组织呼吸的因素；了解食品原料中的生理和生化变化。

### 模块九 色香味物质与食品加工

知识点：动物性食品中的嗅感物质、植物性食品中的嗅感物质、香气值、嗅感 发酵食品中的嗅感物质、胆汁、啤酒花、糖苷、咸味、茶碱、可可碱、咖啡碱、苦味、磷酸、乳酸、氯化钠、鲜味、味的疲劳、味的拮抗、味的变调、味的相乘、味的对比、不同因素对味觉的影响、辣味、涩味、5'-鸟苷酸二钠、谷氨酸钠、阿斯巴甜、合成甜味剂、天然衍生物甜味剂、甜叶菊苷、甜蜜素、糖精、酸味、酸度、醋酸、柠檬酸、甘草苷、糖醇、糖浆、物理味觉、心理味觉、味觉、风味、合成着色剂、焦糖色素、甜菜红、辣椒红素、胭脂虫红、化学味觉、感官评定、糖、甜味强度、甜味、阈值、自由末梢神经、味蕾、味的产生、味觉的分类、仪器分析、类胡萝卜素、护色、血红素、助色基、生色基、色素分类、色素、维生素 A 原、色素的稳定性、花青素、花黄素、植物鞣质、虫胶红、红曲色素、姜黄色素、着色剂、色泽。

技能点：护色、计算香气值、辨别不同食品香气物质、使用着色剂、应用呈味物质。

重点与难点：食品色香味的形成、色香味物质的性质及其在食品加工和贮藏过程中的变化和相互作用。

考核要求：熟悉食品色香味的形成，了解色香味物质的分类，掌握色香味物质的性质及其在食品加工和贮藏过程中的变化和相互作用。

#### 模块十 食品中禁忌成分及其危害

知识点：食品安全性、甲状腺毒素、肾上腺素、病变淋巴腺、河豚鱼毒素、组胺、贝类毒素、细菌毒素、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌、黄曲霉毒素、赭曲霉毒素、农药残留 兽药残留、重金属污染、苯并芘、美拉德反应产物、牛磺胆酸、脱氧胆酸、禁忌成分、生氰糖苷、皂苷、茄苷、龙葵素、硫代葡萄糖苷、凝集素、消化酶抑制剂、毒肽、咖啡碱、茶碱、可可碱、秋水仙碱、棉酚、亚硝酸盐、胆酸、食品包装污染物。

技能点：消除毒素、检测禁忌成分、预防中毒。

重点与难点：食品中禁忌成分的概念、分类、危害及消除方法、禁忌成分的测定。

考核要求：掌握禁忌成分的概念、分类，熟悉其危害及测定方法，掌握消除方法。

### 四、实践环节要求

通过实验，了解食品组成物质的重要化学反应，掌握各种食品成分的含量测定和化学变化以及功能性质的测定方法。

#### 实验一 淀粉的水解与性质实验

1. 目的：进一步了解淀粉的性质及淀粉水解的原理与方法。

2. 原理：淀粉与碘作用呈蓝色，是由于淀粉与碘作用形成了碘-淀粉的吸附性复合物，这种复合物是由淀粉分子的每6个葡萄糖基形成的1个螺旋圈束缚1个碘分子，所以当受热或者淀粉被降解，都可以使淀粉螺旋圈伸展或解体，失去淀粉对碘的束缚，因而蓝色消失。

淀粉的水解：淀粉可以在酸催化下发生水解反应，其终产物为葡萄糖。

#### 实验二 糖的羰氨反应

1. 目的：了解和掌握 Maillard 反应基本原理和条件控制；掌握 Maillard 反应的测定原理、方法和步骤；体会实验条件的控制和改变对实验结果的影响。

2. 原理：在一定的条件下，还原糖和氨基会发生一系列复杂的反应，最终生成多种类黑精色素—褐色的含氮色素，并产生一定的风味，这类反应统称为美拉德反应（也称羰氨反应）。美拉德反应会对食品体系的色泽和风味产生较大影响。



反应过程包括还原糖与胺形成葡基胺、Amadori 重排（醛糖）或 Heyns 重排（酮糖）、经 HMF，最后生成深色物质三个阶段。

### 实验三 植物油脂酸价的测定

1. 目的：掌握食品中脂肪的酸价测定方法。

2. 原理：油脂在空气中暴露过久，部分油脂会被水解产生游离脂肪酸和醛等物质，并且这些物质具有刺激性气味，使油脂产生酸价。酸败的程度使以水解产生的游离脂肪酸的多少为指标的，常以酸价或者是酸值来表示。同一油脂若酸价高，则说明水解产生的游离脂肪酸就多。

酸价是指中和 1g 油脂中游离脂肪酸所需的氢氧化钾的毫克数。酸价越高，油脂的质量也越差。

### 实验四 氨基酸纸上层析

1. 目的：学习氨基酸纸上层析的方法。

2. 原理：纸层析法属于分配层析法的一种，是以滤纸作为惰性支持物。滤纸纤维上分布大量的亲水性羟基，因此能吸附水作为固定相，通常把有机溶剂作为流动相。将样品在滤纸上（此点称为原点），用有机溶剂进行展层时，样品中的各种溶质即在两相溶剂中不断进行分配。

### 实验五 蛋白质性质反应

1. 目的：学习几种常用的鉴定蛋白质的方法及原理。学习和了解一些鉴定蛋白质的特殊颜色反应及其原理。

2. 原理：当尿素加热到 180℃ 左右时，2 分子尿素发生缩合放出 1 分子氨而形成双缩脲。双缩脲在碱性溶液中与铜离子结合生成复杂的紫红色化合物，这一呈色反应称为双缩脲反应；蛋白质与茚三酮共热，产生蓝紫色化合物，此反应为一切蛋白质及  $\alpha$ -氨基酸（除脯氨酸和羟脯氨酸）所共有。含有氨基酸的其他化合物也呈此反应。

### 实验六 蔗糖酶最适温度的测定

1. 目的：加深对酶的性质认识。学会观察温度对酶活性的重要影响。

2. 原理：酶的催化反应速率随温度变化而变化，在底物浓度、pH 等其他条件不变的条件下，存在最适反应温度。采用蔗糖酶为试验对象，在室温至 75℃ 之间选择不同温度进行酶活力测定。蔗糖酶的活力常以其反应产物还原糖（葡萄糖）的生成量来表示。本实验选择 3,5-二硝基水杨酸法测定还原糖量。在碱性条件下，3,5-二硝基水杨酸与还原糖溶液共热后被还原成红色氨基化合物，并在一定浓度范围内，还原糖的量与反应溶

液所呈棕红色物质颜色的深浅程度成正比。

#### 实验七 木聚糖酶活性的测定

1. 目的:通过本实验,使学生掌握酶活力测定的基本原理、方法、操作技能及常用实验仪器的操作方法

2. 原理:木聚糖酶 ( xylanase, EC. 3. 2. 1. 8 ) 以内切方式降解木聚糖主链架的  $\beta$ . 1, 4- 木糖苷键, 其水解产物主要是木二糖和木寡糖, 以及少量的木糖和阿拉伯糖. 能将 3, 5 - 二硝基水杨酸中硝基还原成橙黄一棕红色的氨基化合物, 在一定范围内, 还原糖的量和反应液的颜色强度呈比例关系, 利用比色法测定其还原物生成量来表示酶的活力。

#### 实验八 食品中维生素含量的测定

1. 目的: 了解维生素 C 含量测定的基本方法。

2. 原理: 染料 2, 6-二氯酚靛酚在酸性中呈红色, 被还原后红色消失。还原型抗坏血酸还原 2, 6-二氯酚靛酚后, 本身被氧化成脱氢抗坏血酸。在没有杂质干扰时, 一定量的样品提取液还原标准 2, 6-二氯酚靛酚的量与样品中所含维生素 C 的量成正比

#### 实验九 无机物与食品加工实验

1、目的: 认识食品中的矿物质; 矿物质对食品加工的影响; 矿物质在食品加工中的应用。

2、原理: 磁铁能吸引铁等矿物质; 二价铁可与食品中的单宁反应生成绿黑色物质; 矿物质盐可以使豆浆中的蛋白质发生凝集而与水分离。

#### 实验十 火腿肠中亚硝酸盐含量的测定

1. 目的: 掌握样品制备、提取的基本操作技能; 进一步熟练掌握分光光度计的使用方法; 掌握比色法测定食品中亚硝酸盐的原理和方法。

2. 原理: 试样经沉淀蛋白质、除去脂肪后, 在弱酸条件下亚硝酸盐与对氨基苯磺酸重氮化后, 再与盐酸萘乙二胺偶合形成紫红色染料, 其颜色的深浅与亚硝酸盐的含量成正比, 可与标准比较定量。通过分光光度计比色测定, 计算出样品中亚硝酸盐的含量。

## 五、课程网站和资源

食品化学课程网站地址为 [http://www.icourses.cn/coursestatic/course\\_6490.html](http://www.icourses.cn/coursestatic/course_6490.html),

课程网站包含的资源见表 2, 学生在学习过程中可以经常浏览或者检索相关信息。

**表 2 食品化学课程网站资源一览表**

类别	主要内容
课程概要	含课程目标、课程性质与定位、课程设计思路、学习情境设计、与前后课程关系、课程特色、教学条件等。其中，教学条件要包括对执教教师的要求，对学习场地、教学设施设备、教学材料、实验实训设备等的要求。
教学团队	教学团队中各教师的姓名、职称、技术特长、承担任务等基本信息。
基本资源	能反映课程教学思想、教学内容、教学方法、教学过程的核心资源，包括课程介绍、课程标准、教学日历、教案或演示文稿、重点难点指导、作业、参考资料目录和课程全程教学录像等反映教学活动必需的资源。
拓展资源	应用于各教学与学习环节，支持课程教学和学习过程，较为成熟的多样性、交互性辅助资源。例如：案例库、专题讲座库、素材资源库，学科专业知识检索系统、演示/虚拟/仿真实验实训（实习）系统、试题库、在线自测/考试系统，课程教学、学习和交流工具及综合应用多媒体技术建设的网络课程等。
教材及参考资料	课程教材及相关辅助教材、校内网精品课程网站、参考文献网站等。

## 六、课程学习方法

### （一）制定计划

中国有句古话：“凡事预则立，不预则废”，意思是说不管做什么事如果是先有了打算，往往能取得好的效果，否则就有可能失败。智力相同的两个同学有没有学习计划，他们的学习效果是不大相同的。同学们按计划进行学习获得成功之后，可以产生一种充实感和成功感。

### （二）预习

预习是学习中最重要的一种学习习惯，预习不单单是提前看一看书而已，预习能让同学们在听课的时候有目的性。预习听课的重点，可以使同学们更从容地听课，因为一部分老师要讲的内容都已经理解了，听起课来当然会轻松。此外，预习会让学生获得一种心理上的优势，这种优势会转化成为信心，从而超越其他学生。

在预习的过程中先找出自己认为是重点、难点的地方，这本身就是提高自己分析能力的过程。有遇到疑难和问题时，力求自己独立思考、解决疑难，对于无法弄懂的地方，就用铅笔画上记号，提醒自己在上课时注意听老师在这一点上的讲解。预习时的思考是预习过程中最重要的环节，如果预习不思考就等于没预习。预习时要把精力投入在对知

识的思考上而非仅仅对书上知识的浏览、记忆，这样对知识的理解就会更加深刻。在预习的时候，把所有不太懂的地方全部找到，在上课或课下的时候，把还不太懂的地方赶紧找老师或同学询问，消灭这些学习上的障碍。

### （三）听课

听课是学习的最有效途径，很重要，而会听课就更重要了。上课的时候要紧跟着老师的思路，让自己的思维活跃起来，这样获得知识不仅快而且掌握牢固。要有重点地听老师讲课，尤其是当老师讲到自己不懂的地方，更要集中 200% 的注意力听，边听边思考，看看老师是怎么分析这个问题的。积极思考老师提出的每一个问题。听懂之后再回过头来分析一下自己当初是怎么想的，为什么当时没有想到？这样教材上的重点和难点在听课之后就了然于心了。

上课时不仅要听老师讲思路，同时还要想一想，有没有别的做法，如果能找到更好的方法就应该举手告诉老师，这样上课就能够主动接受和吸收知识，把被动的听课变成了一种积极、互动的活动，有利于提高课堂学习积极性和表达能力，上课也就变成很有趣的学习活动了。

### （四）做笔记

做笔记是门很少有人研究的学问。会做笔记的同学可能上课时记得并不多，但很有成效。有些同学的笔记只有自己看得懂，但也很有效。做笔记是建立在预习的基础上，有重点地以最简略的语言记录老师的讲题思路和方法的眼、脑、手、心同时运动的智力活动过程。在课堂笔记方面，首先要记录老师讲课的要点（并不是每一句话）。笔记中特别注重标明重点、难点和老师要求回答的问题，留待课后自己消化。笔记大部分是自己在听课时的思考，包括老师教的一些分析问题的方法，自己对问题的解决方案和对疑问的解答，一部分是老师所讲的重点和难点。

### （五）总结归纳

在课后，要通过笔记对所学的内容进行复习和归纳。对所学知识整体的归纳是学习的一个最高境界，只有在全面掌握了基础知识，而且具备了对知识一定的运用能力之后，才能够对知识进行归纳。

学习方法有很多种，而且因人而异，合理的学习方法可以有效地帮助你克服学习过程中的困难，但学习是一件需要脚踏实地认真完成的事情，无论多好的方法都需要同学们认真去做才能得到想要的结果。

## 七、参考文献资料查询方法

### 1. 浏览器

看资料用“PDF 浏览器”或“CAJ 浏览器”(期刊文章)和超星浏览器(超星电子图书),可在相应数据库网站下载、安装。

### 2.

中国期刊网(知网、CNKI)、万方期刊、维普期刊、超星电子图书。

### 3. 校内外网查资料方法

①联合参考咨询与文献传递网 <http://www.ucdrs.net>。



②食品伙伴网 <http://www.foodmate.net> (标准、技术资料、行业企业信息、论坛)。

③百度文库 <http://wenku.baidu.com> (技术资料、参考范文等)。

## 八、课程考核方式

### (一) 课程考核评价的基本原则

#### 1. 注重过程考核

对学生学习过程的考核包括参与教学活动的出勤情况、学习态度、合作交流的意识、独立思考的习惯、解决实际问题的能力等。

#### 2. 注重职业能力的考核

对基础知识和基本技能的考核,依据课程标准,考察学生理解和掌握程度;对基本技能的评价,结合实验操作实际,注重解决问题的过程,能够解释生产、检验过程中出现的一些现象,并能采取必要措施应对和解决出现的特殊问题,不断提高适应环境的应变能力。同时还要注重考核对职业素质养成的重要导向作用,培养团队合作意识和社会责任感。

#### 3. 多种评价方式的有机结合

本课程以书面考试的形式考查学生的基础知识和基本技能;以作业的形式考查学生

思维的深刻性及与他人合作交流的情况；以出勤管理考核的方式考核促进职业素养的提升；以实验作为的形式考查学生动手操作技能。

## （二）课程考核评价体系基本结构与标准

本课程的考核评价设计，坚持以实际工作任务为依托，参考国家社会工作者职业资格标准的相关要求，着重考核学生的知识应用能力，设置闭卷考试与平时综合项目考校、实操现场考核相结合的考校模式。闭卷主要考核观察、分析问题的能力及相关知识的掌握情况，占 30%；平时综合项目考核主要考核学生学习态度及分析解决问题的综合能力，占 40%；实操现场考核主要考核学生的实际操作能力与相关知识的综合运用能力，占 30%。