

《酒类分析》教学大纲

课程名称：酒类分析

课程编号：6135096

适用专业：酿酒工程（082705）

课程类别：专业核心课程（必修）

学时/学分：48/3

先修课程：无机化学、有机化学、分析化学、微生物学

后续课程：白酒工艺学、啤酒工艺学、葡萄酒工艺学、黄酒工艺学

版本说明：2018 修订版（2020）

制定时间：2018.08

修订时间：2020.08

一、课程说明

《酒类分析》是酿酒工程专业开设的专业核心课程，该课程主要以现行酒类产品国家标准、行业标准为依据，学习酒类产品理化指标的国家标准、分析方法、检测原理、检测流程、结果表述等知识。通过该课程的学习，使学生掌握酒类产品国家质量标准，并能够通过常规理化分析方法或现代仪器分析方法对酒类产品酿造原料、半成品、成品的理化指标进行分析检测。

本课程主要在社会责任感方面对学生进行社会主义核心价值观教育。

二、课程目标

1. 通过该课程的学习，学生在知识、能力等方面应达到以下要求：

(1) 通过对现行酒类产品国家标准、行业标准的学习，使学生掌握酒类产品的国家理化指标质量标准。通过对常规理化指标分析方法、检测原理、检测流程、结果表述等知识的学习，使学生能够运用常规理化分析方法对酒类产品的水分、灰分、容重、酒精度、糖类物质、酸类物质、酶活性等理化指标进行分析检测。

(2) 通过对原子吸收、原子发射、色谱技术等相关理论知识和原子吸收分光光度计、气相色谱仪、高效液相色谱仪等仪器设备结构及操作流程的学习，使学生掌握能够运用现代分析仪器对酒类产品的矿物元素、酒类风味物质等理化指标进行分析检测。

2. 课程目标与毕业要求关系

| 毕业要求观测点 | 课程目标 | (1) | (2) |
|---|--|-----|-----|
| | 5.1 能够综合利用文献检索工具、计算机辅助设计软件、试验设计与数据分析软件、互联网大数据技术以及现代生物工程技术； | | |
| 6.2 合理分析和评价酿酒专业工程设计、酿造工艺、副产物综合利用等实践和复杂工程问题。 | | √ | |

三、教学内容与要求

| 章节 | 教学内容 | 教学要求 | 思政元素 | 学时 | 教学方式 | 对应课程目标 |
|----|------|------|------|----|------|--------|
|----|------|------|------|----|------|--------|

| | | | | | | |
|--------------------|---|---|------|----|----------------------|-----|
| 第1章 酒类产品概述及数据处理 | 课程性质、地位、对毕业要求的支撑、授课内容、教学安排、课程考核的介绍；酒类产品分类及现行国家标准理化指标的介绍；样品采集及数据处理基础知识。 | 了解该课程在酿酒工程专业中的性质、地位、对毕业要求的支撑及授课内容、教学安排、课程考核；掌握浓香型白酒、葡萄酒、啤酒的理化指标及质量标准。掌握酒类产品的采样及数据处理。 | 社会责任 | 4 | 课堂讲授 课堂讨论 | (1) |
| 第2章 酒类产品常规理化分析 | 水分、灰分、容重、酒精度、糖类物质、酸类物质等理化指标检测的分析方法、原理及检测流程。 实验项目：糖类物质及酒精度的测定。 | 掌握密度瓶法、酒精计法检测酒精度的原理及检测流程；掌握菲林试剂法检测糖类物质的原理及检测流程；了解水分、灰分、总酸、总酯等理化指标的检测方法、原理及检测流程。 | 社会责任 | 12 | 课堂讲授 课堂讨论 实验操作 | (1) |
| 第3章 酶活性与发酵力分析 | 酿酒大曲的功能作用及其糖化力、液化力、发酵力、酯化力等理化指标的分析检测。 实验项目：大曲糖化力的测定。 | 掌握酿酒大曲的功能作用及其糖化力、发酵力的分析检测；了解酿酒大曲液化力、酯化力的分析检测。 | 社会责任 | 6 | 课堂讲授 课堂讨论 实验操作 | (1) |
| 第4章 矿物元素分析 | 光谱分析基础知识；原子吸收光谱分析法的相关知识，原子吸收光谱仪的组成、结构及各部分功能；原子发射光谱分析法的相关知识及原子发射光谱仪。 实验项目：原子吸收分光光度计的组成、结构及使用。 | 了解原子光谱分析法在酒类产品矿物元素分析检测中的应用；掌握原子吸收分光光度仪的组成、结构及操作流程并能运用其对酒类产品矿物元素进行分析检测；了解原子发射分光光度仪的组成、结构及操作流程。 | 社会责任 | 12 | 课堂讲授 课堂讨论 实验操作 | (2) |
| 第5章 酒类风味物质分析 | 色谱分析的基础知识和基本理论；气相色谱仪的组成、结构及操作流程；高效液相色谱仪的组成、结构及操作流程。 实验项目：气相色谱/高效液相色谱的组成、结构及使用。 | 掌握色谱分析技术的基本理论和基本方法；掌握气相色谱仪分析检测酒类风味物质的方法、原理及检测流程；掌握高效液相色谱仪分析检测酒类风味物质的方法、原理及检测流程； | 社会责任 | 14 | 课堂讲授 课堂讨论 实验操作 | (2) |

四、课程考核内容及方式

1. 课程目标与考核方式关系

| 序号 | 课程目标 | 考核内容 | 评价依据及比例(%) | | | |
|----|-------|---|------------|------|----|-----|
| | | | 平时成绩 | | 考试 | 权重 |
| 1 | 目标 1: | 酒类样品的采集及数据处理的基本知识；浓香型白酒、葡萄酒、啤酒理化指标的现行国家标准；准确度与精密度的概念及计算；水分、灰分、容重、酒精度、还原糖、淀粉、总酸、挥发酸、总酯、糖化力、发酵力、酯化力等理化指标的分析方法、原理及检测流程。 | 期中考试 | 实验报告 | 60 | 50 |
| | | | 40 | | | |
| 2 | 目标 2: | 原子吸收分光光度法的样品处理、检测原理、分析步骤及注意事项，原子吸收分光光度仪和原子发射分光光度仪的组成、结构及各部分功能；色谱技术的分类，色谱定性定量分析的理论依据及分析方法，内标法、外标法的相关理论知识，气相色谱法分析酒类风味物质的原理、检测流程及仪器操作，高效液相色谱法分析酒类产品原理、检测流程及仪器操作。 | | 40 | 60 | 50 |
| 合计 | | | | | | 100 |

2. 评分标准

(1) 课程目标评分标准

| 课程目标 | 课程目标评分标准 | | | | |
|------|---|---|--|---|---|
| | 优 (90-100分) | 良 (80-89分) | 中 (70-79分) | 及格 (60-69分) | 不及格 (60分以下) |
| (1) | 牢固掌握酒类产品理化指标国家标准及水分、灰分、酒精度、糖类物质、酸类物质、酶活力等的分析方法、原理及检测流程。 | 较好掌握酒类产品理化指标国家标准及水分、灰分、酒精度、糖类物质、酸类物质、酶活力等的分析方法、原理及检测流程。 | 基本掌握酒类产品主要理化指标的国家标准及水分、酒精度、糖类物质、酸类物质、酶活力等理化指标的分析方法、原理及检测流程 | 熟悉酒类产品主要理化指标的国家标准及水分、酒精度、糖类物质、酸类物质、酶活力的分析方法、原理。 | 不熟悉酒类产品主要理化指标的国家标准及检测方法。 |
| (2) | 牢固掌握原子吸收分光光度仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪等现代分析仪器的组成、结构、原理、操作、维护及相关理论知识。 | 较好掌握原子吸收分光光度仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪等现代分析仪器的组成、结构、原理、操作、维护及相关理论知识。 | 基本掌握原子吸收分光光度仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪等现代分析仪器的组成、结构、原理、操作及相关理论知识。 | 基本掌握原子吸收分光光度仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪等现代分析仪器的组成、结构、原理等知识。 | 不熟悉原子吸收分光光度仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪等现代分析仪器的原理及用途 |

(2) 平时成绩构成及评分标准

| 评价 | 平时成绩评分标准 |
|----|----------|
|----|----------|

| 环节 | 优 (90-100分) | 良 (80-89分) | 中 (70-79分) | 及格 (60-69分) | 不及格 (60分以下) |
|------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 期中考试 | 能够全面掌握所学教学内容，测试正确率在90%以上 | 能够较好掌握所学教学内容，测试正确率80-89%以上。 | 能够基本掌握所学教学内容，测试正确率70-79%以上。 | 能够基本掌握所学教学内容，测试正确率60-69%以上 | 不能掌握所学教学内容，测试错误在40%以上。 |
| 实验报告 | 实验报告结构完整，分析步骤清晰明了，结果准确可靠，书写整洁美观 | 实验报告结构完整，分析步骤清晰明了，结果基本准确，书写整洁美观 | 实验报告结构完整，分析步骤清晰明了，结果基本准确。 | 实验报告结构完整，分析步骤清晰明了。 | 实验报告结构不完整，分析步骤不清晰，没有实验结果。 |

五、教材及参考书

(一) 课程教材

[1] 《酿酒分析与检测》，肖冬光主编，中国轻工业出版社，2018年。

(二) 参考资料

[1] 《酿酒分析与检测》，王福荣主编，化学工业出版社，2005年。

[2] 白酒分析方法，GBT 10345-2007.

[3] 浓香型白酒 GBT 10781.1-2006.

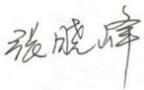
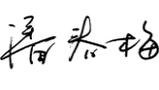
[4] 酿酒大曲通用分析方法，QBT 4257-2011.

[5] 葡萄酒、果酒通用分析方法，GBT 15038-2006.

[6] 啤酒分析方法，GBT4928-2008.

[7] 食品中淀粉的测定，GB5009.9-2016.

[8] 食品中灰分的测定，GB5009.4-2016.

课程负责人： 专业负责人： 教学副院长：