

宜宾职业技术学院

酿酒技术专业

人才培养方案

(适用于 2020 级)

宜宾职业技术学院教务处
宜宾职业技术学院教学指导委员会

二〇二〇年四月

目 录

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 第一部分 专业人才培养标准和要求 | 2 |
| 一、专业名称及代码 | 2 |
| 二、招生对象及学制 | 2 |
| 三、专业职业领域 | 2 |
| (一) 专业岗位(群) | 2 |
| (二) 典型工作任务 | 2 |
| 四、人才培养目标与规格 | 3 |
| (一) 人才培养目标 | 3 |
| (二) 人才培养规格 | 3 |
| 五、专业课程体系 | 4 |
| (一) 课程体系构建的思路、途径和方法 | 4 |
| (二) 课程设置 | 7 |
| (三) 核心课程简介 | 8 |
| (四) 课程教学计划 | 11 |
| 六、职业资格证书要求及毕业要求 | 12 |
| (一) 职业资格证书要求 | 12 |
| (二) 毕业要求 | 12 |
| 第二部分 人才培养方案实施与保障 | 35 |
| 一、人才培养模式 | 35 |
| (一) 实践基于白酒生产过程的“工学交替”的专业人才培养模式 | 35 |
| (二) 实施“产学交替递进”的专业教学模式 | 36 |
| 二、人才培养方案实施条件 | 36 |
| (一) 校企合作平台 | 36 |
| (二) 教学团队条件 | 37 |
| (三) 实践基地条件 | 38 |
| (四) 教学基本条件 | 39 |
| 三、教学运行与保障 | 40 |
| (一) 教学运行管理 | 40 |
| (二) 教学质量保障与监控评价体系 | 43 |
| 附件 1: 酿酒技术专业 2019 年市场调查与分析报告 | 47 |
| 附件 2: 专业核心课程标准 | 63 |
| 附件 2-1 《酿酒微生物》课程标准 | 63 |
| 附件 2-2 《白酒酿造技术》课程标准 | 76 |
| 附件 2-3 《白酒分析与检测》课程标准 | 86 |
| 附件 2-4 《勾兑与品评技术》课程标准 | 92 |
| 附件 3、酿酒技术专业教学计划进程表(Excel) | 100 |

第一部分 专业人才培养标准和要求

一、专业名称及代码

专业名称：酿酒技术专业

专业代码：590102

二、招生对象及学制

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者，学制3年。

三、专业职业领域

本专业所属专业大类（专业类）及代码

本专业属食品工业大类，专业代码：5901

（一）专业岗位（群）

本专业主要面向如下岗位（群）培养人才：

- 1、白酒酿造及工艺管理；
- 2、白酒质量检测与管理；

（二）典型工作任务

通过对本专业群主要工作岗位（群）工作任务的调查分析，整理、归纳出专业主要岗位（群）的典型工作任务。

表1 典型工作任务分析表

| 工作岗位群 | 典型工作任务 | 是否核心技术 | 岗位对应的职业标准 |
|----------------|------------------------|--------|-----------|
| 白酒酿造及工艺管理岗位（群） | 酿酒微生物培养 | 核心技术 | 培菌制曲工 |
| | 酒曲制作 | | |
| | 黄水、母糟判断与配料 | | 白酒酿造工 |
| | 发酵、蒸馏和按质摘酒 | 核心技术 | |
| | 设备的使用与维护 | | |
| 白酒质量检测与管理岗位（群） | 分级贮存 | | 品酒师/贮存勾调工 |
| | 酒体设计和勾调 | 核心技术 | |
| | 白酒过滤与包装 | | 农产品食品检验员 |
| | 白酒分析与检测 | 核心技术 | |
| | QS、HACCP 制定和食品安全与质量控制。 | | |

四、人才培养目标与规格

（一）人才培养目标

本专业人才培养坚持立德树人，培养掌握白酒酿造基本理论和技术技能，具备计算机操作与应用能力，能够满足培菌制曲、白酒酿造、勾调质检、酒类营销等职业岗位（群）要求的复合型技术技能人才。

（二）人才培养规格

本专业人才培养的规格为高职专科层次，具备以下基本知识、技术技能和职业素质。

1、基本知识

- （1）掌握本专业必需的文化基础知识；
- （2）掌握本专业必备的职场英语、应用文写作、计算机应用等基本知识；
- （3）掌握化学、生物化学、分析化学等基本理论知识；
- （4）熟练掌握酿酒微生物特性、分离纯化、培养以及鉴定检测的知识；
- （5）熟悉微生物发酵工程原理、厌氧发酵、酒精代谢等基本知识
- （6）掌握五种粮食淀粉糊化、蒸馏的基本理论知识；
- （7）熟练掌握五粮浓香型白酒固态发酵过程中的温、窖、酸、水、淀、粮、糠、糟、曲等因素与发酵质量的关联规律知识；
- （8）掌握白酒贮存、陈酿原理和理化变化规律；
- （9）掌握五粮浓香型白酒勾兑调味原理和酒体设计及品评的知识；
- （10）掌握白酒生产原辅料、半成品和成品质量标准、检测指标和检测知识；
- （11）熟悉白酒行业相关政策法规、生产管理和技术标准；熟悉 GMP、QS、ISO9001、ISO14000、HACCP 以及 ISO22000（食品安全管理体系）、ISO9001（质量管理体系）等管理体系的知识；
- （12）掌握酒类营销基本知识；
- （13）基本掌握“生态白酒酿造技术”和“机械化制曲和酿酒”基本原理；
- （14）了解啤酒、果酒（葡萄酒）的生产工艺和质量控制。

2、技术技能

- （1）具备计算机操作与应用技术技能；
- （2）熟练掌握培菌制曲生产操作与酒曲质量检测的技术技能；
- （3）熟练掌握白酒常规分析、仪器分析及其测定方法标准等技术技能；

(4) 掌握凝胶电泳、PCR 技术及测序技术技能，能够完成进行酿酒微生物的分离纯化、培养以及鉴定检测；

(5) 掌握五粮浓香型白酒生产黄水、母糟的检测和质量判断等技术技能，能够熟练完成酿酒各工序（看酒花、断酒度、量质摘酒、确定糊化程度）的实际操作；

(6) 掌握“生态白酒酿造”和“机械化制曲和酿酒”生产工艺的优化技术，能够稳定白酒质量和提高白酒生产效率。

(7) 熟练掌握母糟的酸、水、淀、原材料成分以及白酒微量组分分析检测的技术技能；

(8) 掌握并熟练完成五粮浓香型原酒、基酒、调味酒、成品酒质量品评定级；

(9) 基本掌握完成特定酒体设计、白酒勾调成样的技术技能；

(10) 能够组织实施 QS、HACCP 管理，具有组织现场管理、物料衡算和成本概算能力；

(11) 能够完成白酒旗舰店的销售管理。

3、职业素质

以高素质技术技能人才培养为目标，在教学计划编制、专业教学、课堂教学、教学案例选择、作业布置、考试考核各环节以及素质教育活动、社会实践活动中牢固树立“厚德育人”教育理念。使本专业学生具有以下职业素养：

(1) 具有良好的政治素质：爱党爱国、品行端正、遵纪守法；

(2) 具有良好的道德素质：诚实守信、情趣健康、生活朴实；

(3) 具有良好的人文素质：言行文明、沟通交流、组织才能；

(4) 具有良好的职业素质：热爱劳动、环保安全、团结协作；

(5) 具有良好的身心素质：乐观豁达、积极向上、身体健康。

五、专业课程体系

本专业按照“立德树人”的人才培养模式改革要求，继续坚持贯彻实施基于白酒生产过程“工学交替”人才培养模式。在 2013 年开始重构建立专业课程体系，2014 年依据岗位调查对课程体系进一步与职业标准对接，从 2015~2020 年起，根据每年市场调研及专业委员会指导意见对课程内容进行了技术技能更新。（内容见：附表 1 酿酒技术专业岗位（群）职业能力分析表、附表 2 酿酒技术专业骨干课程及核心课程重构表、附表 3 酿酒

技术专业课程与职业资格标准对接一览表、附表 4 酿酒技术专业课程吸纳全国技能大赛技术技能示例表、附表 5 酿酒技术专业职业技能更新情况表)。2020 年新增白酒市场营销方向课程 2 门(专业选修课)。

(一) 课程体系构建的思路、途径和方法

1、专业课程体系构建思路

本专业课程体系构建以培养白酒生产和销售所需高素质技术技能人才为目标,以白酒产品质量控制能力为主线,对接酿酒技术专业岗位(群),融入白酒行业职业标准及技能大赛项目创新要素,重构“基于生产过程产品全程质量控制”课程体系。课程体系构建思路见图 1。

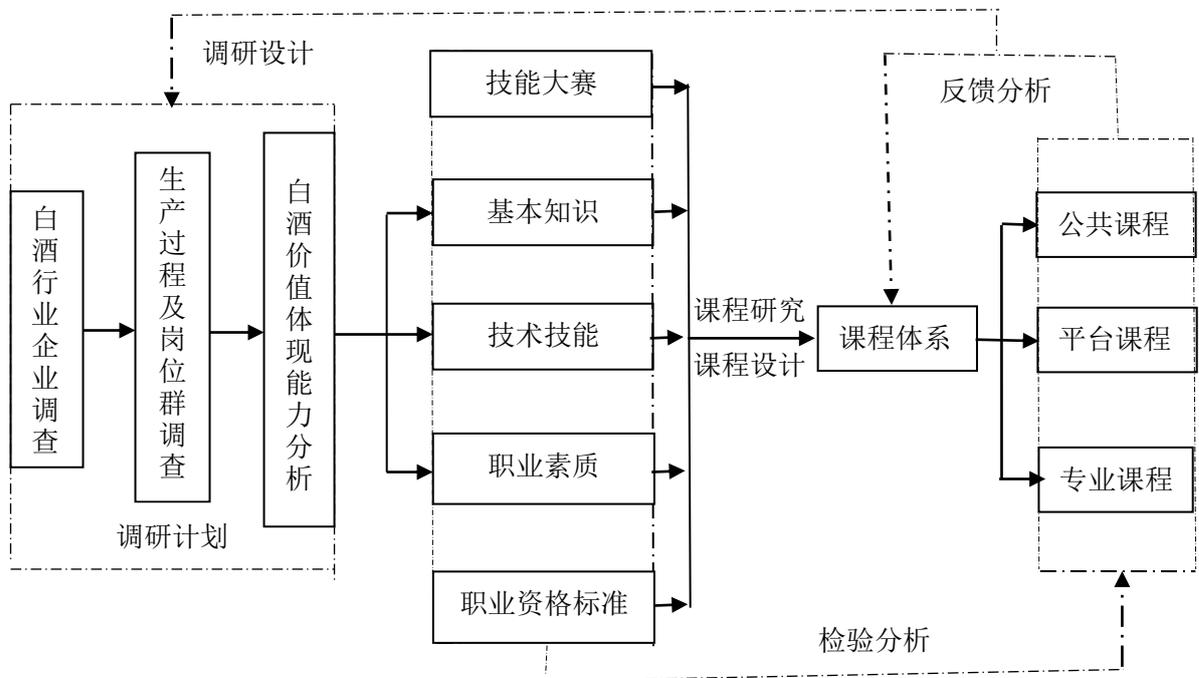


图 1 课程体系构建思路图

2、专业课程体系构建途径

以专业市场调查成果为基础,有效融入国家标准、行业标准、职业标准和专业技能大赛创新要素,以白酒生产过程质量控制贯穿人才培养全过程,形成“基于生产过程产品全程质量控制”的课程体系。课程体系由公共课程、平台课和专业课程构成。课程构建途径见图 2。

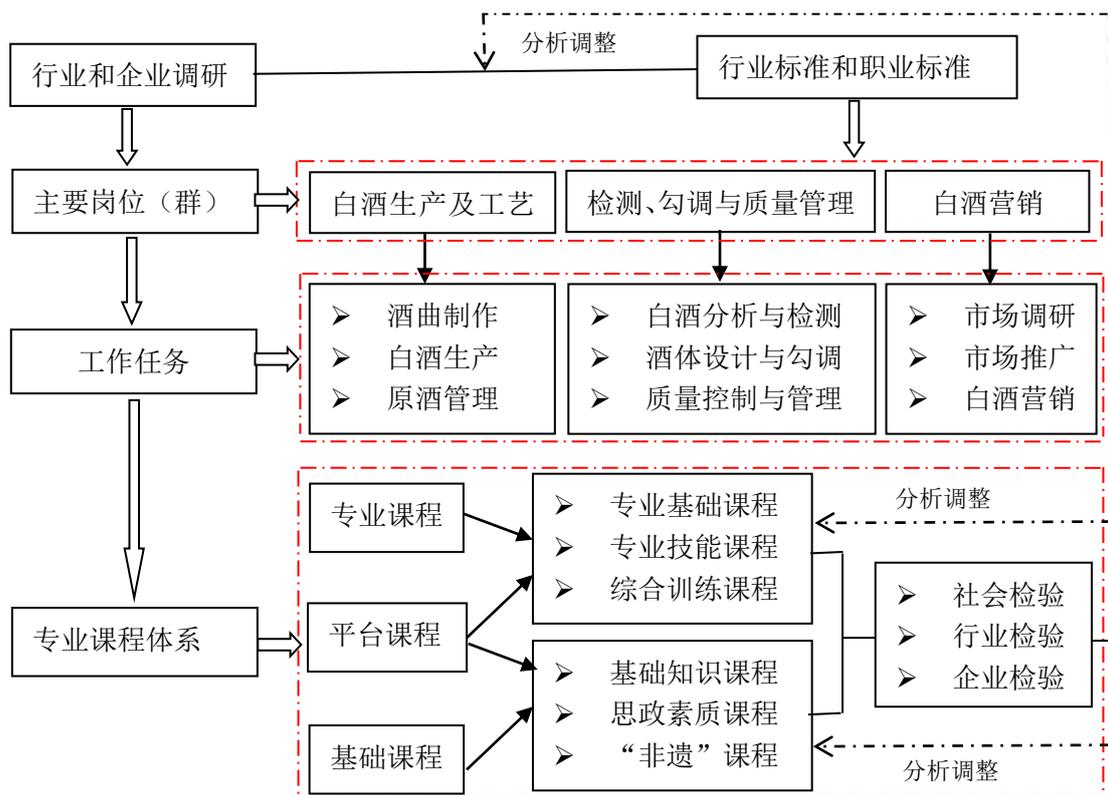


图 2 专业课程构建路径图

3、专业课程体系构建方法

课程体系的功能结构和组织结构，是按照能力递进和理实一体的原则进行构建的。具体方法采用以理论知识和实践动手能力递进形成为骨架，以分层次有序渐进的实践教学项目为载体，合理安排专业认知实习、基础实训项目及课堂实践、专业技能训练、综合实训、工学交替、新技术应用、顶岗实习等进程，按照理实一体、理实结合、理实对接的要求，理论实践复合形成课程和课程体系。课程体系的功能结构和组织结构如图 3 所示：

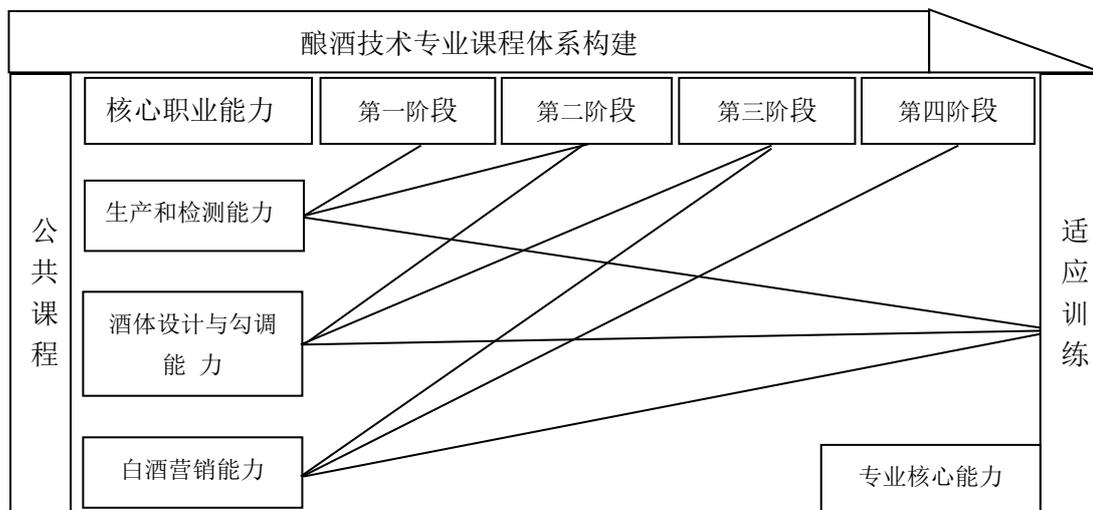


图 3 酿酒技术专业课程体系构建方法图

(二) 课程设置

1、公共课程设置

本专业公共课程包括 2 门基础知识课程和 10 门素质教育课程。

(1) 基础知识课程

设置《应用文写作》课程，突出应用文写作，掌握酿酒生产管理和技术管理工作过程中需要的总结、报告、管理文件和工艺文件等的写作技巧。

设置《职业英语》课程，突出职业英语应用，培养阅读和理解设备、技术文献等英文文献的能力，为后续学历提升和职称晋升打下基础。

(2) 思政及素质教育课程

按照教育部要求，明确将《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《思想道德修养与法律》《形势与政策》《职业规划与创新就业指导》《心理素质教育》《国防教育与军事训练》《劳动》《体育》等门课程作为必修课进入教学计划，选择《五粮液酒文化》《五粮液企业文化》两门课程作为非遗类选修课。

对于《劳动》课程，设置为专门劳动项目、公益劳动项目、公区卫生项目、寝室卫生项目、结合实习实训劳动项目、劳动安全知识项目等，32 个学时分散安排到 6 个学期。

2、专业课程设置

根据学生职业能力培养为主线，按照从基础到专业、从单一综合的认知规律，专业共设置专业课程 13 门，如表 2 所示。

表 2 专业课程设置一览表

| 序号 | 专业课程名称 | 开设学期 | 备注 |
|----|------------|---------|----|
| 1 | 酿酒化学 | 第 1 期 | |
| 2 | 分析化学实验技术 | 第 1 期 | |
| 3 | 发酵生化 | 第 2 期 | |
| 4 | 酿酒微生物 | 第 2、3 期 | |
| 5 | 白酒酿造技术 | 第 3、4 期 | |
| 6 | 白酒分析与检测 | 第 3、4 期 | |
| 7 | 勾兑与品评技术 | 第 3、4 期 | |
| 8 | 食品安全与质量管理 | 第 3 期 | |
| 9 | 白酒生产设备与环保 | 第 3、4 期 | |
| 10 | 白酒企业管理与营销 | 第 5 期 | |
| 11 | 工学交替 | 第 5 期 | |
| 12 | 顶岗实习 | 第 6 期 | |
| 13 | 毕业论文（毕业设计） | 第 6 期 | |

设置《白酒分析与检测》、《酿酒微生物》、《白酒酿造技术》、《勾兑与品评技术》4 门核心课程。设置《果酒生产技术》、《白酒贮存与包装》、《计算机应用基础》、《食品安全与质量管理》作为专业选修课。

专业课程与职业资格标准对接见附表 1-1，课程与职业资格标准对接见附表 1-2

（三）核心课程简介

根据酿酒技术专业主要岗位群任职要求，通过对酿酒技术专业主要职业岗位典型工作任务分析，明确出岗位核心能力培养所需的知识、技能和素质，并结合对应岗位的职业技能标准，序化得到培养专业核心能力的《白酒分析与检测》、《酿酒微生物》、《白酒酿造技术》、《勾兑与品评技术》4 门专业核心课程。

酒曲质量直接影响白酒的发酵质量，白酒酿造工艺直接关系到原酒质量和产量，白酒酿造工艺管理岗位需要掌握酿酒微生物特性、分离纯化、培养、鉴定检测方法以及微生物发酵工程原理、厌氧发酵基本知识，理解酒精代谢途径和条件；掌握五种粮食淀粉糊化知识和蒸馏原理，理解蒸馏过程中物质成分变化规律；能正确分析白酒固态发酵过程中的温、窖、酸、水、淀、粮、糠、糟、曲等因素对发酵质量的影响；具备培菌制曲管理能力、酒曲质量判断能力，能够对酿酒微生物进行分离纯化、培养、鉴定及检测；能够准确判断五粮浓香型白酒生产黄水、母糟质量，熟练完成酿酒各工序操作（看酒花、断酒度、量质摘酒、确定糊化程度），设置《酿酒微生物》和《白酒酿造技术》为核心课程。

根据基酒、调味酒感官指标和理化指标，对产品进行精心勾调，是生产优质白酒的

关键工序,是保证产品质量的核心技术。勾调和质量管理岗位需要掌握白酒贮存、陈酿原理,掌握白酒品评、酒体设计、勾兑调味原理,掌握白酒常规分析和仪器分析知识,理解测定的方法标准;要求能准确进行原酒、基酒、调味酒、成品酒质量品评定级,能完成酒体设计、白酒勾调和计算机辅助勾兑,能对母糟的酸、水、淀、原材料成分以及五粮浓香型白酒微量组分进行分析检测,能胜任白酒生产过程全过程质量控制及管理工作,设置《勾兑与品评技术》和《白酒分析与检测》为核心课程。

1、酿酒微生物

| | | | | | |
|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------|
| 课程名称 | | 酿酒微生物 | | 课程代码 | 1010179 |
| 学分 | 8 | 学时 | 144 | 理论学时 | 理实一体化 |
| | | | | 实践学时 | |
| 课程目标 | | <p>根据“立德树人”的人才培养模式改革要求,根据培菌制曲工国家职业标准对学生知识、技能和素质要求,本课程以培养微生物职业技术能力为目标,按照微生物行业技术领域相关职业岗位(食品检验、白酒酿造、培菌制曲)的任职要求,以微生物检定工国家职业标准为基准进行课程重构,强化微生物培养和检验技能的培养与训练,对学生完成白酒酿造操作工、食品检验、制曲职业资格考试起主要支撑作用,同时也为后续课程的学习和未来的持续发展奠定“必须、够用”的微生物基础知识,促进学生对微生物与食品生产和人类生活的认识。同时在专业课程教学中强化思想品德教育,培养学生具有:良好的职业素养;良好的卫生习惯和质量无差错意识;严肃认真、一丝不苟、实事求是的科学作风。</p> | | | |
| 课程内容 | | <p>建议按模块构建课程内容:</p> <p>模块一 酿酒微生物基础(穿插无菌操作及显微镜使用虚拟仿真内容)</p> <p>1-1酿酒微生物的生物学特性</p> <p>1-2无菌操作技术</p> <p>1-3显微镜技术</p> <p>模块二 酿酒微生物(穿插微生物观察虚拟仿真内容)</p> <p>2-1大曲中的酿酒微生物</p> <p>2-2窖泥中的酿酒微生物</p> <p>2-3小曲及麸曲中的酿酒微生物</p> <p>2-4酿酒微生物生态区系</p> <p>模块三 酿酒微生物技术(穿插微生物培养和检测虚拟仿真内容)</p> <p>3-1酿酒微生物的纯培养技术</p> <p>3-2酿酒微生物的生长测定技术</p> <p>3-3酿酒微生物的分离纯化技术</p> <p>3-4酿酒微生物的鉴定技术</p> <p>3-5酿酒环境微生物检测技术</p> <p>3-6 凝胶电泳及 PCR 技术,高通量测序技术</p> | | | |

2.白酒酿造技术

| | | | | | |
|------|----|--------|-----|------|---------|
| 课程名称 | | 白酒酿造技术 | | 课程代码 | 1030726 |
| 学分 | 13 | 学时 | 180 | 理论学时 | 理实一体化 |
| | | | | 实践学时 | |

| | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 课程目标 | 根据“立德树人”的人才培养模式改革要求，根据白酒酿造工国家职业标准对学生知识、技能和素质要求，通过本课程学习，掌握五粮浓香型白酒生产的基本原理、工艺流程、包包曲人工制曲和机械制曲的方法，曲病虫害防治，异常情况检查与处置方法，成品曲的质量标准，成品曲感外观和感官特性、成品曲贮藏室的环境条件控制；入窖条件分析，各酿酒操作环节要点，甑桶蒸馏的原理和特点。通过制曲、开窖、起糟、蒸糠、上甑、出甑、加浆、摊晾下曲、入窖封窖等操作实践，掌握“跑窖分层蒸馏”、“按质摘酒”等核心技术和技能，能根据上排母糟确定本排入窖条件，并能利用学到的知识分析五粮浓香型白酒生产中的技术问题，初步具备工艺管理的能力，达到高级酿酒工技能要求。同时在专业课程教学中强化思想品德教育，培养学生具有：行业规范意识，吃苦耐劳的精神，工作认真负责，自觉履行职责；安全意识和质量意识；良好的沟通和书面表达能力以及谦虚谨慎、团结协作的精神。 |
| 课程内容 | 建议按项目构建课程内容：（穿插白酒酿造虚拟仿真内容） 项目一 小曲制作 项目二 大曲制作 项目三 浓香型原酒酿造 项目四 酿酒生产计算与生产管理 项目五 双轮底浓香型白酒、调味酒制作 项目六 川法小曲白酒的制作 项目七 酿酒生产信息化管理 |

3.白酒分析与检测

| | | | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|------|---------|
| 课程名称 | | 白酒分析与检测 | | 课程代码 | 1030727 |
| 学分 | 8 | 学时 | 168 | 理论学时 | 理实一体化 |
| | | | | 实践学时 | |
| 课程目标 | 根据“立德树人”的人才培养模式改革要求，根据食品检验工国家职业标准对学生知识、技能和素质要求，通过本课程学习，掌握原辅料的检测、白酒的常规分析检测、气相色谱分析、金属元素和极微量物质成分的分析、出窖粮糟和黄水检测分析原理和知识，酸、淀粉、水分测定，原辅材料、产品常规检测分析技能和仪器分析技能，具备高级食品检验工的知识 and 技能。同时在专业课程教学中强化思想品德教育，培养学生具有严谨工作态度和务实工作作风；养成了解分析工作环境的安全习惯，培养学生安全生产的意识；遵守国家法律、法规和企业的各项规章制度；具有认真负责，严于律己，不骄不躁，吃苦耐劳，勇于开拓的精神。 | | | | |
| 课程内容 | 建议按项目构建课程内容：（穿插分析检测虚拟仿真内容） 项目一、五粮检测分析 项目二、辅助材料的检测分析 项目三、原料农残及重金属成分分析 项目四、酿造用水和加浆用水的检测 项目五、大曲和小曲分析 项目六、糖化酶制剂、活性干酵母测定 项目七、窖泥分析 项目八、糟醅的检测分析 项目九、黄水检测分析 项目十、基酒、调味酒分析 项目十一、成品酒检测与质量分析 | | | | |

4.勾兑与品评技术

| | | | | | |
|------|---|---------|-----|------|---------|
| 课程名称 | | 勾兑与品评技术 | | 课程代码 | 1030602 |
| 学分 | 7 | 学时 | 136 | 理论学时 | 理实一体化课 |
| | | | | 实践学时 | |

| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 课程目标 | <p>根据“立德树人”的人才培养模式改革要求，根据品酒师国家职业标准对学生知识、技能和素质要求，通过本课程学习，掌握品酒容器及品酒室的要求、白酒品评的意义和作用、白酒品评的生理学原理、评酒规则及对评酒人员的要求、基础酒和调味酒的选择、酒品风格的形成、白酒中的香味成分与风格、香型的关系、白酒贮存中的变化、白酒的勾兑和调味基础知识，通过感官的训练和基酒、成品酒、调味酒的感官品评，掌握五粮浓香型白酒品评技能和勾调技能，能判断四大基本香型白酒的酒质差，能区分酒头、前、中、后段、尾酒、双轮底酒、各类调味酒等，能进行五粮浓香型白酒的酒体设计、小样勾调，准确调整酒度，具备三级品酒师的理论知识和实践技能。培养学生一丝不苟、实事求是的工作态度和表述能力。同时在专业课程教学中强化思想品德教育，培养学生具有：秉公守法，大公无私；客观准确,科学评判；精心勾兑，用心品评；质量第一，客户至上的精神，使学生形成良好的职业素养。</p> |
| 课程内容 | <p>建议按项目构建课程内容：（穿插白酒品评及勾调虚拟仿真内容）</p> <ul style="list-style-type: none"> 项目 1: 物质颜色、香气、滋味鉴别 项目 2: 原酒酒度测定和换算 项目 3: 浓香型原酒感官尝评 项目 4: 酱香型原酒感官尝评 项目 5: 清香型原酒感官尝评 项目 6: 米香型原酒感官尝评 项目 7: 浓香型成品酒感官尝评 项目 8: 酱香型成品酒感官尝评 项目 9: 清香型成品酒感官尝评 项目 10: 米香型成品酒感官尝评 项目 11: 酒体风味设计 项目 12: 白酒勾兑 项目 13: 选择调味酒 项目 14: 白酒调味 项目 15: 预调酒设计与制作 项目 16: 智能感官仪器应用 |

（四）课程教学计划

表 3 课程类型、类别比例统计表

| 课程类型 | 学时 | | 课程类别 | 学时 | | |
|----------|------|--------|------|-----------------|--------|-----------------|
| | 合计 | 百分比 | | 合计 | 百分比 | |
| 公共课 | 748 | 27.87% | 理论课 | 256 | 43.74% | |
| 专业课 | 1692 | 63.04% | | 理论实践课 (理论学时) | | 918 |
| 专业课中选修课程 | 244 | 9.09% | | | | 理论实践课 (实践学时) |
| 合计 | 2684 | 100% | 实践课 | 388 | 56.26% | |

表 4 教学时间分配表

| 学 期 | 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 | 合计周数 |
|-----|------|------|------|------|
| | | | | |

| 项目 | 周数 | 一 | 二 | 一 | 二 | 一 | 二 | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 课程教学 | | 16 | 17 | 14 | 15 | 13 | | 75 |
| 入学教育、军训 | | 2 | | | | | | 2 |
| 劳动 | | 课外 | 课外 | 课外 | 课外 | 课外 | | |
| 工学交替 | | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | | 20 |
| 顶岗实习 | | | | | | | 18 | 18 |
| 毕业教育及毕业答辩 | | | | | | | 2 | 2 |
| 考试 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 |
| 长假周 | | 1 | | 1 | | 1 | | 3 |
| 小计 | | 20 | 22 | 20 | 20 | 20 | 20 | 122 |
| 寒暑假 | | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | | 28 |
| 合计 | | 24 | 30 | 24 | 28 | 24 | 20 | 150 |

注：表中数字单位为“周”，劳动每学期每周安排在课外时间

六、职业资格证书要求及毕业条件

通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

（一）职业资格证书要求

根据教育部 1+X 证书制度，建议学生考取白酒酿造工（中级或高级）、三级品酒师、农产品食品检验员（四级）证书，选考化学检验工、质量管理体系内审员证书、高级营销员。证书均不作为毕业条件。

（二）毕业条件

通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的最低总学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到专业培养规格中素质、知识和能力等方面要求。

附表1 酿酒技术专业岗位（群）职业能力分析表

| 技术领域 | 技术岗位 | 工作项目 | 工作任务 | 职业能力 | 职业资格证书要求 |
|--------|------|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 白酒酿造技术 | 制曲 | 制曲工 | A1 生产准备 | <p>A1-1 知识要求： A1-1-1 原辅料的质量标准，简单的配料计算知识，物料配比对培菌制曲的影响； A1-1-2 灭菌基本理论知识，消毒、灭菌设备使用知识； A1-1-3 机械传动基础知识，电气设备使用的基础知识；</p> <p>A1-2 技能要求： A1-2-1 能根据化验报告判断流入工序的物料质量及配比是否合理，能简单计算工序物流量，判断工序物流量是否正确； A1-2-2 能对器具进行清洗、灭菌、消毒； A1-2-3 能检查设备、仪表是否完好，能进行设备的润滑保养，能判断能源供应是否满足工艺要求；</p> <p>A1-3 素质要求： A1-3-1 具有行业规范意识； A1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责。</p> | 中级培菌制曲工 |
| | | | A2 培养基制备 | <p>A2-1 知识要求： A2-1-1 微生物的基本知识； A2-1-2 霉菌、酵母菌的基本特性； A2-1-3 微生物实验室基本操作知识；</p> <p>A2-2 技能要求： A2-2-1 能调整、控制曲坯制作，以利用微生物的生长。 A2-2-2 能针对曲霉菌、酵母菌种的特性调整培养操作； A2-2-3 能快速正确接种；</p> <p>A2-3 素质要求： A2-3-1 谦虚谨慎，团结协作； A2-3-2 工作认真负责，自觉履行职责； A2-3-3 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。</p> | |

| | | | | |
|--|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | | | <p>A3-1 知识要求： A3-1-1 工艺条件对产品质量的影响； A3-1-2 有害菌的知识，微生物选育、分离、筛选的基本知识； A3-1-3 曲虫的基本知识； A3-2 技能要求： A3-2-1 能用感官判断温、湿度是否符合工艺文件要求； A3-2-2 能用感官判断培养曲所处的阶段，能按酵母培养工艺要求进行一级、二级的酵母培养操作，能对微生物菌种进行选育、分离、筛选； A3-2-3 能根据成曲储存要求控制储存条件； A3-3 素质要求： A3-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； A3-3-2 工作认真负责，自觉履行职责； A3-3-3 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神； A3-3-4 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。</p> | |
| | | A3 培养 | <p>A4-1 知识要求： A4-1-1 填写记录的基础知识； A4-1-2 常见菌种的习性，验曲的基本知识； A4-1-3 制曲基本知识； A4-2 技能要求： A4-2-1 能如实填写原始记录； A4-2-2 能用感官判断菌种、曲质的优劣； A4-2-3 能根据发现的问题提出工艺改进措施； A4-3 素质要求： A4-3-1 良好的沟通和书面表达能力； A4-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； A4-3-3 工作认真负责，自觉履行职责； A4-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | |
| | | A4 质量 控制 | <p>B1-1 知识要求： B1-1-1 原料粉碎的质量标准，环境保护、“三废”治理知识； B1-1-2 器具特性，生产作业现场管理知识； B1-1-3 仪器、仪表的基本知识，机械、电气设备的自动控制基础知识； B1-2 技能要求： B1-2-1 能根据曲的种类、用途，调整原辅料的种类及粉碎度，能处理生产过程种废料和残次品； B1-2-2 能根据不同器具、场地，采取相应的清洁方法，能使生产现场环境符合工艺文件要求； B1-2-3 能调整仪器、设备的工作状态，保证设备完好，能协助维修工完成设备的大、中修； B1-3 素质要求： B1-3-1 具有行业规范意识； B1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责。</p> | |
| | | 制 曲 技 术 员 | <p>B1 生 产 准 备</p> | 高级 培 菌 制 曲 工 |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>B2 培养基制备</p> <p>B2-1 知识要求: B2-1-1 曲霉菌、酵母菌新陈代谢的基础理论知识; B2-1-2 微生物原菌扩大培养的基本知识; B2-1-3 菌种嗜好性的基本知识;</p> <p>B2-2 技能要求: B2-2-1 能组织新材料、新工艺的试制和应用; B2-2-2 能进行斜面、扩大培养、种曲、通风法制曲工作; B2-2-3 能建立适宜接种的环境;</p> <p>B2-3 素质要求: B2-3-1 谦虚谨慎, 团结协作; B2-3-2 工作认真负责, 自觉履行职责; B2-3-3 努力学习, 不断提高自身素质, 有创新精神。</p> | |
| | | | <p>B3 培养</p> <p>B3-1 知识要求: B3-1-1 菌种生长的最佳条件知识; B3-1-2 有害菌的检查、预防知识, 酵母的质量标准, 显微镜的使用知识; B3-1-3 曲储存过程中发生变化的知识;</p> <p>B3-2 技能要求: B3-2-1 能及时调整培养条件; B3-2-2 能对白酒酿造有害菌进行预防和检查, 能选择培养酵母的适宜条件并判断酵母质量的优劣, 能进行微生物镜检、计数操作; B3-2-3 能控制产品后熟的储存条件, 将损耗降到最低;</p> <p>B3-3 素质要求: B3-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力; B3-3-2 工作认真负责, 自觉履行职责; B3-3-3 努力学习, 不断提高自身素质, 有创新精神; B3-3-4 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。</p> | |
| | | | <p>B4 质量控制</p> <p>B4-1 知识要求: B4-1-1 白酒酿造基础知识; B4-1-2 验曲标准, 曲试验的基本操作方法; B4-1-3 ISO 9000 基本知识, 曲酒生产的基本知识;</p> <p>B4-2 技能要求: B4-2-1 能依据原始记录查找操作过程中存在的弊端并协助解决; B4-2-2 能看懂化验分析报告, 能从设备、环境、原辅料、工艺等方面分析曲质优劣的原因; B4-2-3 能根据发现的问题制订出纠正措施, 并在今后重复操作中提出预防措施, 能根据曲的分析报告对生产用曲提出指导性建议;</p> <p>B4-3 素质要求: B4-3-1 良好的沟通和书面表达能力; B4-3-2 遵守操作规程, 爱护各种仪器设备; B4-3-3 工作认真负责, 自觉履行职责; B4-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | |

| | | | | |
|--|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| | | | <p>C1-1 知识要求： C1-1-1 统计的基础知识； C1-1-2 曲质质量标准，微生物的选育、分离、筛选知识； C1-1-3 菌种保藏的操作知识； C1-2 技能要求： C1-2-1 能绘制温度、湿度控制图，并提出工艺改进措施； C1-2-2 能用感官鉴别曲块质量，能对微生物进行初步的选育、分离和筛选； C1-2-3 能对酵母菌、曲霉菌等菌种进行保藏操作； C1-3 素质要求： C1-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； C1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责； C1-3-3 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神； C1-3-4 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。</p> | |
| | 制曲班组管理 | C2 质量控制 | <p>C2-1 知识要求： C2-1-1 质量记录知识，白酒酿造过程中各重要工序技术参数的基本知识； C2-1-2 白酒发酵、品评的基本知识； C2-1-3 环境、设备、原辅料对培菌制曲质量的影响； C2-2 技能要求： C2-2-1 能根据生产实际改进、更新设计原始记录； C2-2-2 能根据白酒酒质判断曲存在的缺陷； C2-2-3 能提出提高培菌制曲质量的具体措施，能与工艺技术、质量管理部门协调生产和质量问题，生产中出现意外问题时，能在各工序检及时协调解决； C2-3 素质要求： C2-3-1 良好的沟通和书面表达能力； C2-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； C2-3-3 工作认真负责，自觉履行职责； C2-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | 培菌制曲技师 |
| | | C3 培训与指导 | <p>C3-1 知识要求： C3-1-1 微生物学和白酒酿造过程中有益菌和有害菌的基本知识； C3-2 技能要求： C3-2-1 能对低级别工人进行技能培训； C3-3 素质要求： C3-3-1 良好的沟通和书面表达能力； C3-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； C3-3-1 应变能力、耐心、进取心； C3-3-2 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。</p> | |

| | | | | |
|----------|---------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 贮存 勾调 | 贮存 勾调 工 | D1 生产 准备 | <p>D1-1 知识要求： D1-1-1 添加剂的一般知识； D1-1-2 设备的保养知识；</p> <p>D1-2 技能要求： D1-2-1 能识别不同品种的添加剂； D1-2-2 能进行输送泵等设备的润滑保养，能检查所用设备的完好情况；</p> <p>D1-3 素质要求： D1-3-1 具有行业规范意识； D1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责。</p> | 中级 贮存 勾调 工 |
| | | D2 储存 入库 | <p>D2-1 知识要求： D2-1-1 白酒储存的操作知识； D2-1-2 酒类品评的一般知识； D2-1-3 白酒储存理化反应的理论知识</p> <p>D2-2 技能要求： D2-2-1 能根据勾调方案折算所有物料，能对原酒进行准确分级储存； D2-2-2 能用感官对原酒的质量进行鉴别； D2-2-2 能对调味酒分类储存；</p> <p>D2-3 素质要求： D2-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； D2-3-2 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。</p> | |
| | | D3 勾调 | <p>D3-1 知识要求： D3-1-1 勾调的理论知识； D3-1-2 白酒的品评知识；</p> <p>D3-2 技能要求： D3-2-1 能根据勾调方案进行组合酒操作； D3-2-2 能通过感官品评酒样；</p> <p>D3-3 素质要求： D3-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； D3-3-2 耐心细致的工作作风和精益求精的精神； D3-3-3 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神； D3-3-4 谦虚谨慎，团结协作。</p> | |
| | | D4 过滤 | <p>D4-1 知识要求： D4-1-1 过滤器的结构安装知识；</p> <p>D4-2 技能要求： D4-2-1 能更换过滤介质；</p> <p>D4-3 素质要求： D4-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； D4-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； D4-3-3 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。</p> | |

| | | | | |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | | D5 质量 控制 | <p>D5-1 知识要求： D5-1-1 勾调工艺知识； D5-2 技能要求： D5-2-1 能在各工序间及时协调、解决生产中出现的意外问题，能填写原始记录； D5-3 素质要求： D5-3-1 良好的沟通和书面表达能力； D5-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； D5-3-3 工作认真负责，自觉履行职责； D5-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | |
| | 贮存 勾 调 技 术 员 | E1 生 产 准 备 | <p>E1-1 知识要求： E1-1-1 勾调用水的质量要求； E1-1-2 计量器具知识； E1-2 技能要求： E1-2-1 能对勾调用水进行工艺处理； E1-2-2 能判断计量器具是否有效，能检查生产准备工作情况； E1-3 素质要求： E1-3-1 具有行业规范意识； E1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责。</p> | 高级 贮存 勾 调 工 |
| E2 储 存 入 库 | | <p>E2-1 知识要求： E2-1-1 白酒储酒容器对酒质影响的一般知识； E2-1-2 白酒酿造的一般知识； E2-1-3 白酒储存理论知识； E2-2 技能要求： E2-2-1 能进行各种储酒容器容量的计算，能进行原酒质量的等级标识； E2-2-2 能根据基酒质量缺陷，找出基酒的生产问题； E2-2-3 能鉴别不同质量的调味酒 E2-3 素质要求： E2-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； E2-3-2 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。</p> | | |
| E3 勾 调 | | <p>E3-1 知识要求： E3-1-1 白酒勾调原理及酿造工艺知识； E3-1-2 白酒品评调味知识； E3-2 技能要求： E3-2-1 能进行调味操作； E3-2-2 能品评酒样的特点与缺陷； E3-3 素质要求： E3-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； E3-3-2 耐心细致的工作作风和精益求精的精神； E3-3-3 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神； E3-3-4 谦虚谨慎，团结协作。</p> | | |

| | | | | |
|--|--------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | | | <p>E4-1 知识要求： E4-1-1 国内过滤器的新技术、新工艺知识；</p> <p>E4-2 技能要求： E4-2-1 能选择合适的过滤器；</p> <p>E4-3 素质要求： E4-3-1 有沟通协调、与人合作的能力； E4-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； E4-3-3 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。</p> | |
| | | E5 质量控制 | <p>E5-1 知识要求： E5-1-1 质量管理知识；</p> <p>E5-2 技能要求： E5-2-1 能根据酒库原酒酒质、损耗等变化发现储存过程中存在的问题；能针对问题查找原因，提出改进措施；完成分析报告，能分析原始记录；</p> <p>E5-3 素质要求： E5-3-1 良好的沟通和书面表达能力； E5-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； E5-3-3 工作认真负责，自觉履行职责； E5-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | |
| | 贮存勾调管理 | F1 生产准备 | <p>F1-1 知识要求： F1-1-1 勾调物料的质量标准； F1-1-2 设备的安装、维修知识；</p> <p>F1-2 技能要求： F1-2-1 能判断原料质量建立档案； F1-2-2 能指导设备的全面检查，保证生产设备处于良好状态，能检查生产现场的定岗、定位；</p> <p>F1-3 素质要求： F1-3-1 具有行业规范意识； F1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责。</p> | 贮存勾调工技师 |
| | | F2 储存入库 | <p>F2-1 知识要求： F2-1-1 储酒与环境影响的知识； F2-1-2 白酒风格与工艺条件的关系； F2-1-3 国内白酒储存的新工艺、新技术；</p> <p>F2-2 技能要求： F2-2-1 能分析白酒储酒环境对白酒质量的影响； F2-2-2 能提出提高酒质的具体措施； F2-2-3 能提出原酒分级储存方案；</p> <p>F2-3 素质要求： F2-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； F2-3-2 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。</p> | |

| | | | | |
|------|-------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | | F3 勾调 | <p>F3-1 知识要求： F3-1-1 白酒勾调原理，各品种的质量标准；</p> <p>F3-2 技能要求： F3-2-1 能减少批次之间的差别，能根据品评结论，进行质量调整；</p> <p>F3-3 素质要求： F3-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力； F3-3-2 耐心细致的工作作风和精益求精的精神； F3-3-3 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神； F3-3-4 谦虚谨慎，团结协作。</p> | |
| | | F4 质量控制 | <p>F4-1 知识要求： F4-1-1 质量管理的基本知识；</p> <p>F4-2 技能要求： F4-2-1 能针对质量问题提出工艺和设备改进措施，能按 TQC 分析方法组织质量攻关，能根据质量记录，提出改进措施；</p> <p>F4-3 素质要求： F4-3-1 良好的沟通和书面表达能力； F4-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； F4-3-3 工作认真负责，自觉履行职责； F4-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | |
| 白酒酿造 | 白酒酿造工 | G1 生产准备 | <p>G1-1 知识要求： G1-1-1 原辅料、在制品的质量标准，简单的配料计算知识，物料对比对发酵的影响； G1-1-2 工具、设备的基本要求； G1-1-3 机械传动的基础知识，电气设备使用的基础知识；</p> <p>G1-2 技能要求： G1-2-1 能根据化验报告判断流入工序的物料质量及配比是否合理； G1-2-2 生产工具、设备的摆放及清洁程度能符合工艺要求； G1-2-3 能检查设备、仪表是否完好，能进行设备的润滑保养，能判断能源供给是否满足工艺文件要求；</p> <p>G1-3 素质要求： G1-3-1 具有行业规范意识； G1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责； G1-3-3 具有安全意识和质量意识。</p> | 中级白酒酿造工 |

| | | | | |
|--|--|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>G2-1 知识要求： G2-1-1 物料外观的有关知识； G2-1-2 原辅料拌和的一般知识； G2-2 技能要求： G2-2-1 能根据物料外观调整润料操作； G2-2-2 能进行原辅料的均匀拌和操作； G2-3 素质要求： G2-3-1 灵活实际问题能力； G2-3-2 具有行业规范意识； G2-3-3 精益求精，科学严谨； G2-3-4 资料查阅能力、学习能力。</p> | |
| | | G3 蒸煮 | <p>G3-1 知识要求： G3-1-1 上甑（锅）的基本操作知识； G3-1-2 蒸煮（饭）的一般知识。 G3-2 技能要求： G3-2-1 能进行基本的上甑（锅）操作； G3-2-2 能判断原料糊化程度，能严格控制蒸煮时间，使粮食蒸熟、蒸透； G3-3 素质要求： G3-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； G3-3-2 谦虚谨慎，团结协作； G3-3-3 应变能力、耐心、进取心； G3-3-4 遵守操作规程，爱护各种仪器设备。</p> | |
| | | G4 糖化 发酵 | <p>G4-1 知识要求： G4-1-1 出甑（锅）、加浆、晾茬的一般知识； G4-1-2 糖化发酵剂质量标准； G4-1-3 发酵基本知识； G4-1-4 封窖（口）的一般操作知识。 G4-2 技能要求： G4-2-1 能根据自然气候调整、控制加浆、晾茬； G4-2-2 能根据糖化发酵剂质量调整用量； G4-2-3 能进行基本的入窖（缸、罐）操作； G4-2-4 能根据季节调整封窖（口）材料配比及进行封窖操作； G4-3 素质要求： G4-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； G4-3-2 遵守操作规程； G4-3-3 应变能力、耐心、进取心； G4-3-4 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。</p> | |

| | | | | |
|--|---------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | | | <p>G5-1 知识要求： G5-1-1 上甑（锅）的基本的操作知识； G5-1-2 蒸馏接酒的基本操作知识；</p> <p>G5-2 技能要求： G5-2-1 能进行基本的上甑操作； G5-2-2 能进行入库操作，能根据“酒花”判断就读高低；</p> <p>G5-3 素质要求： G5-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； G5-3-2 谦虚谨慎，团结协作； G5-3-3 应变能力、进取心； G5-3-4 遵守操作规程，爱护各种仪器设备。</p> | |
| | | G5 蒸馏 | <p>G6-1 知识要求： G6-1-1 填写记录的基础知识；</p> <p>G6-2 技能要求： G6-2-1 能填写原始记录；</p> <p>G6-3 素质要求： G6-3-1 良好的沟通和书面表达能力； G6-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； G6-3-3 工作认真负责，自觉履行职责； G6-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | |
| | | G6 质量 控制 | <p>H1-1 知识要求： H1-1-1 环境保护、“三废”治理知识； H1-1-2 资源配置基本知识，生产作业现场管理知识； H1-1-3 仪器、仪表的基本知识，能源供应基础知识，机械、电气设备的自动控制基础知识。</p> <p>H1-2 技能要求： H1-2-1 能处理生产过程的各种废料和残次品； H1-2-2 能组织生产现场定岗、定位，能使生产现场环境符合工艺文件的要求； H1-2-3 能调整仪器、设备的工作状态，能协助维修工完成设备的中、大修，能协调能源供应，确保生产正常运转。</p> <p>H1-1 素质要求： H1-3-1 具有行业规范意识； H1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责； H1-3-3 具有安全意识和质量意识。</p> | |
| | | H1 生产 准备 | | 高级 白酒 酿造 工 |
| | 白 酒 酿 造 技 术 员 | | | |

| | | | | |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>H2 配料</p> <p>H2-1 知识要求： H2-1-1 白酒酿造润料（糝）基本理论知识； H2-1-2 拌料质量对发酵的影响 H2-2 技能要求： H2-2-1 能根据化验报告调整、指导润（糝）操作，能配合有关部门完成新工艺、新材料的试验； H2-2-2 能依据化验报告指导拌料操作，能配合有关部门，根据新材料、新工艺的要求调整拌料操作； H2-3 素质要求： H2-3-1 灵活解决实际问题能力； H2-3-2 具有行业规范意识； H2-3-3 精益求精，科学严谨； H2-3-4 资料查阅能力、学习能力。</p> | |
| | | | <p>H3 蒸煮</p> <p>H3-1 知识要求： H3-1-1 上甑（锅）的操作要领； H3-1-2 蒸煮（饭）的质量标准知识； H3-2 技能要求： H3-2-1 能做到撒得准、轻、松、平、匀、不压汽、不跑汽； H3-2-2 能从感官鉴别蒸煮（饭）质量是否符合工艺要求，并提出改进措施； H3-3 素质要求： H3-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； H3-3-2 谦虚谨慎，团结协作； H3-3-3 应变能力、耐心、进取心； H3-3-4 遵守操作规程，爱护各种仪器设备。</p> | |
| | | | <p>H4 糖化 发酵</p> <p>H4-1 知识要求： H4-1-1 白酒发酵设备的使用、维护、保养知识； H4-1-2 厌氧发酵的基本知识； H4-2 技能要求： H4-2-1 能做到分层入窖（缸、罐）； H4-2-2 能根据发现的问题制订纠正、预防措施； H4-3 素质要求： H4-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； H4-3-2 遵守操作规程； H4-3-3 应变能力、耐心、进取心； H4-3-4 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。</p> | |

| | | | | |
|--|--|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| | | | <p>H5-1 知识要求： H5-1-1 白酒蒸馏设备知识； H5-1-2 馏分的变化知识； H5-2 技能要求： H5-2-1 能根据出窖（缸、罐）化验分析报告及产酒量，分析上甑操作中存在的问题； H5-2-2 能通过看酒花判断酒精度，误差在 5 度以内，能根据原酒入库分析报告，判断蒸馏接酒操作中存在的问题； H5-3 素质要求： H5-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； H5-3-2 谦虚谨慎，团结协作； H5-3-3 应变能力、进取心； H5-3-4 遵守操作规程，爱护各种仪器设备。</p> | |
| | | | <p>H6-1 知识要求： H6-1-1 白酒酿造基本知识； H6-2 技能要求： H6-2-1 能依据原始记录查找操作过程中存在的弊端 H6-3 素质要求： H6-3-1 良好的沟通和书面表达能力； H6-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； H6-3-3 工作认真负责，自觉履行职责； H6-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | |
| | | 白酒酿造班组管理 | <p>I1 糖化发酵 I1-1 知识要求： I1-1-1 微生物入窖（缸、罐）的发酵知识； I1-1-2 封窖（口）对发酵质量影响的知识； I1-2 技能要求： I1-2-1 能根据茬醅调整入窖茬醅的层次； I1-2-2 能在不同季节对封窖（口）实施不同的管理措施； I1-3 素质要求： I1-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； I1-3-2 遵守操作规程； I1-3-3 应变能力、耐心、进取心； I1-3-4 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。</p> | 白酒酿造技师 |

| | | | | |
|---------------------|----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| | | | <p>I2 蒸 馏</p> <p>I2-1 知识要求： I2-1-1 白酒酿造技术知识； I2-1-2 白酒蒸馏机理，白酒品评知识，白酒蒸馏过程中各芳香物提取的基本知识； I2-2 技能要求： I2-2-1 能在充分应用所掌握的知识、技能，提高原酒等级，能严格操作，防止掉排； I2-2-2 能通过看酒花判断酒精度，误差在 3 度以内，能做到量质、分段接酒； I2-3 素质要求： I2-3-1 工作认真负责，自觉履行职责； I2-3-2 谦虚谨慎，团结协作； I2-3-3 应变能力、进取心； I2-3-4 遵守操作规程，爱护各种仪器设备。</p> | |
| | | | <p>I3 质 量 控制</p> <p>I3-1 知识要求： I3-1-1 质量记录知识； I3-2 技能要求： I3-2-1 能根据生产实际改进、更新、设计原始记录； I3-3 素质要求： I3-3-1 良好的沟通和书面表达能力； I3-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备； I3-3-3 工作认真负责，自觉履行职责； I3-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p> | |
| | | | <p>I4 培 训 与 指 导</p> <p>I4-1 知识要求： I4-1-1 白酒粉碎、酿造、储存过程的基本知识； I4-2 技能要求： I4-2-1 能对低级别工人进行技能培训； I4-3 素质要求： I4-3-1 良好的沟通和书面表达能力； I4-3-2 工作认真负责，自觉履行职责； I4-3-3 应变能力、耐心、进取心； I4-3-4 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。</p> | |
| 白酒 分析 与检 测 | 分析 检验 | 食 品 检 验 工 | <p>J1 检 验 的 前 期 准 备 及 仪 器 设 备 的 维 护</p> <p>J1-1 知识要求： J1-1-1 食品检验一般常用仪器设备的性能、工作原理、结构及使用知识； J1-1-2 滴定管的使用知识； J1-1-3 溶液中物质质量的浓度的概念； J1-1-4 培养基的基础知识； J1-1-5 消毒、杀菌的基础知识； J1-2 技能要求： J1-2-1 能正确使用容量瓶、滴定管； J1-2-2 能安装调试一般的常用仪器设备，并能解决一般故障； J1-2-3 能配制物质质量的浓度的溶液； J1-2-4 能正确使用天平、高压灭菌装置； J1-2-5 能正确配制各种消毒剂、杀菌方法；</p> | 中 级 食 品 检 验 工 |

| | | | | |
|--|--|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>J2-1 知识要求： J2-1-1 容量法的知识； J2-1-2 微生物的基本知识； J2-1-3 可见分光光度仪的使用知识 J2-2 技能要求： （糕点糖果检验） 1. 能对糕点糖果中的脂肪进行测定；2. 能对糕点糖果中的蛋白质进行测定； 3. 能对糕点糖果中的总糖进行测定；4. 能对糕点糖果中的酸价、过氧化值进行测定；5. 能对糕点糖果中的细菌总数与大肠菌群进行测定；6. 能对糕点糖果中的霉菌进行测定；7. 能对糕点糖果中的蔗糖进行测定；8. 能对糕点糖果中的食用合成色素进行测定； （乳及乳制品检验） 1. 能对乳及乳制品中的脂肪进行测定；2. 能对乳及乳制品中的蛋白质进行测定；3. 能对乳及乳制品中的乳糖及蔗糖进行测定；4. 能对乳及乳制品中的细菌总数与大肠菌群进行测定；5. 能对乳及乳制品中脲酶进行定性测定；6. 能对乳及乳制品中亚硝酸盐进行测定；7. 能对乳及乳制品中硝酸盐进行测定；8. 能对乳及乳制品中膳食纤维进行测定；9. 能对乳及乳制品中非脂乳固体进行测定；10. 能对乳及乳制品中霉菌、酵母菌、乳酸菌进行测定； （白酒、果酒、黄酒检验） 1. 能对白酒、果酒、黄酒中的总酸进行测定；2. 能对果酒、黄酒中的还原糖进行测定；3. 能对果酒、黄酒中的细菌总数进行测定；4. 能对果酒、黄酒中的大肠菌群进行测定；5. 能对果酒、黄酒中的氨基酸态氮进行测定；6. 能对果酒中的滴定酸、挥发酸进行测定；7. 能对果酒、黄酒中的二氧化硫进行测定；8. 能对果酒中的干浸出物进行测定；9. 能对白酒中的总酯进行测定； （啤酒检验） 1. 能对啤酒中的酒精度进行测定；2. 能对啤酒中的细菌总数进行测定；3. 能对啤酒中的大肠菌群进行测定；4. 能对啤酒中的原麦汁浓度进行测定；5. 能对啤酒中的双乙酰进行测定；6. 能对啤酒中的总酸进行测定；7. 能对啤酒中的二氧化硫进行测定。</p> | |
| | | J3 检验结果分析 | J3-1 知识要求： J3-1-1 误差一般知识和数据处理常用方法 J3-2 技能要求： J3-2-1 能正确计算与处理实验数据 | |

| | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| | | <p>K1 检验 的前 期准 备及 仪器 设备 的维 护</p> | <p>K1-1 知识要求： K1-1-1 食品检验中玻璃器皿的使用常识； K1-1-2 标准溶液配制的方法； K1-2 技能要求： K1-2-1 能使用各种食品检验用的玻璃器皿； K1-2-2 能进行标准溶液的配制；</p> | <p>高级 食品 检验 工</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|

| | | | | |
|--|--|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>K2-1 知识要求： K2-1-1 原子吸收分光光度计的使用常识； K2-1-2 细菌鉴定的原理； K2-2 技能要求： （粮油及制品检验） 1. 能对粮油及制品中的磷化物进行测定；2. 能对粮油及制品中的氰化物进行测定；3. 能对粮油及制品中的汞、铅、砷、镍、磷进行测定；4. 能对粮油及制品中的过氧化苯甲酰进行测定； （糕点糖果检验） 1. 能对糕点糖果中的铅、砷、铜、锌进行测定；2. 能对糕点糖果中的致病菌进行测定；3. 能对糕点糖果中的丙酸钙进行测定； （乳及乳制品检验） 1. 能对乳及乳制品中的铅、铁、锰、铜、锌、锡、汞、钾、钠、钙、镁、磷进行测定；2. 能对乳及乳制品中的致病菌、商业无菌进行测定； （白酒、果酒、黄酒检验） 1. 能对白酒中的氰化物进行测定；2. 能对白酒、果酒、黄酒中的铅、铁、锰进行测定；3. 能对黄酒中的氧化钙进行测定； （啤酒检验） 1. 能对啤酒中的重金属进行测定；2. 能对啤酒中的苦味质进行测定；3. 能对啤酒中的铅进行测定； （饮料检验） 1. 能对饮料中的铅、铜、砷、锡、钾、钠、钙、镁、锌进行测定；2. 能对饮料中的致病菌、商业无菌进行测定；3. 能对饮料中的维生素 C 进行测定；4. 能对饮料中的果汁含量进行测定；5. 能对饮料中茶多酚进行测定；6. 能对饮料中的咖啡因进行测定； （罐头食品检验） 1. 能对罐头食品中的铅、砷、锡、铜、汞进行测定；2. 能对罐头食品中的致病菌、商业无菌进行测定； （肉蛋及制品检验） 1. 能对肉蛋及制品中的铅、汞、锌、铜、钙进行测定；2. 能对肉蛋及制品中的致病菌进行测定能对肉蛋及制品中的致病菌进行测定； （调味品、酱腌制品检验） 1. 能对调味品、酱腌制品中的铅、砷、锌进行测定；2. 能对调味品、酱腌制品中的致病菌进行测定； （茶叶检验） 1. 能对茶叶中的茶多酚进行测定；2. 能对茶叶中的咖啡碱进行测定；3. 能对茶叶中的游离氨基酸总量进行测定；4. 能对茶叶中的铅、铜进行测定。</p> | |
| | | <p>K3 检验 结果 分析</p> | <p>K3-1 知识要求： K3-1-1 误差和数据处理的基本知识 K3-2 技能要求： K3-2-1 编制检验报告</p> | |

附表2 酿酒技术专业骨干课程及核心课程重构表

| 职业能力编号 | 主要教学内容 | 课程 | 类型 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| B2-1-1; B2-1-2; B2-1-3; B2-2-2; B2-2-3; B3-1-1; B3-1-2; ; B3-1-3; B3-2-1; B3-2-2; B4-1-1; B4-1-2; B4-1-3; B4-2-1; B4-2-2; B4-2-3; C1-1-2; C1-1-3; ; C1-2-1; C1-2-2; C1-2-3; C3-1-1; H4-1-2; H6-1-1; I1-1-1; I1-1-2; I1-2-1; I1-2-2; I2-1-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 高压灭菌锅的结构和使用方法, 试剂及器材的灭菌操作方法; 2. 培养箱、冰箱、接种箱等微生物培养设备的结构和操作原理; 3. 显微镜的结构、安装, 显微镜镜检操作, 显微镜直接计数法; 4. 菌种保藏设备的选购、使用及维护方法; 5. 细菌、酵母、霉菌的形态结构特点、观察方法; 6. 培养基的配制方法; 7. 微生物的革兰氏染色和简单染色操作, 酵母的美兰染色操作、酵母的死活菌观测; 8. 微生物的划线分离培养, 菌种的活化和纯化方法; 9. 微生物的生长规律及生长周期; 10. 微生物生长的影响因素及控制方法; 11. 比浊法等方法测微生物生长量的变化原理及具体方法; 12. 菌种衰退原因分析、菌种保藏目的和原理, 常用菌种的保存方法。; | 酿酒微生物 | |
| B4-1-1; C2-1-3; H2-1-2; H5-1-2; H5-2-1; H6-1-1; I2-1-1; I2-1-2; | <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物的组成、结构及生命过程中主要化学变化。 2. 酶的特点; 3. 生化反应的基本类型、基本条件和反应特点; 4. 白酒生产中生化反应类型及特点. 5. 生物体的化学组成、代谢、营养、酶功能、遗传信息传递、生物膜、细胞结构及分子病等生命现象 6. 微生物代谢产物特点; 7. 酒精生成的代谢途径和生成条件; 8. 酶的糖化力、液化力、发酵力等的检测 | 发酵生化 | |
| B4-1-1; C2-1-3; H2-1-2; H5-1-2; H5-2-1; H6-1-1; I2-1-1; I2-1-2; | <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子结构、元素周期表; 2. 化学平衡、溶液; 3. 烃、烃的含氧衍生物、含氮衍生物、杂环化合物结构性质; 4. 天然高分子化合物性质; 5. 生物体中重要的有机物结构和性质 | 酿酒化学 | |
| E2-1-1; E2-1-2; E2-1-3; E2-2-1; E2-2-2; E2-2-3; E3-2-2; F1-1-2; F2-1-1; F2-1-2; F2-1-3; F2-2-1; F2-2-2; F2-2-3; F4-2-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 白酒的包装容器和包装材料的鉴别; 2. 白酒在贮存中的变化及老熟机理; 3. 白酒容器对酒质的影响, 白酒贮存容器内壁涂料的选择和施工方法; 4. 容器容量的计算和等级标识方法; 5. 白酒过滤、灌装、包装等对产品质量的影响; 6. 白酒包装设计理念; 7. 白酒包装容器清洗的知识和基本技能; 8. 白酒包装常用机械设备的种类、基本结构和原理, 包装机械设备的使用与维护。 | 白酒贮存与包装 | |
| A1-1-1; B1-1-1; B1-2-1; B1-2-2; B2-1-1; B2-1-2; B2-2-2; B3-1-1; | <ol style="list-style-type: none"> 1. 白酒生产中常用原料的化学成分含量、性质; 2. 原料分析检验所需的物理、化学和微生物学基本知识; | 白酒 | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
| <p>B3-1-2; B3-1-3; B3-2-1; B3-2-2; B3-2-3; B4-1-1; B4-1-2; B4-2-1; B4-2-2; B4-2-3; C1-1-2; C1-1-3; C1-2-2; C1-2-3; C2-1-1; C2-1-3; C2-2-2; C2-2-3; E2-1-1; E2-1-2; E2-1-3; E2-2-1; E2-2-2; E2-2-3; E3-2-2; F1-1-2; F2-1-1; F2-1-2; F2-1-3; F2-2-1; F2-2-2; F2-2-3; F4-2-1; H2-1-1; H2-1-2; H2-2-1; H2-2-2; H3-1-2; H3-2-2; H5-1-2; H5-2-1; H5-2-2; H6-1-1; H6-2-1; I1-1-1; I1-1-2; I2-1-1; I2-1-2; I2-2-1</p> | <ol style="list-style-type: none"> 3. 白酒所用原料国家标准、法律法规和检验规范; 4. 白酒生产原料预处理设备的结构、使用和维护; 5. 白酒生产设备对白酒生产原料的处理要求。 6. 白酒理化检测常用仪器的结构、使用和维护方法; 7. 现代仪器分析的基本原理; 8. 白酒理化检验项目和内容; 9. 白酒原辅料性质与白酒质量的联系; 10. 原酒及成品酒中化学成分的性质; 11. 白酒产品质量体系的国家标准和国外先进标准。 | <p>分析与检测</p> | |
| <p>B1-2-1; B1-2-2; B2-1-1; B2-1-2; B2-2-2; B3-1-1; B3-1-2; B3-1-3; B3-2-1; B3-2-2; B3-2-3; B4-1-1; B4-1-2; B4-2-1; B4-2-2; B4-2-3; C1-1-2; C1-1-3; C1-2-2; C1-2-3; C2-1-1; C2-1-3; C2-2-2; C2-2-3; E2-1-1; E2-1-2; E2-1-3; E2-2-1; E2-2-2; E2-2-3; E3-2-2; F1-1-2; F2-1-1; F2-1-2; F2-1-3; F2-2-1; F2-2-2; F2-2-3; F4-2-1; H2-1-1; H2-1-2; H2-2-1; H2-2-2; H3-1-2; H3-2-2; H5-2-1; H5-2-2; H6-2-1; I1-1-1; I1-1-2; I2-1-1; I2-1-2; I2-2-1</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 企业管理基本理论 2. 白酒企业经营战略 3. 白酒企业经营战略的制定和实施 4. 白酒企业的人力资源管理 5. 白酒生产费用、成本和利润管理 6. 白酒生产计划、生产过程的组织与控制 7. 白酒生产车间管理 8. 白酒企业质量管理 9. 设备综合管理 10. 企业文化与企业创新 11. 各主要名酒的酒体质量标准及香气特征。 12. 各种主要名酒的商标名称、色泽、图案以及标签、瓶盖、酒瓶、合格证、礼品盒标志; 13. 市场调查方法; 14. 白酒销售策略; 15. 白酒营销技巧; 16. 中国酒文化; 17. 客户管理技巧。 | <p>白酒企业管理与营销</p> | |
| <p>B1-1-3; B1-2-3; B1-2-1; B1-2-2; B2-1-1; B2-1-2; B2-2-2; B3-1-1; B3-1-2; B3-1-3; B3-2-1; B3-2-2; B3-2-3; B4-1-1; B4-1-2; B4-2-1; B4-2-2; B4-2-3; C1-1-2; C1-1-3; C1-2-2; C1-2-3; C2-1-1; C2-1-3; C2-2-2; C2-2-3; E1-1-2; E1-2-1; E1-2-2; E2-1-1; E2-1-2; E2-1-3; E2-2-1; E2-2-2; E2-2-3; E3-2-2; E5-1-1; E5-2-1; F1-1-2; F2-1-1; F2-1-2; F2-1-3; F2-2-1; F2-2-2; F2-2-3; F4-1-1; F4-2-1; H1-1-1;</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 粉碎设备。常见粉碎设备的类型、结构及工作原理; 粉碎设备故障及维护、保养、检修知识; 粉碎机生产能力计算方法, 计算每班产量; 2. 发酵设备。常用发酵设备及其工作原理; 发酵设备的建造、使用、养护方法。 3. 蒸馏设备。固态法白酒甑桶、冷凝器蒸馏设备的构造、设计依据和工作原理。 4. 贮存设备。固态法白酒贮存设备的构造、工作原理。 5. 过滤设备。白酒过滤设备的构造、工作原理、正确使用和维护。 6. 灌装设备。清洗设备、灌装设备结构、工作原理和正确使用、保养维护方法。 7. 常用计量器具的使用、电器设备知识。常用计量器具的使用方法、 | <p>白酒生产设备与环保</p> | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
| <p>H1-1-2; H1-1-3; H1-2-3; H1-2-1; H1-3-2; H1-3-1; H2-1-1; H2-1-2; H2-2-1; H2-2-2; H3-1-1; H3-1-2; H3-2-2; H4-1-1; H5-1-1; H5-2-1; H5-2-2; H6-2-1; I1-1-1; I1-1-2; I2-1-1; I2-1-2; I2-2-1;</p> | <p>维护和管理;</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 电动机工作原理, 电动机技术参数, 选择、使用和维护电动机, 常用控制电器和保护电器作用; 常用仪表的种类、使用和标识记录。 9. 白酒生产中的安全隐患确定; 10. 白酒企业生产的相关安全法规; 11. 白酒生产中的安全事故及处理; 12. 白酒生产环保基础知识和国家有关环境保护的法律法规; 13. 白酒生产过程所产生三废处理方法、原理和设备设施; 14. 白酒生产环境的监测; 15. 白酒生产副产物的综合利用; 6. 白酒生产用水处理; 17. 白酒企业循环经济与清洁生产 | | |
| <p>B1-1-1; B1-1-2; B1-1-3; B1-2-1; B1-2-2; B1-2-3; B2-1-1; B2-1-2; B2-1-3; B2-2-1; B2-2-2; B2-2-3; B3-1-1; B3-1-2; B3-1-3; B3-2-1; B3-2-2; B3-2-3; B4-1-1; B4-1-2; B4-1-3; B4-2-1; B4-2-2; B4-2-3; C1-1-1; C1-1-2; C1-1-3; C1-2-1; C1-2-2; C1-2-3; C2-1-1; C2-1-2; C2-1-3; C2-2-1; C2-2-2; C2-2-3; C3-1-1; E2-1-1; E2-1-2; E2-1-3; E2-2-1; E2-2-2; E2-2-3; E3-2-2; F1-1-2; F2-1-1; F2-1-2; F2-1-3; F2-2-1; F2-2-2; F2-2-3; F4-2-1; H1-1-1; H1-1-2; H1-2-1; H1-3-2; H1-3-1; H2-1-1; H2-1-2; H2-2-1; H2-2-2; H3-1-2; H3-2-2; H5-2-1; H5-2-2; H6-2-1; I1-1-1; I1-1-2; I2-1-1; I2-1-2; I2-2-1</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 发酵的基本原理及发酵特点; 2. 白酒生产的单元化操作; 3. 发酵工艺控制; 4. 发酵液的纯化分离; 5. 白酒生产的单元化操作技术的原理和特征。 6. 包包曲人工制曲的基本技巧; 7. 机械制曲的常用方法; 8. 曲坯入室摆放方法、培养环境条件的调节与控制、翻曲的时机与技巧、 9. 成品曲贮藏室的环境条件要求及房间要求. 成品曲贮藏室的环境条件控制; 10. 成品曲的质量标准, 成品曲感外观和感官特性; 11. 成品曲理化指标及检测方法; 12. 微生物指标及检测方法。 13. 曲异常情况的处置; 14. “跑窖分层蒸馏法”原理和操作方法; 15. “分层蒸馏、按质摘酒”方法; 16. 白酒发酵所用原料质量要求、检测方法、和预处理要求; 17. 粮糟比、粮曲比、粮糠比、粮水比概念和用量计算方法; 18. 发酵的基本原理和特点; 19. 白酒生产管理过程与过程监测知识(开窖、起糟、蒸糠、上甑、出甑、加浆、摊晾、加曲、入窖、封窖管理知识); 20. 酒糟发酵程度确定及起窖时间的掌握, 酒质的初步确定; 21. 发酵环境条件的检测、入窖条件检测、出窖条件检测、黄水、粮糟、丢糟理化指标、微生物指标的检测等。 | 白酒酿造技术 | |
| <p>E1-1-1; E1-1-2; E1-2-1; E1-2-2; E2-1-1; E2-1-2; E2-1-3; E2-2-1; E2-2-2; E2-2-3; E3-1-1; E3-1-2; E3-2-1; E3-2-2; E4-1-1; E4-2-1; E5-1-1; E5-2-1; F1-1-1; F1-1-2; F1-2-1; F1-2-2; F2-1-1;</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 品酒容器及品酒室的要求; 2. 品评的步骤、方法和标准; 3. 评酒规则及对评酒人员的要求。 4. 国家蒸馏酒的质量标准; 5. 白酒的感官和理化指标要求; 6. 白酒中的香味成分与风格、香型的关系。 | 勾兑与品评技 | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|
| <p>F2-1-2; F2-1-3; F2-2-1; F2-2-2; F2-2-3; F3-1-1; F3-2-1; F4-1-1; F4-2-1;</p> | <p>7. 感觉器官的基本概念、基本感觉及常用术语的基本概念、感官勾兑的基本步骤、方法和操作; 8. 计算机勾兑系统及原理, 分析检测出白酒成分缺陷, 结合人工进行勾兑</p> | <p>术</p> | |
| <p>B4-1-1; F2-1-1; F2-1-2; F2-1-3; F3-1-1; F4-1-1; I2-1-1; I2-1-2</p> | <p>1. 中国酒的起源、传说; 2. 中国酒文化; 3. 中国酒的分类和特点; 4. 各种主要名酒的商标名称、色泽、图案以及标签、瓶盖、酒瓶、合格证、礼品盒标志。</p> | <p>五 粮 液 酒 文 化</p> | |

附表3 酿酒技术专业课程与职业资格标准对接一览表

| 序号 | 专业对应职业资格认证 | 对接课程名称 | 职业资格鉴定项目引入作为课程教学项目 | |
|----|------------|-----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | 数量 | 教学项目名称 |
| 1 | 食品检验工 | 酿酒化学 | 3 | 1.化学实验基本操作训练; 2.萃取; 3.蒸馏与分馏 |
| | | 分析化学试验技术 | 8 | 1.分析前的准备和数据处理; 2.固体称量与溶液配制; 3.氢氧化钠溶液的标定; 4.盐酸溶液的标定; 5.水中 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 含量及总硬度的测定; 6.沉淀滴定; 7.溶液浓度的测定; 8.分光光度法铁含量测定 |
| | | 酿酒微生物 | 2 | 1.酿酒微生物的纯培养; 2.酿酒微生物的分离纯化; 3.微生物检测 |
| | | 白酒分析与检测 | 6 | 1.高粱的检测分析; 2.其他谷物原料的检测分析; 3.原料农残及重金属成分分析; 4.基酒、调味酒分析; 5.成品酒检测与质量分析; 6.入窖粮糟和出窖母糟酸水淀分析 |
| 2 | 白酒酿造工 | 酿酒微生物 | 3 | 1.酿酒微生物生长测定; 2.酿酒微生物生长影响条件; 3.酿酒微生物的综合应用 |
| | | 白酒酿造技术 | 9 | 1.酒曲质量分析; 2.原辅料处理和生产准备; 3.开窖起窖和母糟、黄水感官鉴定; 4.配料; 5.上甑与蒸馏接酒; 6.摊晾下曲和入窖; 7.发酵管理与窖池养护; 8.白酒生产技术经济指标计算; 9.白酒生产现场综合评审 |
| | | 白酒生产设备与环保 | 1 | 1.酿酒车间设备的使用与维护; 2.白酒生产安全与环保 |
| | | 勾兑与品评技术 | 3 | 1.基酒酒度测定; 2.酒质量鉴别; 3.调味酒识别; 4.异杂味鉴别 |
| 3 | 品酒师 | 勾兑与品评技术 | 9 | 1.视觉、嗅觉、味觉的训练与测试; 2.酒度测定、加浆降度计算与酒度调配; 3.白酒中主要风味物质识别; 4.不同香型白酒识别; 5.浓香型成品酒质量差; 6.酱香型成品酒质量差; 7.兼香型和清香型成品酒质量差; 8.基酒质量鉴别; 9.调味酒识别、异杂味鉴别 |
| | | 白酒酿造技术 | 6 | 1.曲坯制作、培菌、酒曲质量分析; 2.原辅料处理和生产准备; 3.开窖起窖和母糟、黄水感官鉴定、配料; 4.上甑与蒸馏接酒; 5.摊晾下曲和入窖; 6.发酵管理与窖池养护 |
| | | 白酒分析与检测 | 2 | 1.入窖粮糟和出窖母糟酸水淀分析; 2.成品酒检测与质量分析 |

附表4 酿酒技术专业课程吸纳全国技能大赛技术技能示例表

| 技能大赛名称 | 级别 | 大赛主要技术技能 | 行业规范与标准 | 新技术新工艺 |
|--------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 全国白酒品酒职业技能大赛 | 国家级 | 1、理论内容 (1)白酒品评有关理论知识; (2)浓香型、酱香型、小曲白酒生产工艺及质量控制措施; (3)酿酒微生物有关知识; (4)色谱在白酒生产中的应用知识; (5)白酒贮藏有关知识和操作要点; (6)12种香型白酒生产工艺及品评要点; (7)白酒质量、食品 | 品酒师职业资格标准 | |

| | | 安全、清洁生产标准。 2、实操 (1) 酒中异杂味鉴别；(2) 浓香型酒质差排序；(3) 兼香型酒质差排序；(4) 清香型酒质差排序；(5) 酱香型酒质差排序；(6) 香型酒鉴别；(7) 酒度差鉴别；(8) 芝麻香型酒质差排序；(9) 酒的重现性；10) 酒的再现性等 | | | | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------------------|
| 融入课程名称 | 教学项目名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学时间 | 考核标准 | 教学方案 | 教学情景 |
| 勾兑与品评技术 | 1.视觉、嗅觉、味觉的训练与测试； 2.酒度测定、加浆降度计算与酒度调配；3.白酒中主要单体物质识别； 4.不同香型白酒识别；5.浓香型成品酒质量差；6.酱香型成品酒质量差； 7.兼香型和清香型成品酒质量差；8.基酒质量鉴别；9.调味酒识别、异杂味鉴别 | 白酒品评的意义和作用、白酒品评的生理学原理、评酒规则及对评酒人员的要求、基础酒和调味酒的选择、酒品风格的形成、白酒中的香味成分与风格、香型的关系、白酒贮存中的变化，通过感官的训练和基酒、成品酒、调味酒的感官品评，掌握五粮浓香型白酒品评技能、能判断四大基本香型白酒的酒质差 | 1、白酒品评基本知识；2、各香型白酒感官品评的标准评语和评分标准；3、各香型白酒的生产工艺和香型特点；4、各香型等级酒质量差鉴别；5、白酒贮藏过程中的变化。 | 80 学时 | 对照三级品酒师所需理论和实操技能进行考核 | 项目教学法 | 以现场品评酒样为主，结合品评分析各种酒的工艺以及酒样中微量成分的种类 |
| 白酒酿造技术 | 1.曲坯制作、培菌、酒曲质量分析；2.原辅料处理和生产准备；3.开窖起窖和母糟、黄水感官鉴定、配料；4.上甑与蒸馏接；5.摊晾下曲和入窖；6.发酵管理与窖池养护 | 明确浓香型、酱香型、小曲酒生产工艺；明确白酒生产安全和质量控制措施 | 1、浓香型、酱香型、小曲酒生产工艺；2、白酒生产安全操作知识 | 32 学时 | 对照酿酒师和品酒师所需理论和实操技能进行考核 | 项目教学法 | 酿酒生产现场、原酒生产过程，理实一体 |
| 酿酒微生物 | 1.大曲中的酿酒微生物分析；2.窖泥中的酿酒微生物 | 明确酿酒生产所涉及霉菌、酵母菌、细菌的生理特性和在生产中的作用 | 1、白酒生产中常用霉菌、酵母菌、细菌的生理特性；2、霉 | 20 学时 | 对照酿酒师和品酒师所需理论和实 | 项目教学法 | 实验实训，理实一体 |

| | | | | | | | |
|---------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|-------------------|
| | 分析； 3.小曲及麸曲中的 酿酒微生物分析 | | 菌、酵母菌、细菌在 白酒生产中的应用 | | 操技能进行 考核 | | |
| 白酒分析与检测 | 成品酒检测与质 量分析 | 学会色谱在白酒生产和质量 检测中的应用 | 用色谱分析白酒中 的微量成分 | 16学 时 | 对照食品检 验工（高 级））、酿 酒师和品酒 师所需理论 和实操技能 进行考核 | 项目教 学法 | 实验实 训，理 实一体 |

附表5 酿酒技术专业职业技能更新情况表

| 序号 | 岗位（群） | 典型工作任务 | 技术技能更新 | 职业能力 | 课程/课程项目更新情况 |
|----|---------------|---------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | 酒曲生产技术 | 微生物检测技术 | 凝胶电泳及PCR技术，高通量测序技术 | 1 知识 1-1 了解凝胶电泳技术和PCR技术测定微生物的原理； 1-2 高通量测序技术应用于酿酒微生物操作方法。 2 技能 2-1 能凝胶电泳能力和PCR技术操作和数据处理。 2-2 能进行高通量测序技术和数据处理。 | 《酿酒微生物》增设“凝胶电泳及PCR技术，高通量测序技术”教学模块 |
| 2 | 制酒技术 | 酿酒生产管理 | 引入ERP系统，酿酒生产信息化管理 | 1 知识 1-1 理解ERP系统工作原理； 1-2 窖池数据收集和处理相关知识； 1-3 初步掌握建立数学模型原理方法。 2 技能 2-1 能依靠ERP系统中的基础酒生产订单管理模块，对窖池建立生产订单，对订单投料和收货，做到窖池的每一次投入、产出进行电子化记录； 2-2 初步建立数学模型，根据窖池历史数据，进行对应的工艺参数调整。 | 《白酒酿造技术》增设实训18：酿酒生产信息化管理教学内容；实训19：机械化制酒技术 |
| 3 | 白酒感官品评和酒体设计勾调 | 品评与酒体设计 | 智能感官仪器如电子舌、电子鼻应用技术；预调酒体设计 | 1 知识 1-1 了解电子舌、电子鼻结构特点； 1-2 掌握智能感官仪器工作原理和使用方法； 2 技能 2-1 能正确使用智能感官仪器； 2-2 能记录、收集、处理、保存智能感官仪器测定的信息资料。 | 《勾兑与品评技术》增设项目15：预调酒设计与制作，项目16：智能感官仪器应用技术 |

第二部分 人才培养方案实施与保障

一、人才培养模式

本专业按照学院“立德树人”的人才培养模式改革要求，坚持深化专业人才培养模式

改革，深入推进专业教学模式改革。

（一）实践基于白酒生产过程的“工学交替”的专业人才培养模式

按照职业岗位的技能要求和职业能力的形成规律，安排“四次进厂”，实施白酒生产过程的“工学交替”，掌握白酒酿造环节减量控制、增量控制、适量控制的技术技能。

第一次“进厂”，初识白酒生产流程。安排在入学第二学期3月份，时间为2.5天，到学校生产性实践基地和白酒企业，见习白酒生产过程。

第二次“进厂”，参与酿酒。安排在入学第三学期12月份，时间为两周，在教师和师傅的指导下，在校内生产性实习基地完成“生产准备→培菌制曲→开窖起窖→配料拌和→上甑→蒸馏摘酒→摊晾下曲→入窖发酵”等原酒生产单项技能训练。安排在入学第四学期5月份，时间为三周，在白酒企业实施白酒生产过程中关键环节白酒勾兑与酒体设计技术的教学，主要完成白酒勾兑、成品酒分析检测和品评技术的教学，进一步加强学习白酒质量标准和质量控制技术。

第三次“进厂”，操作酿酒。安排在入学第五学期11-12月份，时间为60天，

学生分配到五粮液股份有限公司等校外实习基地的原料生产、酿酒生产、分析检测、勾调、包装等各生产岗位，并安排企业兼职教师指导，完成从原料生产到产品形成的全过程实习。

第四次“进厂”，顶岗酿酒。安排在入学第六学期全期，实施顶岗实习。

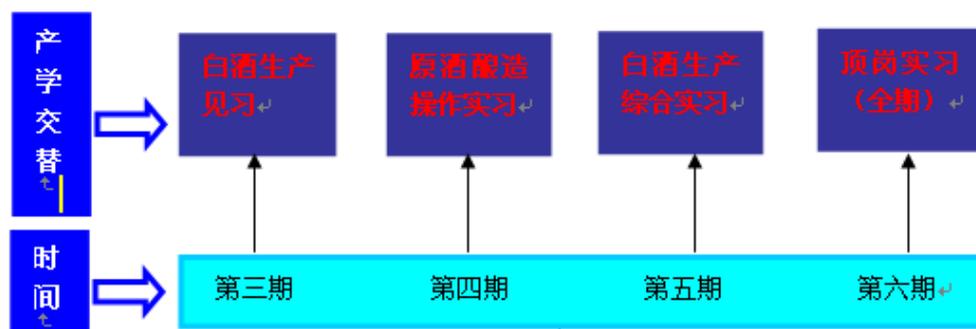


图4 “基于白酒生产过程产学交替”的专业人才培养模式示意图

（二）实施“产学交替递进”的专业教学模式

按照课程教学项目，首先安排到白酒企业见习实习；第二步针对白酒生产过程的关键环节所需的基本理论、技术技能、职业素质设置相关课程项目，进行项目化教学，完成基础知识、单一技能和综合技能的学习；第三步到白酒生产企业进行综合技术技能训

练及顶岗实习。通过以上三步实现“产学交替递进”。

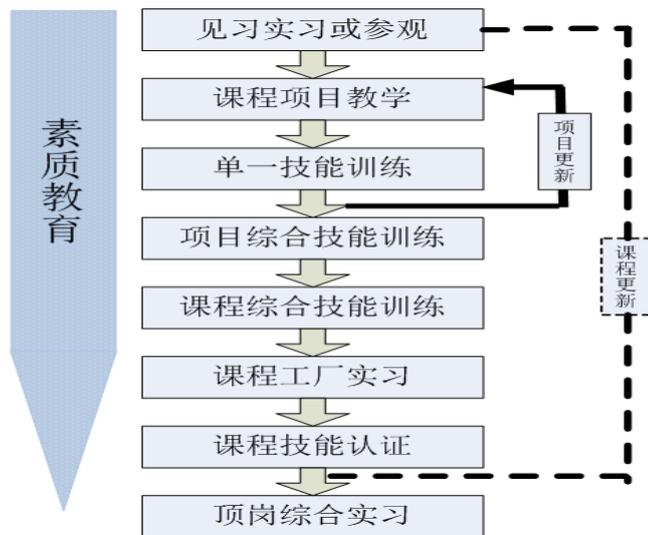


图5 “产学交替递进”专业教学模式示意图

二、人才培养方案实施条件

（一）师资队伍

通过选送教师参加国内外培训、业务进修、企业锻炼、科研合作、社会服务、企业兼职等多种办法建设在省内乃至国内有较大影响力的专业教学团队，不断提升团队的教育教学能力、技术服务能力，形成一支以专业带头人为引领、专业骨干教师为核心，“研教结合、专兼融合”的教学团队，为人才培养水平的提高提供师资保障。

1、专业带头人

培养2名专业带头人（校企各1名），专业带头人在白酒行业具有较强影响力，拥有丰富的社会资源，有较强的专业建设能力、科研和社会服务能力。专业带头人负责专业的总体规划与设计、基地建设、专业的推广工作，同时承担专业人才培养方案、课程建设、教研教改、科研等工作。

2、专业骨干教师队伍

培养专业教学团队，形成专兼结合，具有双师素质要求的教师队伍。

3、兼职教师队伍

通过引进、外聘等方式建成一只具有较高职业素养的兼职教师队伍。兼职教师通过参加教材的编写工作和教学资源建设，参加课程建设、实验实训基地建设、教研教改项目，提高理论水平和教学能力。

（二）教学设施

1、校内实践教学基地

(1) 校内实验实训室要求

充分发挥生物与化学工程技术中心作用，利用好中心下设的微生物实验室、生物检测实验室、勾兑品评实验室、白酒生产实验室等4个实验室开展实验、实训和实训，满足课程的实践教学需要。

表 6 校内实验室建设要求

| 序号 | 名称 | 主要设备 | 主要实训实训项目 |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | 微生物实验室 | 生物安全柜、高压灭菌锅、电热恒温恒湿培养箱、磁力搅拌玻璃发酵罐、超净工作台、生化培养箱、智能振荡培养、厌氧培养箱冰箱、一体化数码显微镜、全自动菌落计数器、磁力搅拌玻璃发酵设备、电热恒温鼓风干燥箱、曲药培养和制造设备等 | 微生物分离、纯化、培养，微生物检测 |
| 2 | 生物检测实验室 | 气相色谱-质谱联用仪、固相萃取仪、氮吹仪、旋转蒸发仪、高效液相色谱仪、气相色谱仪、原子吸收分光光度计、脂肪测定、全自动滴定仪、紫外分光光度计、火焰光度计、石墨消解仪、恒速三角瓶振荡器、全自动凯氏定氮仪、原子荧光分光光度计 | 原料理化指标分析；重金属检测、农残检测；白酒理化指标以及窖泥、黄水和母糟分析。 |
| 3 | 勾兑品评实验室 | 酒精计、微量计量器、各型贮酒容器、品酒专用器具、各类调味酒、基酒和成品酒、酒度快速测定仪 | 白酒尝评、白酒勾调 |
| 4 | 白酒生产实验室 | 酒甑、蒸汽锅炉、白酒蒸馏器、酿酒曲块专用粉碎机、对辊式酿酒原料粉碎机、在线温湿度监控系统、搅拌机、摊晾设备、烘干机、白酒生产现场检测室常规分析设备等 | 酒曲生产、白酒酿造 |

(2) 生产性实训条件：建设1-2个校内生产性实践教学基地，基地建设方向主要为白酒勾调和罐装实训基地，满足学生生产性实训和产学交替需要。白酒勾调和罐装实训基地设备要求见表8。

表 7 校内生产性实训基地建设要求

| 序号 | 校内生产性实训基地名称 | 主要设备 | 能举行胡主要实践项目 |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | 白酒勾调、灌装实训基地 | 不锈钢储酒罐、麻坛、洗瓶机、灌装机、水处理设备、硅藻土过滤机、白酒自动灌装线（含贴标机、喷码机、压盖机、灯检设备、热风干燥、装箱机等）、流量计、空气泵、电泵、周转罐等 | 《勾兑与品评技术》、《白酒分析与检测》、《白酒贮存与包装》、《白酒生产机械设备与维护》 |
| 2 | 白酒生产实验室 | 窖池、粉碎机、酒甑和冷却系统、摊凉床、接酒桶、陶坛、推车 | 《勾兑与品评技术》、《白酒分析与检测》、《白酒酿造技术》、《白酒生产机械设备与维护》、《白酒生产安全与环保》 |

2、校外实习基地

专业要依托五粮液集团、泸州老窖、红楼梦酒业、叙府酒业等企业建成校外实践教学基地，建立较完善的管理制度和运行制度，能满足学生工学交替和顶岗实习及教师顶岗锻炼的需要。

表 8 酿酒技术专业主要校外实习基地建设要求

| 序号 | 实训基地名称 | 主要实训项目 |
|----|----------------|----------------------|
| 1 | 宜宾五粮液股份有限公司 | 工学交替、顶岗实习、教师顶岗锻炼 |
| 2 | 宜宾红楼梦酒业股份有限公司 | 生产认知实习、顶岗实习、教师顶岗锻炼 |
| 3 | 宜宾市叙府酒业股份有限公司 | 课程校外实践教学、顶岗实习、教师顶岗锻炼 |
| 4 | 宜宾吉鑫酒业有限公司 | 顶岗实习 |
| 5 | 宜宾豪雅酒业有限责任公司 | 顶岗实习 |
| 6 | 宜宾君子酒业有限公司 | 顶岗实习 |
| 7 | 宜宾竹海酒业有限公司 | 顶岗实习、教师顶岗锻炼 |
| 8 | 宜宾市华夏酒业有限公司 | 顶岗实习 |
| 9 | 云南水富醉明月酒业 | 顶岗实习 |
| 10 | 高洲酒业股份有限公司 | 生产认知实习、顶岗实习 |
| 11 | 宜宾市质检所 | 课程校外实践教学、顶岗实习 |
| 12 | 泸州老窖股份有限公司 | 顶岗实习 |
| 13 | 四川剑南春集团有限责任公司 | 顶岗实习 |
| 14 | 四川沱牌舍得酒业股份有限公司 | 顶岗实习 |
| 15 | 丰谷酒业 | 顶岗实习 |

（三）教学资源

1、充分利用一体化教材，保障教学改革推进

编制由专业教师牵头，白酒行业企业专家和部分院校教师参加编写的《白酒分析与

检测》、《酿酒微生物》、《白酒酿造技术》、《勾兑与品评技术》4门专业核心课程的项目化教材，保障专业教学改革的顺利实施。

2、完成专业教学资源库建设，提升课堂教学成效

完成专业资源库建设，将本专业相关课程标准、教学大纲、授课计划、教案、课件、项目案例、视频资源等教学资源全部上网，通过网络延伸课堂教学，让网络学习贯穿整个学习、实践过程。专业教学资源库情况见下表 2-5。

把专业核心课程《酿酒微生物》、《白酒酿造技术》、《白酒分析与检测》建成为省级、院级精品资源课程，建成专业骨干课程的课程标准、课程规划、电子教案、多媒体课件、习题库、试卷库、案例、实践指导、课程网站、素材库等教学资源，收集专业教师与企业兼职教师共同制作了相关的课程教学、企业生产视频、教学微课等资源和图片、动画、案例等其它教学资源，保障人才培养的质量。

表 9 酿酒技术专业资源库列表

| 序号 | 建设项目 | 主要建设内容 |
|----|---------|-----------------------------------------|
| 1 | 专业介绍 | 培养目标、主干课程、就业方向 |
| 2 | 人才培养方案 | 市场调研报告、课程标准、课程进程表、教学计划、教育计划 |
| 4 | 核心课程介绍 | 课程标准、课程授课计划、课程项目化教案、试题库、项目库、图片库、动画库、视频库 |
| 5 | 师资队伍 | 专任教师构成基本情况、专任教师风采、兼职教师基本情况 |
| 6 | 实训基地 | 校内实训室及实训设备一览表、校外实训基地名称及功能 |
| 7 | 社会服务 | 服务项目、合作单位、效果 |
| 8 | 毕业生就业情况 | 近三年毕业生就业一览表、优秀毕业生介绍、毕业生跟踪调查情况 |
| 9 | 其他资源 | 专业发展史及最新发展概况、教学成果介绍 |

（四）教学方法

高职教育过程和培养目标主要有以下三个特点：1、注重岗位能力的培养组织课程教学、实验和实习；2、课程设置要从职业岗位群需要出发，强调课程体系的针对性；3、突出实践教学环节。根据以上特点，在教学过程中要坚持以学生为本的特点，让学生多参与，请自动手，亲自操作。结合本专业的课程性质主要应采用理实一体化项目教学法、案例法、模块法等教学方法。

三、质量管理与学习评价

1、将创新创业教育融入教学过程，培养学生的创新创业能力

本专业坚持将创新创业教育融入教学全过程，在专业人才培养方案制定、教学计划制定、授课内容中突出创新教育的教育，如通过创新白酒的营销方式和白酒废渣、废水的创新处理等课程或项目进行创新创业教育和实践，鼓励和启发学生使用新技术、新工艺或将新理念应用到项目实施过程中，激发学生创新创业灵感，培养学生的创新创业能力。

2、将现代信息技术作为提高专业教学质量的重要手段

强化网络辅助教学的作用，通过在线视频、在线论坛、在线测试、虚拟仿真等方式，鼓励学生线上线下学习，鼓励教师和学生利用现代信息教育手段进行教学活动。帮助学生解决项目实施中的难点问题，辅助学生完成项目。

（一）教学运行管理

1.实施“产学交替递进”的专业教学模式

按照白酒生产过程中工作的广度与深度，按照“单项技能→综合技能→综合技能+核心技术”的进度安排教学，实施“产学交替递进”的专业教学模式。



图6 产学交替递进”的专业教学模式

单项技能学习（第1-3学期）：

在通过第一学期到校外生产实习基地和企业进行生产全过程见习，到第二学期进行酒曲制作，掌握酒曲生产的质量控制技术，形成必要的真实岗位能力基础，为工学交替创造条件。接着通过第三学期在校内生产性实习基地进行基酒生产的顶岗实习，培养真实的工作能力。前三个学期达到第一阶段培养目标，形成五粮浓香型酒曲和基酒生产

的单项技能。本阶段主要依托各课程的实施项目化教学，在校内实验实训室和生产性车间完成。

综合技能学习（第4学期）：

通过第一阶段的培养，学生具有一定的实操经验和单项技能，掌握了一定的微生物分离培养技术，具备酯化液制备、功能微生物利用基本技能，第四学期前半期进行更高层次技术技能的学习——调味酒的制作，后半期直接到五粮液股份有限公司等白酒生产企业进行顶岗实习，完成酿酒综合技能的学习。学生在真实的企业生产中学习专业技能，遵守企业管理制度，体会企业文化，体会员工生活，培养学生吃苦耐劳的精神和质量意识，为学生就业打下基础。本阶段主要在校企合作的实习基地完成。

综合技能+核心技术学习（第5-6学期）：

第五学期主要学习白酒生产过程中最为核心的技能——白酒勾调与酒体设计，学习如何利用不同的基酒和不同特点的调味酒，如何结合感官尝评、分析检测、微机勾兑，勾调成为高品质的优质白酒产品。本阶段主要学习白酒勾兑技能、巩固分析检测和品评技能，进一步学习白酒质量标准和质量控制技术。第六学期完成企业顶岗实习，训练学生综合技能。

通过上述三个阶段，完成制酒→评酒→勾酒→酒体设计的技术技能学习，实现从单一技能到综合技能逐步提高，职业技能螺旋上升、循序递进。

2.选课制度与毕业要求

专业采用学分制教学计划，根据各门课程的学分来确定课程教学的学时。思想端正、行为良好，素质教育积分达标，可获得思想品德合格证。修足专业教学计划中规定的各类课程的最低学分，读书工程合格，获计算机国家一级证书或通过计算机院级考核，通过英语考核，可获学习合格证。参加技能鉴定，获白酒酿造工（中级或高级）、白酒品酒师（三级）、食品检验工（中级或高级）其中之一。学生获取以上“三证”才能毕业。

3.因材施教、分层教学

专业引导学生修读大学英语、高等数学、大学语文的B层次课程，鼓励学生参加国家（省级）技能大赛，鼓励其通过小自考、专升本等方式提升学历；鼓励参加社会实践活动，提升其专业素养。着力培养能够在工作岗位所需技术人才。

引导其他学生多参加技能大赛以激发兴趣为核心，把他们培养成技能过硬、素质达标的“人才”，为此，在教学中应多辅导、多激励，以项目激发其学习知识与技能的欲望，

带动知识与技能的全面进步。

对自主招生学生重点培养目标定位在遵守纪律的基础上，提升其专业素养，培养其一定的知识和技能，所以教学中是多实操，以实操为主，引导使其成为高技能型人才。

4.工学交替管理

专业拟在第3、4、5期实行工学交替教学，工学交替设置为40学时一个月，共安排6个月，均为专项的岗位技能实训。

工学交替实行“双师双导、双向考核”，即专业安排教师到实训基地跟班教学，对学生的在岗工作情况进行管理，组织学生完成每天的工作日志填写，对每天工作岗位上遇到的专业问题进行研讨，最后根据学生的“过程”表现与实习“结果”进行考核评价，同时负责学生生活、安全等方面教育管理与考核，帮助学生解决遇到的相关问题；企业也将指派其技术人员担任实践教学指导与管理，按照企业绩效考核制度对学生进行“过程”考核评价。学生的工学交替实习成绩以企业考核评价为主，由学校、企业共同做出学生实习的综合评定。

5.顶岗实习管理

为将学生的职业能力和职业素养提升到企业“准职员”的水准，专业安排学生在第6期进行顶岗实习。顶岗实习实行“双师双导、双向考核”，即企业指派其技术人员担任实践教学指导与管理，按照企业员工考核制度对学生进行“过程”考核评价；学院结合专业教师下企业实践制度要求，定期选派专业教师对顶岗实习企业进行学生访谈，了解学生的在岗情况和顶岗实习过程。同时，专业建立起顶岗实习管理信息系统平台，学生在系统中提交实习日志和心得，交流专业上的进展与收获，教师在系统中对学生实习情况进行监控。在顶岗实习的过程中，企业和学生还可以“双选”的方式相互选拔，对企业选中的学生，除要完成顶岗实习计划内容外，还需以该企业的工程实际工作项目作为毕业设计主要内容，带毕业设计成果回校答辩，完成毕业答辩后可进入企业就业。

（二）教学质量保障与监控评价体系

1、建立“一考双控三有”的人才培养质量内部评价体系

在人才培养模式改革与探索中，建立起“一考双控三有”的人才培养质量管控机制，确保专业教学质量得到有效控制。

“一考”，是指课程考试（核）制度改革，建立起形成性考核和终结性考核相结合的检测制度；“双控”，通过学生的毕业学分，学生的素质积分控制毕业生质量；“三有”，

就是建立在双控引导基础上，学生获取学业学分合格证、职业技能合格证和思想品德表现合格证，方能达到毕业条件。

2、建立教学质量管理制度

教学中心建立教学督导管理、教师的课程及开课考核管理、实践教学项目化管理、教师教学质量考评、课程考核及评价等相关制度，为教学质量提供了制度上的保障。

(1) 建立教学督导体系

根据学院教学督导工作文件精神，指导教师规范开展教学活动，并对教师的教学环节进行督导评价，督导形式有听课与检查、参与教学测评和对教师的业务考核、召开学生或教师座谈会听取意见等，督导中对发现的问题及时与专业及相关课程老师进行沟通，帮助老师分析和解决问题，督导其按教学规范进行授课，对存在严重教学违纪现象并经督导后仍无改善的老师将停课学习，并作为教师课程规划调整和期末考核的依据。主要包括：

进行教学过程的常规检查，了解课程教学安排，重点检查教学计划、教学大纲、教师备课教案以及教学文件的执行情况等。

开展期初、期中、期末三个阶段的教学检查，从备、教、批、辅、考、析六个环节检查教师教学情况，开展学生评教、教师互评活动，并就教学在各教学班级进行问卷调查，听取学生意见，发现教学异常情况，及时促进教师整改。

根据教学信息反馈，组织专业教师进行课程教学改革的问题研讨，组织项目化教学改革实施好的教师进行示范课教学，安排教学改革效果好的老教师对教学经验欠缺的年轻教师进行教学改革指导，以切实提高专业教学改革的成效。

(2) 教师的课程规划及开课考核管理

根据专业教师的专业所长，结合专业课程教学需要，进行专业教师课程规划，原则上由具有讲师及以上职称，具备双师素质的教师担任课程负责人，由课程负责人具体负责课程的建设工作。每位教师可承担三门课程的教学，专业每年将对教师课程建设及授课情况进行考核，不合格的暂停该课程的教学资格，由课程组对其进行帮扶后进行开课考核，合格方能继续担任该课程的教学。

对新进教师及承担新课程教学的老师，专业将组织进行开课考核，重点考核教师对课程教学目标把握、课程内容的熟悉度、重难点的把握、技能点的把握等，考核合格方能作为课程主讲教师。

（3）实践教学项目化管理

以实践项目化的标准,将实践教学课程构建成系统化的实践教学项目化体系,为了保证项目实施的规范性和有效性,对项目实行“八定一有”即规定训练的目标、训练的内容、训练的进程、训练的时数、训练的环境、训练的主带教师、训练的经费、训练后的检测考核办法,从而形成涵盖实验、实训和实习的、规范的实践教学指导文件。对实践教学项目施行目标导向的水平考试,建立相关的考核标准,如实践教学课程大纲、实验(实训、实习)指导书、试题库等;实训与实习考核应以企业兼职教师为主,并将学生职业意识纳入考核体系。

（4）专业教师的教学质量考核评价

成立教师教学质量考核评价小组,综合教师的教学“六认真”,教学文件编写质量,课堂教学组织质量、督导组教学检查情况、学生作业批改质量、学生评教结果等对专业教师的教学质量进行综合评价,评价结果作为教师课程规划、职称晋级等的依据。

3、建立教学质量监控制度

随着课程改革的不断深入和人才培养模式的改变,对原有的质量监控体系和课程评价标准进行修订和完善,形成了由社会、学院、二级学院、专业团队构成的科学、实用、有效的质量监管体系与评价标准。构建校内监控与校外监控相结合的教学过程质量监控、学生综合素质考核与监控、人才培养质量社会监控体系,有效地保障了专业人才培养的质量。

（1）建立规范化、制度化的教学过程质量监控体系

在严格执行学院制订的教学质量与评价等各项管理规章制度的同时,专业中心建立完整、合理的教学运行组织机构,建立了相应的管理制度或办法,健全和完善了教学质量监控体系。

成立教学质量小组:成立了由副院长、教学中心主任和企业专家组成的教学质量监控领导小组,负责本专业教学质量监控的具体工作,如收集、反馈教学质量监控工作的有关信息,组织教学质量座谈会、教师座谈会等。

建立教学质量的激励和约束机制:通过开展说课比赛、优质课评比、教学名师评比等一系列的活动,提高教师的人才培养的意识,充分调动广大教师改进教学方法、提高教学质量的积极性。同时,通过教学质量学生评价制度、教学督导员反馈制度、学生座谈会等约束机制规范教师的教学,促进教学工作井然有序地展开。

建立高效的教学信息反馈制度：设立“教学信息箱”，学生可以以书面形式随时对教学中存在的各种问题提出意见、建议。每个班级聘任一名教学信息员，对课堂教学信息进行收集、整理和汇总，及时填写教学信息员反馈表，及时反映重要情况或突发事件的信息，及时处理。

建立顶岗实习管理制度：在学院出台的《宜宾职业技术学院顶岗实习管理办法》（以下简称《办法》）基础上，结合专业特点制订专业顶岗实习管理办法，进一步细化了顶岗实习工作流程和具体要求，明确了各项工作负责人及其责任。制订了《顶岗实习课程标准》、《学生顶岗实习手册》、《顶岗实习指导手册》等教学文件，实现了顶岗实习课程化，顶岗实习管理全程化。顶岗实习领导小组成员由副院长、党总支书记、教学中心主任、专业教师、辅导员、学生、企业管理人员共同组成。同时，选择责任心强、实践教学经验丰富、对现场比较熟悉、有一定组织管理能力的专任教师和企业人员担任专业指导教师，专任教师主要负责对参加顶岗实习学生的组织、日常管理和指导工作；企业指导教师主要负责顶岗实习期间的考勤、业务考核、技能训练、实习鉴定等工作，并做好学生的安全教育工作。

（2）开展学生综合素质考评与监控工作

成立学生综合素质测评小组，班级学生综合素质考评在班主任或辅导员的指导下，由班委和团支部负责平时的记实考评工作，按照《宜宾职业技术学院学生综合素质积分测评办法》对学生进行综合素质的测评，考评内容包括学生的操行（思想品德）、学业状况、职业技能等四个方面。在学生自我测评的基础上，考核测评小组对班级学生进行逐一评议、考核，并将评议结果在班级内部公示后，辅导员（班主任）核定考评成绩。

（3）建立人才培养质量社会监控与评价制度

对毕业生进行跟踪调查，侧重了解毕业生对学校课程设置、知识和技能、教学方法及综合能力的培养等方面的评价情况，并把跟踪调查的结果作为教学改革和教学质量评价的重要依据。

对用人单位进行毕业生的问卷调查与走访。向用人单位发放《宜宾职业技术学院毕业生就业推荐工作质量调查表》、《宜宾职业技术学院毕业生就业单位调研及个人情况调查表》开展调查。侧重调查专业毕业生的敬业精神、诚信度、吃苦耐劳精神、岗位专业技能、计算机能力、外语能力、遵纪守法情况、与同事共处能力通过电话联系和发放调查问卷等方式，听取在校学生家长对我院人才培养质量的意见或建议，为专业人才培养

方案修订和专业课程设置提供参考。

4、把“立德树人”落实到第一、第二、第三课堂教育教学课程实施过程中。

(1) 足额开设必修课程，强化必修课程教学效果。开设《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》、《心理素质教育与训练》、《职业规划与就业创业指导》、《体育》、《劳动》、《国防教育与军事训练》等必修课程，充分发挥主渠道、主阵地作用。

(2) 优选开设选修课程，强化选修课程教学效果。

结合酿酒专业人才培养的需要，逐步固化素质教育活动课程，开设《美术与创作》、《五粮液企业文化》等选修课程，激发素质教育活力，提升学生素质。

(3) 强化学生社会实践课程的实施。

大力开展学生社会实践活动，拓宽学生受教育和参与社会实践的途径。有机联动第一、第二、第三课堂，协同推进思政教育和素质教育，推动思政教育、德育教育、职业素养要素进入课程活动中，把时事政治、美育、体育、劳动课程延伸到第二、三课堂。

(4) 把“立德树人”落实到文化品牌建设中。

把“立德树人”要求纳入学院校园艺术节、运动会、技能大赛“三大文化品牌”建设中，培养学生全面发展。丰富和发展“三大文化品牌”的子项目、新载体的不断推出。

5、课程考试改革

为落实专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程“三对接”的要求，有效检测学生的学习效果，提高人才培养质量，专业进行课程考试改革。根据学院对课程考试（核）实施改革意见，以课程标准为依据，对本专业各课程考核评价标准进行完善。按照高等职业教育规律，以突出对基础知识、基本理论的检查，对学生实际能力的检测，突出对学生知识、技能及素质形成过程的考察等为原则，实现形成性考核和终结性考试（核）相结合的考试改革。

课程考试（核）由形成性考核和终结性考试（核）两部分构成，课程类型包括理论必修课、理论选修课、理论实践必修课、理论实践选修课、实践必修课，实践选修课六种，其中理论实践课（理实一体化课）须先确定理论成绩和实训成绩的比例。根据专业的特点与教学具体需求，确定专业考试考核方式比例选择见表12。

表 10 酿酒技术专业考试考核方式设计表

| 课程类别 | 考核方式 | | 备注 |
|------|------|------|----|
| | 理论考核 | 实践考核 | |

| | | 选择方式1 | | 选择方式2 | | 选择方式1 | | 选择方式2 | | |
|-------|------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------------|
| | | 形成性考核 | 终结性考核 | 形成性考核 | 终结性考核 | 形成性考核 | 终结性考核 | 形成性考核 | 终结性考核 | |
| 理论课 | 必修课 | 40% | 60% | 40% | 60% | | | | | 由课程组根据课程类别，教师听取学生意见后，对该班级选择一种综合成绩构成方式。考核方案二级学院备案。 |
| | 选修课 | 40% | 60% | 40% | 60% | | | | | |
| 实践课 | 必修课 | | | | | 35% | 65% | 40% | 60% | |
| | 选修课 | | | | | 45% | 55% | 50% | 50% | |
| 理论实践课 | 理实比例 | 选择1（理论：实践=50%：50%） 选择2（理论：实践=55%：45%） | | | | | | | | |
| | 必修课 | 30% | 70% | 35% | 65% | 30% | 70% | 35% | 65% | |
| | 选修课 | 45% | 55% | 50% | 50% | 45% | 55% | 50% | 50% | |

附件 1：酿酒技术专业 2020 年市场调查与分析报告

一、前言

酿酒技术专业与五粮液集团合作办学，培养立德树人，具备白酒行业高素质技术技能人才。我国有着悠久的酿酒历史，是世界上最早的酿酒国家之一。白酒是我国特有的酒种，具有悠久的历史 and 独特的民族文化内涵。当前，随着人们生活水平的不断提升，白酒的消费观念逐步改变，健康饮酒、理性饮酒的消费理念逐渐深入人心。在白酒消费的选择上，消费者的品牌意识、健康意识逐步增强。相关专家认为，未来 5 年白酒市场的规模将达万亿元级，白酒企业面临新的增长动力，白酒行业已经迎来了发展新机遇。在 19 年专业市场调查的基础上，酿酒技术专业需要进一步了解白酒企业人才需求变化情况和一年来白酒行业新技术、新设备、新工艺的应用情况，及时调整人才培养方案，推进教学改革和专业建设，以适应白酒行业未来的人才需求。

（一）调研目的

根据学院《关于各专业人才培养方案制定的原则意见》的精神和要求，在酿酒技术专业指导委员会指导下，本专业不仅对白酒行业人才需求状况开展新一轮的调查，同时还对宜宾周边的泸州和贵州等地区白酒行业人才需求进行了深入调查，目的是让酿酒技术专业人才培养方案更加符合白酒行业人才培养的需要和行业的发展要求，缩小与用人单位需求的差距。本轮调查以企业及毕业生、行业专家和兄弟院校为调查对象，了解企业的人才需求状况，职业岗位对技术技能和素质的要求，以期更准确地定位本专业服务岗位群、人才培养目标，进一步优化课程体系、教学内容和教学模式，以利推进教学改革，提高本专业的人才培养质量。

（二）调研内容

1、人才需求调查。通过调查四川省内（主要是宜宾、泸州、成都、遂宁）白酒行业人才市场，走访五粮液集团、六尺巷酒业、长兴酒业等企业人力资源管理部门和高层管理人员，了解白酒企业未来 3~5 年内各岗位需求情况，分析各主要岗位技术技能要求。

2、白酒行业技术应用情况调查。通过调查五粮液、茅台、剑南春、习酒、宜宾长江源、仰韶酒业、舍得酒业、丰谷酒业、安徽金种子、叙府酒业、竹海酒业、宜宾长兴酒业、金南福、六尺巷、金喜来、金六福、宜宾酒都老窖、今良造制酒、宜宾翠屏区天乐酒厂、泸州鑫蓉城酒业、泸州自然香实业、泸州玉蝉酒业、泸州绿地酒业、泸州蜀光

酒业等白酒企业和白酒销售企业专业技术人员、车间班组长、白酒销售人员，走访四川省酿酒协会、四川省食品研究设计院等专家，了解白酒产业链和生产过程中新技术、新设备、新工艺应用现状和发展趋势。

3、课程契合度调查。通过参加全省白酒年会、专家评委会，召开专业委员会，了解专家对课程内容设置、教学组织模式等的意见和建议。

4、学生成长过程调查和学生满意度调查。邀请近三年各岗位的毕业生召开座谈会，调查其职业发展过程、职业能力要求，调查毕业生对专业课程设置和课程教学满意度，了解毕业生对教学内容、教学方法的看法和建议。

（三）调研方法

本次调查采用腾讯问卷、走访等方式对涉及酿酒方向的高校、高职院校、酿酒相关专业的学生、酿酒企业与酒类销售企业和酿酒行业进行调查：

1、查阅四川酿酒协会、华夏酒报等网站有关白酒行业报道、知名专家文章和新闻采访，参考《四川省白酒发展蓝皮书》等资料了解行业最新发展动态。

2、学校调查：根据《教育部办公厅关于做好<高等职业学校专业教学标准>修(制)订工作的通知》和《关于启动第二批<高等职业学校专业教学标准>修(制)订工作的通知》精神，现对开设酿酒技术专业的学校进行调研，主要针对学校教学基本情况、招生就业情况、现有专业人才培养方案及执行情况等进行调研。

3、企业调查。重点调查五粮液股份有限公司等大型白酒企业白酒产品动向、技术研发动向和人才需求动向，并向其他中小型白酒企业发放调查表格。

4、学生调查：采用座谈和电话、网络访谈等方式调查在白酒企业或涉酒企业工作的毕业学生，认真收取学生对酿酒技术专业的意见和建议，加强专业建设和课程建设，提高人才培养质量。

二、产业背景分析

（一）中国白酒产业现状和发展趋势

我国 27 个省和自治区均出产白酒，业内分为川黔板块、苏皖板块、鲁豫板块、两湖板块、华北板块、东北板块六个板板块。全国白酒产业主要企业分布见图 1。



图 1 全国白酒企业分布图

据中商产业研究院大数据数据库显示：在 2016 年之前，中国白酒产量呈稳定增长趋势，由 2014 年的 1256.9 万千升增长至 2016 年 1358.4 万千升。2017 年中国白酒产量开始下滑，据统计，2017 年我国白酒产量 1198.1 万千升，比 2016 年少 160.3 万千升，同比下降 11.8%。2018 年，产量为 871.2 万千升，同比下降 27.28%，2019 年中国白酒产量 785.9 万千升，中国白酒产量继续下跌，达到近几年最低值，下降 0.8%。从全国各省市产量来看，2019 年全国有 27 个省市生产白酒。白酒产量排名前十的地区是四川省、江苏省、湖北省、北京市、安徽省、河南省、山东省、贵州省、吉林省、山西省。其中，四川省全年累计生产白酒 366.8 万千升，同比增长 3.6%，占全国的 46.7%。全省规上企业共完成主营业务收入 2653.0 亿元，同比增长 12.7%；实现利润 448.8 亿元，同比增长 31.0%。

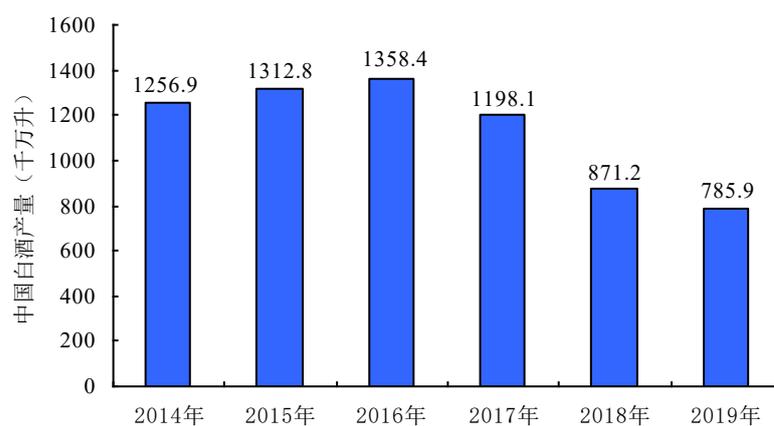


图 2 2014~2019 年中国白酒产量统计图 (数据来源公开资料整理)

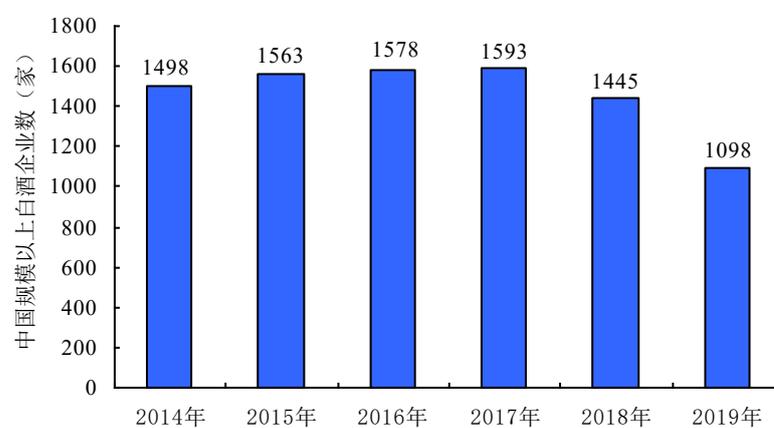


图 3 2014~2019 年中国规模以上白酒企业数 (数据来源公开资料整理)

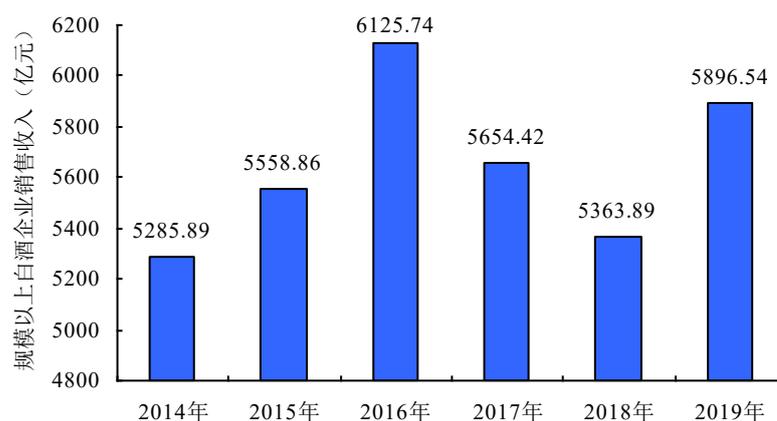


图 4 2014~2019 年中国规模以上白酒企业收入 (数据来源公开资料整理)

2019 年 1-12 月, 全国规模以上白酒企业 1098 家, 同比下降 24.01%。2019 年全国规模以上白酒企业完成销售收入 5895.46 亿元, 同比增长 9.93%; 这一数据中最突出的点, 无疑是白酒板块实现的

利润总额，占据了酿酒全行业将近 85%的比例，这也是白酒行业回暖的一大征兆。白酒行业竞争越来越激烈，规模以上白酒企业数量从 2014 年的 1498 个下降至 2019 年 1098 个，规模以上酒企的利润总额从 2007 年 149 亿元增长至 2019 年 1526 亿元，13 年复合增长率为 19.59%，除 2013-2014 年行业调整期利润总额增速下滑外，其余保持正增长。其中 2008-2012 年利润增速保持两位数增长，主因白酒黄金十年行业处于扩容期所致；2019 年利润总额增速 14.5%，主因 2015 年行业复苏以来，2017 年白酒行业迎来丰收年，2018 年-2019 年白酒行业稳健增长年。2019 年，国内两大白酒上市公司贵州茅台和五粮液销售迈过千亿元大关，诞生了国内两大千亿酒企。净利润分别增长 30.42%、39.19%，超过行业整体利润增长水平，舍得酒业、老白干酒净利润翻了倍。但也有不少酒企开始掉队，业绩明显落后行业平均水平，白酒业“二八分化”的态势愈加明显。

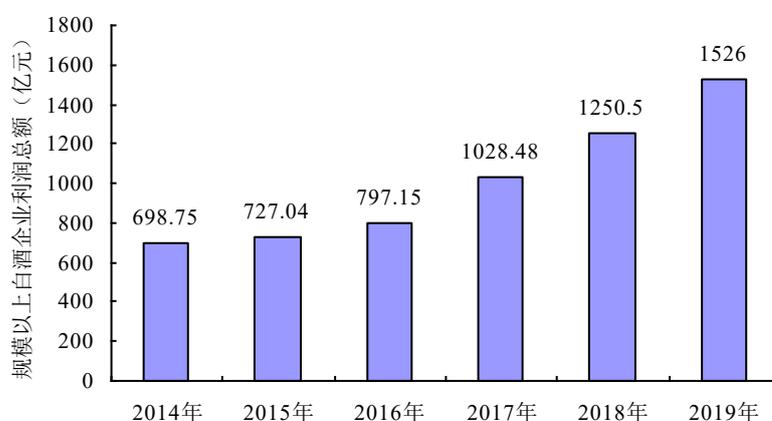


图 5 2014~2019 年中国规模以上白酒企业利润（数据来源公开资料整理）

2019 年中国白酒销售收入与销售量走势保持一致，白酒制造业销售收入总额达到 5896.54 亿元，同比增长 9.93%。随着政策的利好，未来几年白酒行业市场规模将维持低速增长，预测在 2023 年中国白酒行业销售收入将超 7000 亿元，达到 7071 亿元。在 2025 年中国白酒行业销售收入将达到 7756 亿元。白酒行业历经调整期后，2018 年中国规模以上白酒企业数量首次出现下降现象。据数据显示：截至 2019 年底，白酒行业规模以上企业数量为 1098 家，与去年同期相比减少 347 家，企业数同比减少 24.01%。

2018 年我国白酒行业出口量为 1721 万升；2018 年我国白酒行业进口量为 297 万升，2019 年白酒进口量 382 万升，同比增长 28.61%；2018 年我国白酒行业出口量为 1721 万升，2019 年全年白酒出口数量 1643 万升，同比下降 4.53%。

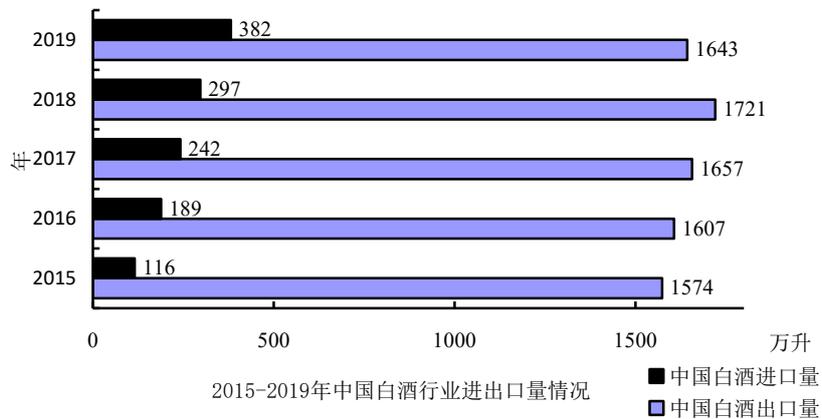


图 6 2015~2019 年中国行业进出口量 (数据来源公开资料整理)

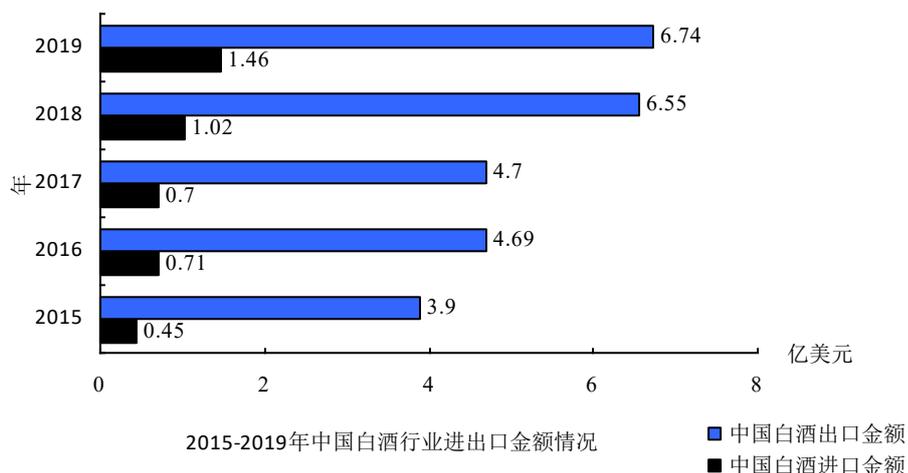


图 7 2015~2019 年中国行业进出口量 (数据来源公开资料整理)

2018 年白酒出口金额约为 6.55 亿美元，2019 年出口金额 6.74 亿美元，同比增长 2.9%。2018 年我国白酒行业进口金额达 1.02 亿美元，2019 年白酒进口金额 1.46 亿美元，同比增长 43.13%。随着我国白酒品质的不断提高以及品牌营销力度的不断加强，我国白酒在其他国家市场中占据的份额将不断加大，白酒行业出口的瓶颈有望快速打破，实现出口的快速增加，出口市场前景可期。2020 年白酒市场预计总体比较平稳，不会有大的系统性风险。一线名优白酒企业将取得更好的业绩，占领更大的市场。但相当多的规模以上企业会面对更加残酷的生存环境，因为会被一线企业挤压，部分企业将减产、停产，甚至亏损、被兼并重组。同时，随着可视化溯源技术的发展，生产能力大、管理优

秀、注重质量的企业都会获得较大的发展空间。之前过多渲染文化而没有过硬质量的企业，就会比较艰难。

目前，行业寡头格局态势逐渐稳定，中国白酒行业正迎来全国化白酒区域下沉以及区域白酒走向全国化布局的阶段。市场开始向优质产能、优质品牌集中，而面对日益加剧的市场竞争，中小白酒企业的发展前景和市场空间进一步被挤压。超高端酒竞争格局已经明晰，高端酒和次高端酒会竞争激烈；次高端价位以下，地方龙头将和全国品牌进行竞争。

白酒行业呈现出 4 大新趋势。高端化、品牌化、集中度提高、向优势特色产区集中是当前我国白酒行业呈现的新特点、新趋势。

1、高端化趋势。以 2018 年为例，数据显示，2018 年高端白酒销售总额为 5363 亿元，比 2017 年增长了 12.88%，其中利润为 1250 亿元，利润同比增速为 29.98%。高端白酒行业利润空间较大，从一定程度上反映出白酒行业高端化的趋势。

2、品牌化趋势。随着经济发展，人们的消费水平进一步提高。品牌白酒的渠道不断下沉，白酒消费进一步趋向品牌化。

3、集中度进一步提高。近年来，前七大酒企（茅台、五粮液、洋河、泸州老窖、山西汾酒、郎酒、剑南春）的合并市场占有率不断从约 18% 上升至约 34%，行业品牌集中度越来越高。另外，前 7 大酒企每年平均保持了 20% 以上的增速，正在逐步蚕食地方中小品牌的市场份额。

4、向优势特色产区集中。4 月 8 日，国家发改委公布了“关于就《产业结构调整指导目录（2019 年本，征求意见稿）》公开征求意见的公告”。《征求意见稿》第二类限制类中，虽然“白酒生产线”依然在列，但备注了“白酒优势产区除外”，这无疑利好白酒优势产区。

（二）四川省白酒产业地位情况

中商情报网讯：日前，以五粮液、泸州老窖、剑南春、郎酒、舍得、水井坊等川酒“六朵金花”为创始成员单位的四川名优白酒联盟正式成立。白酒是四川省特色优势产业，四川省政府提出将食品饮料产业打造成为四川五个万亿级支柱产业之一，并将白酒产业列入全省 16 个重点产业领域加以扶持发展。四川名优白酒联盟是川酒产业响应川酒振兴号召，助推川酒产业高质量发展。2018 年四川省委十一届三次全会提出“川酒振兴计划”，明确要高质量地打造“中国白酒金三角”的目标开始，每一年的增长目标已

经量化。根据“川酒振兴计划”，力争到2020年，确保四川全省白酒产业主营业务收入年均增速达到10%，产业规模达到3000亿元；到2022年，全省产业规模达到3800亿元，主营业务收入占全国的比重稳定在40%以上，利润占全国的比重提高到30%以上，实现了食品饮料万亿目标。

2019年川酒实现产量366.8万千升，同比增长3.6%，占全国的46.7%。全省规模以上企业共完成主营业务收入2653.0亿元，同比增长12.7%；实现利润448.8亿元，同比增长31.0%。其中，成都、泸州、德阳、宜宾“四大产区”共实现产量312.9万千升，同比增长1.3%，占全省的85.3%；完成主营业务收入2450.5亿元，同比增长12.2%，占全省的92.4%；实现利润438.0亿元，同比增长31%，占全省的97.6%。2019年中国白酒企业影响力与创新力中，四川省有8家企业进入前50强，有54家酒企进入前200强。根据四川省政府的产业规划，到2020年，川酒规模以上企业主营业务收入要力争达到3500亿元，占到全国白酒产业营收的40%，产量方面则达到全国的30%以上，利润占到全行业的40%。从上述数据不难看出，2019年川酒板块在整体营收和净利上均实现了两位数增长，其整体产量接近全国一半。根据四川政府此前发布的《关于推进白酒产业供给侧结构性改革加快转型升级的指导意见》显示，到2020年，四川规模以上白酒企业主营业务收入目标为3500亿，全省白酒产量在全国的比重稳定在30%以上。

2019年中国白酒企业影响力与创新力50强

| 排名 | 企业名称 | 排名 | 企业名称 |
|----|------------------|----|------------------|
| 1 | 贵州茅台酒厂（集团）有限责任公司 | 26 | 河南省宝丰酒业有限公司 |
| 2 | 四川省宜宾五粮液集团有限公司 | 27 | 贵州董酒股份有限公司 |
| 3 | 泸州老窖集团有限责任公司 | 28 | 泰山酒业集团股份有限公司 |
| 4 | 四川郎酒集团有限责任公司 | 29 | 贵州国台酒业股份有限公司 |
| 5 | 北京红星股份有限公司 | 30 | 贵州怀庄酒业（集团）有限责任公司 |
| 6 | 山西杏花村汾酒集团有限责任公司 | 31 | 河南仰韶酒业有限公司 |
| 7 | 贵州中心酿酒集团有限公司 | 32 | 山东兰陵美酒股份有限公司 |
| 8 | 四川水井坊股份有限公司 | 33 | 赊店老酒股份有限公司 |
| 9 | 贵州省仁怀市茅台镇四渡江红酒厂 | 34 | 安徽迎驾贡酒股份有限公司 |
| 10 | 江苏洋河酒厂股份有限公司 | 35 | 安徽金种子集团有限公司 |
| 11 | 四川泸蓉酒业有限责任公司 | 36 | 安徽口子酒业股份有限公司 |

| | | | |
|----|-----------------|----|-------------------|
| 12 | 酒鬼酒股份有限公司 | 37 | 湖北枝江酒业股份有限公司 |
| 13 | 太原酒厂有限责任公司 | 38 | 贵州珍酒酿酒有限公司 |
| 14 | 广东顺德酒厂有限公司 | 39 | 河南天地酒业有限公司 |
| 15 | 四川剑南春（集团）有限责任公司 | 40 | 金徽酒股份有限公司 |
| 16 | 河南杜康酒业股份有限公司 | 41 | 国井酒业有限公司 |
| 17 | 河北衡水老白干酒业股份有限公司 | 42 | 四川邛崃金六福崖谷生态酿酒有限公司 |
| 18 | 贵州五星酒业集团茅台镇五星酒厂 | 43 | 四川唐朝老窖（集团）有限公司 |
| 19 | 贵州五星酒业集团茅台镇五星酒厂 | 44 | 湖南湘窖酒业有限公司 |
| 20 | 清远市酒厂有限公司 | 45 | 内蒙古河套酒业集团股份有限公司 |
| 21 | 安徽古井贡酒股份有限公司 | 46 | 古贝春集团有限公司 |
| 22 | 四川沱牌舍得集团有限公司 | 47 | 黑龙江省富裕老窖酒业有限公司 |
| 23 | 湖北白云边股份有限公司 | 48 | 陕西省太白酒业有限责任公司 |
| 24 | 北京顺鑫农业股份有限公司 | 49 | 陕西白水杜康酒业有限责任公司 |
| 25 | 四特酒有限责任公司 | 50 | 河南省张弓酒业有限公司 |

在疫情影响下，面对 3500 亿的目标，川酒板块能否实现目前不得而知，但产量继续实现全国 30%以上占比应该有望实现。目前以五粮液、泸州老窖、郎酒、剑南春等为代表的川酒一线企业已复工复产，均宣布“2020 年目标任务不变”。《指导意见》显示，对规模企业制定 2020 年目标，如五粮液 2020 年销售收入保持两位数增长的目标，维持千亿元销售目标；泸州市 2020 年全市酒类销售目标突破 1000 亿，泸州老窖增长 25%，郎酒集团增长 25%等。从 2015-2019 年四川白酒市场现状调研分析及发展前景报告中得知：未来几年四川省白酒产业发展重点将放在产业集聚、扩大和创新上。规划提出，“十三五”期间，四川省将加大科研投入，整合全省科研力量，大力开展白酒产业关键技术的研究；四川省将着力推动宜宾、泸州核心区域发展，将其建设成全国重要的白酒生产基地；四川省白酒金三角将进一步加强白酒品牌的培育、建设世界一流的白酒品牌，在五粮液继续保持全国第一、泸州老窖保持全国三强的基础上，打造 60 个驰名商标和 90 个著名商标。

为支持白酒产业的高质量发展，2017 年底宜宾市出台了《关于支持白酒产业高质量发展的实施意见》，围绕宜宾白酒产业生产、销售、品牌、文化、监管等方面进行了部署，提出将调整和优化白酒产业布局，发挥龙头企业引领作用，并鼓励白酒企业兼并重

组，制定“一企一策”的扶持措施，力争到 2021 年，宜宾市白酒产业主营业务收入将突破 1500 亿元，税收 200 亿元，培育主营业务收入 20 亿元的企业 10 户以上。

2018 年初，新组建高规格的泸州市酒业发展促进局正式挂牌，将围绕千亿白酒产业发展目标，推动实施“全产业链发展、企业整合发展、园区集群发展、核心品牌发展、质量安全发展”五大战略，力争到 2020 年，泸州市白酒主营业务收入突破 1000 亿元，中国白酒金三角核心腹地地位更加稳固，国际知名的白酒产区基本形成；泸州老窖股份公司主营业务收入超过 200 亿元，力争达到 300 亿元；郎酒股份公司成功上市，主营业务突破 200 亿元；川酒集团公司不断发展壮大，主营业务收入突破 100 亿元；中国白酒金三角酒业园区实现年产值和服务性收入近 800 亿元。

年会还在报告中提到，2019 年四川白酒产业通过“引领带动，凝聚共识、搭建平台”等方式持续带动川酒产业在消费趋势引领、香型品类优势建立、国际化市场开拓等领域整体转型升级。2017 年以来，白酒整体呈现量价齐升的局面，中高端白酒复苏回暖较为显著。未来，大众市场消费观念的改变和消费档次的提升是白酒行业发展的主要推动力量。白酒企业需要充分把握大众消费升级的黄金机遇，通过品质提升、市场细分和产品创新等手段，更好的满足大众市场的消费需求，推动产品结构的转型与升级。

因此，我校围绕服务产业办专业，将酿酒技术专业定位于为白酒产业培养技术技能和营销人才，符合服务地方经济建设的要求。

三、行业背景调查

四川省是全国名优白酒的聚集地。其中五粮液、泸州老窖、剑南春、水井坊、沱牌、郎酒（俗称川酒“六朵金花”）在国家评酒会上被评选为国家名酒。四川省主要白酒企业分布见图 8。

宜宾是“白酒之都”，集聚了大量的名酒企业，是白酒基酒的重要产地，行业素有“全国白酒看四川、四川白酒看宜宾”的说法，宜宾白酒在行业上具有举足轻重的地位。2017 年建成中国白酒首个“千亿产区”，全市规上白酒企业主营业务收入 2018 年增长 17.55%。2019 年，宜宾市 55 户规模以上白酒企业实现产量 67.7 万千升、同比增长 5.7%，在全省、全国分别占 18.46%、8.61%；实现营业收入 1302.7 亿元、同比增长 14.2%，在全省、全国分别占 49.1%和 23.19%；实现利润总额 283.2 亿元、同比增长 27.3%，在全省、全国分别占 63.1%和 20.17%。其中，五粮液集团公司营业收入 1080.3 亿元，成

为中国白酒行业率先跨入千亿俱乐部的两大成员之一，全省工业领域第 4 家千亿企业。预计到 2021 年，宜宾市力争白酒产业主营业务收入将突破 1500 亿元，税收 200 亿元，培育主营业务收入 20 亿元的企业 10 户以上。



图 8 四川省主要白酒企业分布图

五粮液集团是我国白酒行业的龙头企业，从酿酒原料到白酒产品包装，五粮液集团已形成了完整的产业链，引领白酒生产技术潮流。五粮液 2019 年报显示，2019 年五粮液集团营收规模跨越 1000 亿元台阶，达到 1080 亿元，增长 16%，成为中国白酒行业率先跨入千亿俱乐部的成员之一。2019 年，五粮液品牌位居“2019 中国 500 最具价值品牌”第 19 位；“亚洲品牌 500 强”第 40 名、“2019 全球最有价值的 50 大烈酒品牌”第 2 位。

站在新的起点，面临新的形势，五粮液集团党委书记、董事长李曙光在《五粮液集团 2019 年度工作报告》中提出，2020 年五粮液集团将做好五个“全力以赴”：即全力以赴推进高质量发展，持续提升核心竞争力；全力以赴深化企业改革，持续激发内生活力；全力以赴推进开放合作，持续推进企业扩张发展；全力以赴推进重大项目建设，持续增强发展后劲；全力以赴加强党的建设，持续筑牢国有企业的根和魂。李曙光表示，2020 年五粮液集团将坚持“做强主业、做优多元、做大平台”的发展战略，进一步深化“补短板、拉长板、升级新动能”的长期方针，抢抓结构性机遇，推动企业发展再上新台阶。全年预期集团和股份公司销售收入均保持不低于两位数增长。李曙光鼓励五粮液全体干部职工，围绕新目标，抢抓新机遇，在省委省政府、市委市政府的坚强领导下，

迎难而上，砥砺前行，开拓创新，以优异成绩确保“十三五”圆满收官，实现“十四五”良好开局。

因此，酿酒专业与五粮液集团合作办学，培养掌握白酒生产关键技术和核心技能的技术技能人才，是校企共赢的最佳选择。

四、行业技术应用调查

（一）行业通用技术使用调查

本调查题目为多选题加补充回答题型，被调查人在设定的答案中选择，依据白酒生产过程，设置了 11 项能力，在此 11 项之外可补充。对回收答卷进行了统计分析，通用技术认可度排名前五的是白酒生产能力、品评与勾调能力、培菌制曲、分析化验、白酒营销；同时认为这五项通用技术也是关键技术。其中“酿酒原料生产与质量管理”认可度略低，经了解，主要是中小型企业未选择此项，原因可能是中小型白酒以生产原酒为主，较少有自己的品牌，所以对产品质量重视度不及大型酒企，对绿色食品、有机食品还没形成理念。调查情况见表 11。

表 11 白酒行业通用技术使用调查表

| 序号 | 技术(工艺)名称 | 选择此项为通用技术的答卷数(份) | 占比 | 认为是关键技术的答卷数(份) | 占比 |
|----|-------------|------------------|------|----------------|------|
| 1 | 酿酒原料生产与质量管理 | 24 | 80% | 21 | 70% |
| 2 | 培菌制曲(微生物培养) | 26 | 87% | 26 | 87% |
| 3 | 发酵蒸馏 | 30 | 100% | 30 | 100% |
| 4 | 分析化验 | 25 | 83% | 25 | 83% |
| 5 | 勾调与质量控制 | 30 | 100% | 30 | 100% |
| 6 | 酒库管理 | 13 | 43% | 10 | 33% |
| 7 | 包装 | 11 | 37% | 10 | 33% |
| 8 | 销售 | 16 | 53% | 19 | 63% |

（二）行业未来技术使用调查

本调查题目的设定方式同上，经统计，有超过 20 份均选择了其中的 2 项，“生态白酒酿造技术”和“机械化、自动化酿酒”，即其余项目均未超过 10 份。统计情况见

表。在行业未来技术调查中发现，虽然目前白酒生产工艺主要还是属于传统工艺，但白酒的健康发展、生态发展，追求绿色、有机和增优降耗等观念已深入人心；由于劳动力成本的逐步上升，为了节约成本，企业普遍认为在生产过程中有必要逐步引入部分现代设备，使白酒生产能真正实现标准化。而为了提高技术含量，进一步利用好微生物技术用于白酒生产，有 8 家企业认为功能性微生物筛选和培养也是今后的研究和应用重点。调查情况见表 12。

表 12 白酒行业未来技术使用调查表

| 项目 序号 | 新技术 | 意义和作用简介 |
|----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 凝胶电泳及 PCR 技术高通量测序技术 | 用于酿酒微生物检测、鉴定和分类，能更准确地了解酿酒微生物群落结构及其多样性、功能菌群与生态系统功能关系 |
| 2 | 预调酒体设计 | 果蔬汁等植物饮料与白酒勾调。低度化，多样化，更符合年轻人口味 |
| 3 | 自动化制曲和酿酒 | 取代传统的人工操作。产量大、生产效率高、降低人工成本、劳动强度减小，更容易实现产品的标准化。 |
| 4 | 绿色有机原粮生产技术 | 健全以绿色有机原粮产地环境为重点的污染控制标准及农产品质量检测标准体系，实现从播种到加工过程的标准化、规范化管理，制定严格的绿色有机原粮标准，使白酒质量进一步提高。 |
| 5 | 信息化生产管理引入ERP系统 | 依靠ERP系统中的基础酒生产订单管理模块，对每口窖池建立生产订单，对订单投料和收货，做到每口窖池的每一次投入、产出进行电子化记录，并初步建立数学模型，根据窖池历史数据，进行对应的工艺参数调整，做到对现有窖池生产能力的分析和优化从“主要依靠经验”到“使用科学工具”的转变。 |
| 6 | 白酒智能分析 | 利用智能分析，纠正感官分析的失误，调整人的品评方式和习惯，为白酒勾调打好基础。 |

五、人才需求调查与分析

（一）人才需求现状

1、各岗位对中、高级人才的需求

调查全国内 14 个企业未来 3 年内主要需要的岗位人才或工种排序（多到少）：酿酒技术管理、白酒营销、制曲技术管理、分析检测、贮存勾调、原辅材料质量管理、产品研发、设备维修、质量管理体系内审员。其中白酒酿酒技术管理、白酒制曲管理、白酒分析检测（包含贮存勾调）、白酒市场营销、白酒生产原辅料控制等岗位需求量较大，特别值得关注的是质量管理体系内审员各企业开始有明显需求。

表 13 白酒企业未来 3 年需要中高级技术人员调查表

| 企业名称 | 制曲技术管理 | 酿酒技术管理 | 分析检测 | 贮存勾调 | 白酒工艺管理 | 白酒市场营销 | 白酒文化传播 | 产品研发 |
|--------------|--------|--------|------|------|--------|--------|--------|------|
| 宜宾五粮液股份有限公司 | 30 | 80 | 25 | 10 | 10 | 8 | 20 | 10 |
| 宜宾叙府酒业股份有限公司 | 8 | 15 | 5 | 4 | 2 | 2 | 10 | 4 |
| 宜宾六尺巷酒业有限公司 | | 10 | 2 | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 |
| 宜宾今良造制酒有限公司 | 6 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 6 | 1 |
| 宜宾金南福酒业有限公司 | 3 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 宜宾酒都老窖有限公司 | 1 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 10 | 1 |
| 宜宾竹海酒业股份有限公司 | 2 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 10 | 1 |
| 宜宾金喜来酒业有限公司 | 7 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 3 |
| 邛崃金六福酒业有限公司 | 5 | 8 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 泸州自然香实业有限公司 | 5 | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 泸州玉蝉酒业 | 2 | 12 | 2 | 2 | 1 | 2 | 6 | 2 |
| 泸州蜀光酒业 | 2 | 15 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 | 1 |
| 宜宾天乐酒厂 | | 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 舍得酒业 | 3 | 25 | 6 | 4 | 2 | 5 | 30 | 2 |
| 合计 | 74 | 222 | 60 | 38 | 30 | 32 | 129 | 32 |

2、企业对中高级人才学历要求

表 14 白酒企业各主要岗位未来 3 年人才学历需求调查表

| 序号 | 岗位 | 中级现有比例 | 中级应达到比例 | 中级需提升比例 | 高级现有比例 | 高级应达到比例 | 高级需提升比例 | 中高级需提升比例和 |
|----|------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|-----------|
| 1 | 原料生产与质量管理员 | 14% | 20% | 6% | 25% | 40% | 15% | 21% |
| 2 | 培菌制曲工 | 8% | 15% | 7% | 16% | 30% | 14% | 21% |
| 3 | 酿酒工 | 10% | 20% | 10% | 23% | 40% | 17% | 27% |
| 4 | 白酒分析检验员 | 18% | 30% | 12% | 44% | 60% | 16% | 28% |
| 5 | 白酒勾调与质量管理员 | 21% | 40% | 19% | 46% | 60% | 14% | 33% |
| 6 | 白酒酒库管理员 | 26% | 30% | 4% | 61% | 70% | 9% | 13% |
| 7 | 白酒包装工 | 8% | 15% | 7% | 21% | 30% | 9% | 16% |
| 8 | 白酒销售员 | 11% | 20% | 9% | 36% | 50% | 14% | 23% |

接受调查的白酒企业认为高职或专科的学历的中高级人才适合白酒企业的的技术骨干和管理人员工作岗位。其中中小型企业认为高职高专的学生更适合企业发展的需要，受访企业人事部门管理人员认为引进人才须考虑白酒企业的实际情况和学生的适应能力。中小型白酒企业预计 2020-2022 年内需专科或高职学历学生数量 450~520 人，每年需 150 人以上。

表 15 14 家白酒企业预计 2020~2022 年内需专科或高职学历学生数量

| 序号 | 企业名称 | 3年内每年预计需技术技能人才高职学生数 | 序号 | 企业名称 | 3年内预计需技术技能人才高职学生数 |
|----|--------------|---------------------|----|-------------|-------------------|
| 1 | 宜宾五粮液股份有限公司 | 20 | 8 | 宜宾金喜来酒业有限公司 | 6 |
| 2 | 宜宾叙府酒业股份有限公司 | 10 | 9 | 邛崃金六福酒业有限公司 | 15 |
| 3 | 宜宾六尺巷酒业有限公司 | 15 | 10 | 泸州自然香实业有限公司 | 12 |
| 4 | 宜宾今良造制酒有限公司 | 16 | 11 | 泸州玉蝉酒业 | 10 |
| 5 | 宜宾金南福酒业有限公司 | 9 | 12 | 泸州蜀光酒业 | 11 |
| 6 | 宜宾酒都老窖有限公司 | 6 | 13 | 宜宾长兴酒业 | 10 |
| 7 | 宜宾竹海酒业股份有限公司 | 9 | 14 | 舍得酒业 | 11 |
| 合计 | | | | | 大于 150 人 |

3、区域内人才培养情况分析

在四川省内只有四川轻化工大学、四川大学锦江学院、泸州职业技术学院、四川工商职业技术学院、四川旅游学院、西华大学、四川工业科技学院等学院开设有发酵工程或酿酒技术方向专业。

表 16 四川省内酿酒方向专业的本专科院校情况

| 序号 | 院校名称 | 专业设置情况 | 专业方向 | 招生人数 | 专科人数 |
|----|------------|----------------------|--------------------|------|------|
| 1 | 四川轻化工大学 | 酿酒工程（本科） | 白酒生产、产品研发等 | 200 | --- |
| 2 | 四川大学锦江学院 | 酿酒工程（本科） | 白酒生产、产品开发 | 70 | --- |
| 3 | 四川工业科技学院 | 酿酒工程（本科） 酿酒技术（专科） | 白酒生产、产品开发 | 70 | 50 |
| 4 | 泸州职业技术学院 | 酿酒技术（专科） | 白酒生产、勾调检测 | 85 | 85 |
| 5 | 四川工商职业技术学院 | 酿酒技术 | 白（酿造）酒生产、质控、 营销 | 50 | 50 |
| 6 | 四川旅游学院 | 酿酒工程（本科） | 白酒生产、研发 | 80 | 0 |
| 7 | 西华大学 | 酿酒工程（本科） | 白（果）酒生产、研发 | 60 | 0 |

在专业人才培养方面，泸州职业技术学院、四川工商职业技术学院和我们学院一样通过创新型行动计划项目和学院优质院校建设项目的建设，开始通过国际化办学合作，引进了国外优质的教学资源和先进的管理理念，开始培养具备国际视野、通晓国际规则、能够参与国际事务和国际竞争的国际化专业人才，以此提升专业的国际影响力。

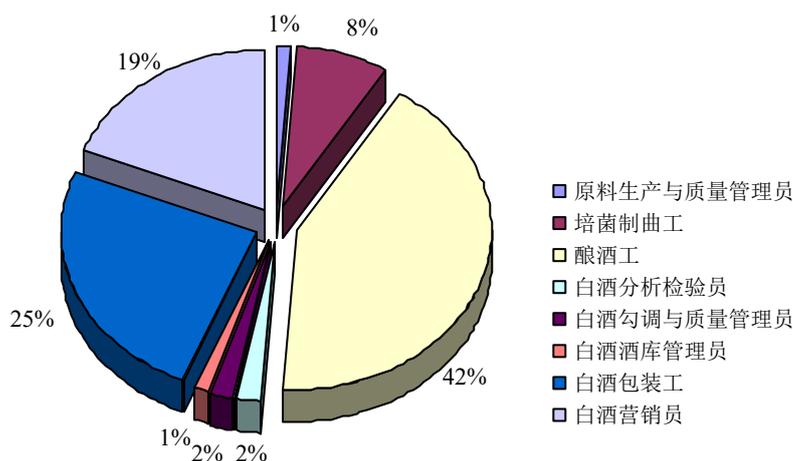
（二）企业的岗位配置

1、白酒企业岗位人员配置情况

以年产 1500 千升的白酒企业为例，企业各生产岗位人数为 324 人（不含行政管理人员和辅助人员），酿酒工、培菌制曲工、白酒分析检验员、白酒勾调与质量管理员、原料生产与质量管理员是核心岗位，其中核心岗位人数以酿酒工岗位人数最多（140 人），原料生产与质量管理员最少（4 人）。一般酒企每天实行酿酒班组制，每个班组为 7~9 人，每班至少设 1 个班长和 1 个技术骨干，其对学历和职级有要求，而对于普通酿酒操作工，一般普遍要求不高。培菌制曲工情况与酿酒工情况相似。各岗位配置情况见表 17，配置比例见图 10。

表 17 年产 1500 千升的白酒企业岗位配置表

| 序号 | 岗位名称 | 是否核心岗位 | 岗位类型 | 人员配置数量(人) | 人员配置结构(学历和职称要求) | 备注 |
|----|------------|--------|------|-----------|-----------------|------------------------|
| 1 | 原料生产与质量管理员 | 是 | 核心岗位 | 4 | 高中及以上、高级以上职称 | |
| 2 | 培菌制曲工 | 是 | 核心岗位 | 26 | 初中及以上、初级以上职称 | 技术骨干或管理人员要求大专以上,高级职级以上 |
| 3 | 酿酒工 | 是 | 核心岗位 | 140 | 初中及以上、初级以上职称 | 技术骨干或管理人员要求大专以上,高级职级以上 |
| 4 | 白酒分析检验员 | 是 | 核心岗位 | 5 | 大专及以上、高级以上职称 | |
| 5 | 白酒勾调与质量管理员 | 是 | 核心岗位 | 6 | 大专及以上、高级以上职称 | |
| 6 | 白酒酒库管理员 | 否 | 技术岗位 | 3 | 高中及以上、高级以上职称 | |
| 7 | 白酒包装工 | 否 | 技术岗位 | 80 | 初中及以上、初级以上职称 | 技术骨干或管理人员要求大专以上,高级职称以上 |
| 8 | 白酒营销员 | 否 | 技术岗位 | 60 | 高中及以上、高级职级以上职称 | |



白酒企业各岗位人员配置比例

图 10 年产 1500 千升的白酒企业岗位配置比例

2、专业岗位群分析和典型工作任务调查

剖析白酒产品生产过程，调查白酒企业各工作岗位工作任务，酿酒技术专业主要职

业岗位群典型工作任务要求见表 18。

表 18 酿酒技术专业典型岗位工作任务对知识、能力和素质要求

| 序号 | 工作岗位群 | 典型工作任务 | 知识、能力及素质要求 | |
|----|----------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | 知识和能力要求 | 素质要求 |
| 1 | 酿酒岗位 | 酿酒微生物培养、酒曲制作 发酵管理、蒸馏和按质摘酒 酿酒生产现场管理 | <p>知识要求：（1）掌握酿酒微生物的生物学特性、生长测定技术原理和分离纯化、培养以及鉴定检测方法；（2）掌握发酵工程原理、化学、发酵生物化学知识，酒精生成的代谢途径和生成条件；（3）掌握蒸馏原理、馏分的变化知识；（4）理解温、窖、酸、水、淀、粮、糠、糟、曲等因素与产质量的相互关系。（5）掌握现场安全管理、设备管理、物料衡算等知识。</p> <p>能力要求：（1）会利用微生物技术对酿酒微生物进行识别、培养、保藏；（2）能根据生产任务拟定制曲和酿酒生产计划，合理安排组织生产；（3）能够准确判断黄水、母糟质量，熟练完成制曲和酿酒各工序操作；（4）能从设备、环境、原辅料、工艺等方面分析质量优劣的原因，能根据发现的问题制订出改进措施。（5）能组织实施 QS、HACCP 管理，进行设备维护、现场管理和物料衡算、成本概算。</p> | <p>（1）诚实守信、忠于企业、爱岗敬业的职业操守；（2）吃苦耐劳工作精神；（3）良好的团队合作意识和良好的人际交往能力；（4）认真细致工作态度、较强的计算机操作与应用能力；（5）较强的质量意识、安全生产意识和环境保护意识；（5）能独立查阅收集资料、具备一定的书写计划、总结、报告、请示等应用文写作能力和科技论文写作能力。（6）一定的创新能力和自学能力。</p> |
| 2 | 产品质量管理岗位 | 白酒分级贮存、酒体设计、勾调包装 白酒分析与检测 QS、HACCP 制定、修订，产品安全与质量管理。 | <p>知识要求：（1）熟悉与白酒相关的国家、行业企业原辅料和产品感官标准、理化标准、卫生标准、方法标准；（2）掌握专业必须的化学、化学分析实验技术、白酒组成分的基础知识；（3）仪器分析知识；（4）掌握白酒贮存、品评勾调、酒体设计的基本理论；（5）掌握食品安全与质量管理基本理论和知识。</p> <p>能力要求：（1）能对白酒生产原辅料、半成品、成品进行分析检测，正确进行分类定级；（2）能正确记录和处理实验数据和生产数据；（3）能正确操作和维护仪器设备；（4）能结合感官指标、理化指标、计算机进行白酒勾调和酒体设计。（5）能制定和修订产品安全、质量管理相关文件。</p> | <p>（1）诚实守信、忠于企业、爱岗敬业的职业操守；（2）吃苦耐劳工作精神；（3）良好的团队合作意识和良好的人际交往能力；（4）认真细致工作态度、较强的计算机操作与应用能力；（5）较强的质量意识、安全生产意识和环境保护意识；（5）能独立查阅收集资料、具备一定的书写计划、总结、报告、请示等应用文写作能力和科技论文写作能力。（6）一定的创新能力和自学能力。</p> |
| 3 | 产品营销岗位 | 白酒营销策划 | <p>知识要求：（1）掌握中国酒的起源、发展历史和酒文化知识；（2）掌握中国白酒的分类和特点，各主要名酒的酒体质量标准及香气特征；（3）掌握市场调查分析方法、白酒营销策略与技巧。</p> <p>能力要求：（1）能完成城镇、农村市场调查工作任务和撰写市场调查报告；（2）能协助营销主管拟定白酒营销策略、建立白酒市场营销渠道，能协助进行白酒市场终端管理；（3）能独立建立销售档案，初步具备白酒目标市场运作与管理能力。</p> | <p>（1）诚实守信、忠于企业、爱岗敬业的职业操守；（2）吃苦耐劳工作精神；（3）良好的团队合作意识和良好的人际交往能力；（4）认真细致工作态度、较强的计算机操作与应用能力；（5）较强的质量意识、安全生产意识和环境保护意识；（5）能独立查阅收集资料、具备一定的书写计划、总结、报告、请示等应用文写作能力和科技论文写作能力。（6）一定的创新能力和自学能力。</p> |

（三）主要岗位的人才结构调查

经调查，目前白酒企业 8 个主要岗位中，培菌制曲工、酿酒工、包装工、原料生产

与质量管理员的初级职级比例最大（均超过 60%），白酒酒库管理员、白酒勾调与质量管理员、白酒分析检验员高级职级比例相对较高，主要原因是过去“白酒黄金 10 年”，“皇帝的女儿不愁嫁”，许多酒企只注意生产，不注意员工的技能培养，导致人才层次较低。这严重制约了酒企产量和质量提高，为适应白酒新的竞争形势，受访企业管理人员表示今后要重视员工技能培养和提高，提高中、高级职级的比例。

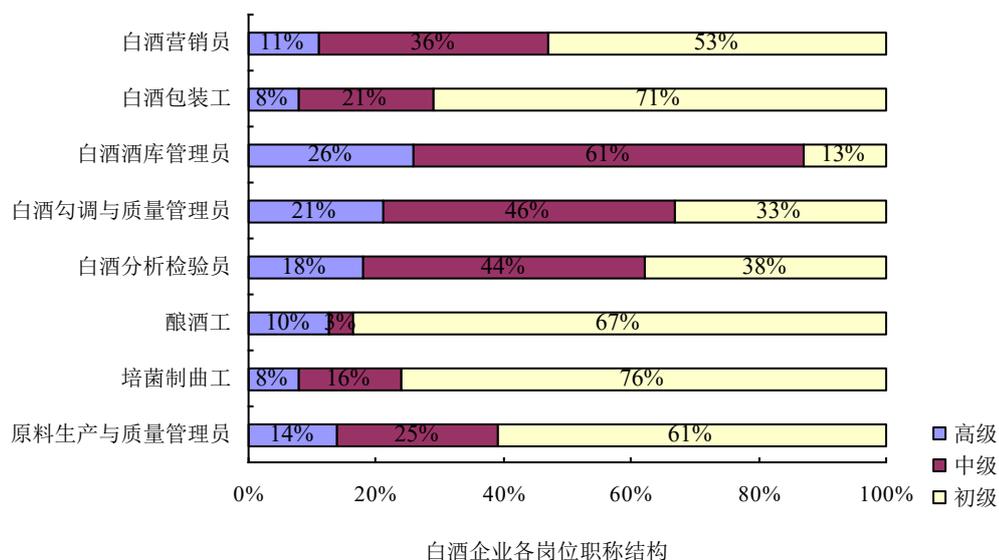


图 11 白酒企业各岗位职称结构

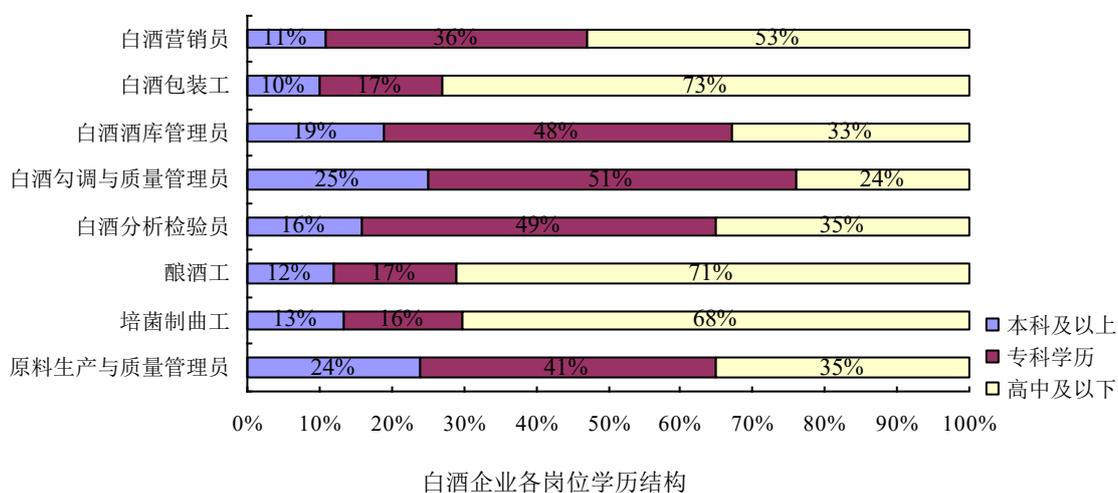


图 12 白酒企业各岗位学历结构

从图 11 和图 12 可知，目前白酒企业学历结构与前面的职称结构相似，同样培菌制曲工、酿酒工、包装工学历层次相对较低。受访企业管理人员表示今后要注意人才的引进，特别是核心岗位，要大力提高学历层次水平，今后引进人才至少要求大专以上学历，对管理岗位、关键技术岗位学历要求需提高。

（四）岗位职业能力要求调查

1、职业素养调查

通过企业各岗位对人才职业素养的需求情况进行调查，企业对于职业院校学生的要求是掌握一定的专业基础知识，具备较强的实践动手能力，到岗后能够很快适应岗位。同时还要求学生必须遵纪守法、诚信爱岗、吃苦耐劳，具有安全意识和良好的敬业精神，在工作中应具备较强的团队协作能力和自我学习能力，以能适应企业发展的需求。但作为传统白酒酿造行业对职业院校学生的创新创业能力、计算机应用能力和英语表达能力要求相应较低，由于企业不同岗位的需要对学生的组织能力要求也只限于某些岗位，比如白酒生产管理等。

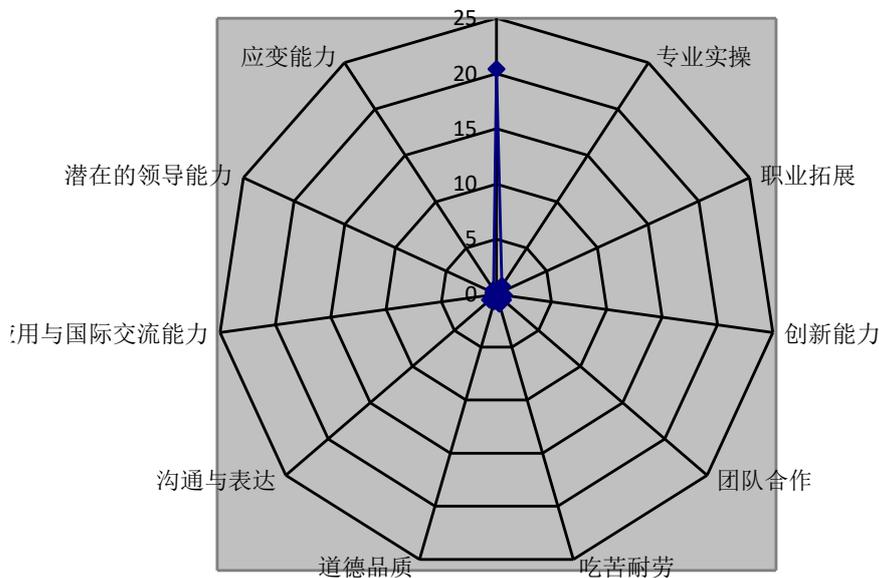


图 13 企业对学生职业素养调查

2、专业技术技能调查

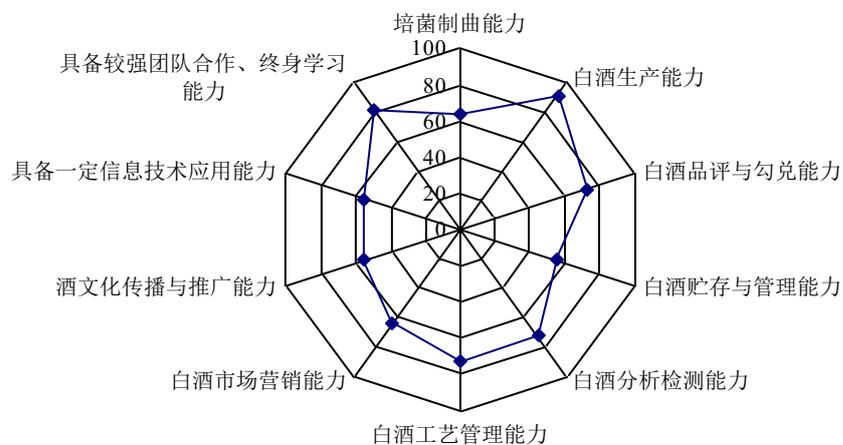


图 14 白酒企业和专家对本专业学生应具备的专业能力调查结果

在调查 10 种专业能力中，白酒企业和专家对专业能力最看重判断黄水、母糟、调

整工艺参数、正确配料和确定入窖条件的能力能力，原酒、基酒、调味酒、成品酒品评能力，酒体设计、白酒勾调与质量管理能力，看酒花、断酒度和量质摘酒能力，糊化程度判断能力，物料衡算与成本核算能力，酸、水、淀和白酒微量组分分析检测能力，培菌制曲管理能力与酒曲质量判断能力，这些能力归纳起来就是品评勾兑与质量控制、酿酒、分析检测、微生物技术运用能力，这些能力应该是本专业的关键技术和核心技能。另外对于原辅材料生产和质量判断能力，企业也比较重视，特别是受到大型企业的重视，分析原因，应该是基于白酒质量安全的需要和白酒向绿色、健康方向发展的需要。

归纳起来，白酒企业和专家认为本专业学生职业能力重要性依次是：白酒酿造能力 > 白酒检测能力（含品评勾调） > 营销能力 > 包装操作能力。

3、白酒企业和专家对本专业学生技能证书要求

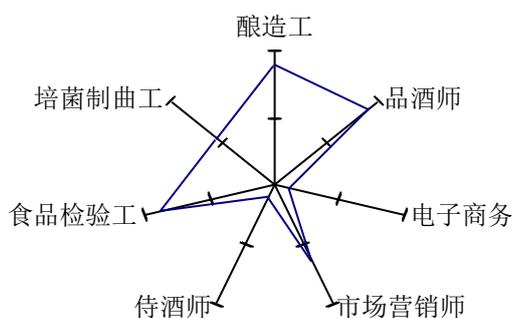


图 15 白酒企业和专家对本专业学生技能证书重要性的看法

根据目前国家对技能证书的调整安排，白酒酿造工、品酒师属于国家保留工种，而原来专业要求的食品检验工则属于行业可以鉴定的工种。通过对行业企业的走访调查，在选择重要的技能证书时，白酒企业和专家认为重要的顺序是：白酒酿造工、品酒师、农产品食品检验员（食品检验工）、市场营销、培菌制曲工、侍酒师。

4、专业课程调查

通过企业各岗位知识需求对专业课程重要程度进行调查，被调查企业一致认为非常重要的课程有白酒酿造技术、白酒分析与检测、酿酒微生物、食品安全与质量管理、白酒企业管理与市场营销等课程，认可度都在 80%以上。基本与本专业开设课程一致。还有不少酒企认为曾经的“酒香不怕巷子深”已成为过去，现在需要加大宣传力度。因此，今后酿酒技术专业的方向将从原来的酿造生产方向变为生产和市场营销两个方向。学生根据自己的兴趣选择相应的课程。除上述课程外，企业还建议开设商务礼仪课程。

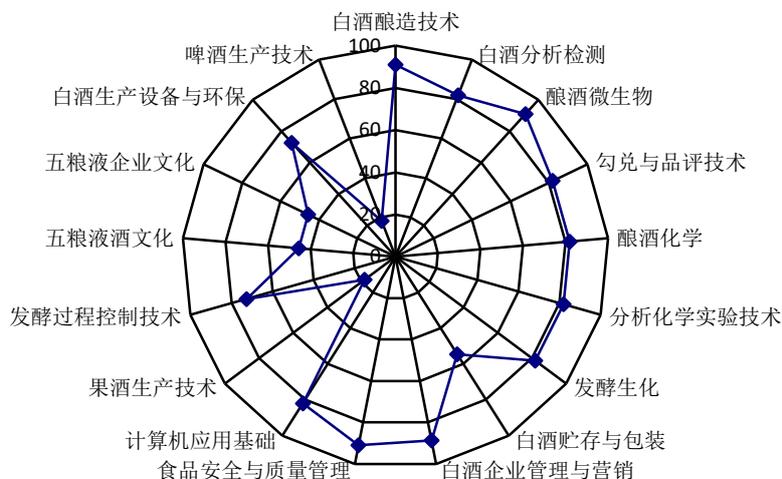


图 16 白酒企业和专家对专业课程重要性的看法

附表 1: 专业岗位群工作分析表

根据对企业岗位的职业能力需求调查分析，将企业各岗位对专业毕业生的知识、技能及职业素养要求总结为下表：

| 工作岗位 | 主要职责 | 具体任务 | 工作流程 | 工作对象 | 工作方法 | 使用工具 | 所需的能力和职业素养 | |
|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------|
| 车间主任、副主任（或助理） | 车间主任对总经理（分管副总经理）负责，在公司生产副总经理领导下，全面负责车间各管理工作 | 制定生产计划，布置生产任务，拟定车间管理制度，处理车间突发事件，注意员工的思想动态，提高员工素质，保证车间稳定。 | 带头遵守公司的规章制度，按生产定额分配员工岗位，每天召开晨会，定期带领员工学习公司规章制度，每天巡查各个岗位的工作状况和操作规范。 | 公司生产副总，各组长。 | 有计划生产，做好生产数据分析和信息收集及反馈管理，建立健全车间各种管理制度，强化执行能力，选好班组长，讲究民主公平，批评讲究策略。 | 统计数据及检测工具 | 能力 | 了解生产工艺流程，熟悉设备操作，善于听取他人意见，具有管理经验。 |
| | | | | | | | 职业素养 | 对生产环节充分的了解，具有良好的组织能力和沟通能力。 |

| | | | | | | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-----------|------|-----------------------------------------------|
| 车间班组长 | 遵守车间管理制度,贯彻安全生产责任制,合理安排,按时按质按量的完成公司下达的任务,对生产班组各项指标完成情况进行考核。 | 建立工作关系,明确下属任务,制定作业方法,岗位工作标准,进行工作指导,加强巡视培训,实施工作改善,不断创新。 | 1.接受车间主任布置任务; 2.传达任务目标,提出要求; 3.督促、检查指导; 4.讲评一天工作数量、质量; 5.向上一级汇报。 | 车间主任,车间员工。 | 认真学习车间的相关知识,于是有积极带头,脚踏实地,对员工要关心爱护,团结一心。 | 车间设备,统计表。 | 能力 | 具备完成车间某一生产环节的经验 and 知识,熟悉设备操作,有责任心,具有一定的管理经验。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 对负责的生产环节充分了解,有良好的组织能力和沟通能力。 |
| 原料采购 | 原料品质鉴别 | 按照生产要求完成原辅料的检验和采购 | 了解采购任务,确定采购地点,确定原料质量,完成采购 | 原料部 | 了解车间需求,制定采购计划 | | 能力 | 熟悉全厂所需原料的性能,采购符合要求的原料。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 高度的责任心和较强的鉴别能力 |
| 粮食粉碎 | 原料粉碎 | 按要求完成原料的粉碎任务 | 了解粉碎要求、完成设备的调试、完成原辅料粉碎 | 车间主任 | 确定粉碎程度、完成粉碎任务 | 粉碎机械设备 | 能力 | 掌握车间对粮食粉碎的要求,按时完成任务。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 一丝不苟的工作态度 |
| 生产用水处理 | 水处理 | 按照生产用水要求进行水处理 | 了解水源标准、了解水处理标准、调试水处理设备、完成生产用水处理 | 生产用水处理操作工 | 认真负责,按照生产要求完成任务 | 水处理设备 | 能力 | 对勾兑用水的要求,正确处理用水。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 规范操作的能力、务实的工作作风 |
| 培菌制曲 | 掌握浓香型大曲制曲的各环节,熟悉润料、粉碎、拌合、踩曲、安曲、曲房培养、收曲、培菌期间的工艺控制,曲房管理等 | 熟悉制曲的生产环节,能根据车间需要进行制曲和质量控制,能进行曲房的管理。 | 接受生产车间的任务安排、合理安排生产时间和生产班次、定期进行制曲管理和曲料质量的检查。 | 制曲操作工 | 掌握制曲的有效时间,能合理安排制曲的生产任务,能有效的进行制曲过程的管理 | 制曲机械设备 | 能力 | 熟悉制曲的生产过程、能判定曲料质量的优劣及生产中出现的问题和解决措施。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 有良好的责任意识和组织能力,有效的沟通能力 |
| 发酵蒸馏 | 负责白酒发酵蒸馏的车间工作。 | 认真完成发酵蒸馏工作,总结工作环节 | 检查设备运转是否良好,了解生产指 | 车间班组长及操作工。 | 认真细致的完成生产任务, | 车间发酵蒸馏设备。 | 能力 | 具有发酵蒸馏方面的理论知识和实践经验,能够分析处理发酵生产中出现 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------|
| | | 中出现的 问题及解 决方法,并 运用知识 及时发现 生产中的 问题,提高 生产效率。 | 标要求, 定制操作 参数。 | | 有问题 积极与 领导沟 通,指 导操作 员工正 确操 作。 | | | 的问题。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 熟悉发酵蒸馏的 工艺流程和操作方 法,具有理论创新能 力。 |
| 收酒和 酒库管 理 | 收酒和酒 的贮存管 理 | 确定基 酒质量并 选择适当 容器进行 贮存 | 了解基酒 质量和等 级、选择 贮存容器 和时间、 定期进行 产品检验 | 酒库 管理员 | 仔细耐 心,认真 踏实 | 贮酒 容器 | 能力 | 明确全厂收酒的 质量标准,正确品 尝、判定酒质;最大 程度做到心服口服 |
| | | | | | | | 职业素质 | 执行标准的能力 |
| 品评勾 调 | 负责白酒 的勾兑, 对车间生 产勾兑进 行日常监 控与指 导。 | 根据生 产计划 和质量 标准对 酒基进 行品评, 平衡调 味;2、 制备调 味酒,分 坛储存 备用;3、 协助鉴 评酒基 等级。 | 了解酒质 及所需 达到的 品质,进 行品评 勾兑。 | 生产员 工及检 测员、 勾调员 | 仔细认 全,总 虚心学 习,注 重积 累。 | 感官工 具与现 代分析 仪器相 结合。 | 能力 | 了解白酒的不同 香型,对于风味物质 组合具有很深的见 解,能够根据口味分 析生产环节出现的 问题。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 具有微生物和生 物技术相关工作能 力,对于酒类风味物 质感觉敏锐,具有很 好的文字表达能力。 |
| 分析化 验 | 对产品 质量进 行检测, 对生产 进行监 控 | 对目标 进行检 测,提 供检测 报告 | 确定检测 内容、 选定检 测目标、 选择检 测设备 及检测 方法、 完成检 测任 务、反 馈信息 | 生产 检验员 | 仔细认 真、严 谨的工 作态 度 | 各种 检测 设备 | 能力 | 正确掌握全厂各 种原料、半成品及成 品的分析技术,了解 标准,能及时、准确 提供分析数据,为生 产服务。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 严谨的工作态 度和一 丝不苟 的工作 作风 |
| 酒类包 装 | 完成产 品包 装 | 包装设 备的操 作、产 品的包 装 | 确定任 务、选 定包装 材料、 调试包 装设备 、完成 包装任 务 | 包装工 | 认真细 致,熟 悉工作 流程 | 各种包 装材 料、包 装设备 | 能力 | 熟悉洗瓶、灌装、 检验等工序的要求, 以及包材的质量,能 判定合格品标准。保 质保量完成生产任 务。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 一丝不苟的工 作作风, 严谨的工 作态度 |
| 酒类销 售 | 酒的销售 | 酒的销售 | 确定白 酒品质 及等级, 确定销 售区域 、制定 销售策 略、完 成销售 任务 | 销售员 | 耐心细 致、有 效沟通 | | 能力 | 熟悉全厂酒的质量 等级,充分认 识自身产 品优点,能 有效沟通 、准确完 成销售任 务。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 熟悉产品特点,有 效的沟通能 力 |
| 设备维 修 | 设备故障 检修 | 设备维 护和检 修 | 了解设备 操作原 理、了 解 | 设备检 修工 | 仔细认 真,安 全生产 | 生产设 备 | 能力 | 熟悉全厂设备的 性能,及时 检修;保 证生产的 顺利。 |

| | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|------------------------------|--------|---------------|--------|------|-----------------------------------------------------|
| | | | 设备出现故障的原因、掌握设备故障的处理办法、维修设备 | | 意识 | | 职业素质 | 严谨务实的工作态度 |
| 安全与环保 | 安全环保生产 | 安全环保生产 | 确定环保政策、了解三废达标排放指标、了解安全环保工作流程 | 生产安全全员 | 节能减排意识、安全生产意识 | 三废处理设备 | 能力 | 熟悉国家有关安全与环保政策，能进行行业安全因素识别和控制，保证安全生产，废水、废物的处理——达标排放。 |
| | | | | | | | 职业素质 | 具有较强的安全意识和高度的社会责任感 |

附表 2 调研企业（部分）汇总表

| 地区 | 序号 | 企业名称 | 企业类型 | 企业性质 | 企业主要产品/业务 |
|----|----|--------------|------|------|-----------|
| 宜宾 | 1 | 宜宾五粮液股份有限公司 | 国营 | 国有制 | 白酒生产、营销 |
| | 2 | 宜宾叙府酒业股份有限公司 | 股份制 | | 白酒生产、营销 |
| | 3 | 宜宾六尺巷酒业有限公司 | 股份制 | | 白酒生产、营销 |
| | 4 | 宜宾今良造制酒有限公司 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| | 5 | 宜宾金南福酒业有限公司 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| | 6 | 宜宾酒都老窖有限公司 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| | 7 | 宜宾竹海酒业股份有限公司 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| | 8 | 宜宾金喜来酒业有限公司 | 国营 | 国有制 | 白酒生产、营销 |
| | 9 | 宜宾长兴酒业有限公司 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| 泸州 | 10 | 泸州自然香实业有限公司 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| | 11 | 泸州玉蝉酒业 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| | 12 | 泸州蜀光酒业 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| 成都 | 13 | 邛崃金六福酒业 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| 遂宁 | 14 | 舍得酒业 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| 贵州 | 15 | 贵州国立酒业有限公司 | 私营 | | 白酒生产、营销 |
| 贵州 | 16 | 贵州茅台酒股份有限公司 | 国营 | | 白酒生产、营销 |
| 贵州 | 17 | 习酒有限责任公司 | 国营 | | 白酒生产、营销 |
| 河南 | 18 | 河南仰韶酒业有限公司 | 私营 | | 白酒生产、营销 |

附件 2：专业核心课程标准

附件 2-1 《酿酒微生物》课程标准

一、课程适应对象

课程适用于高职大专酿酒技术专业学生。

二、课程基本信息

| | | |
|----------------------------|------------------------------------------------|--------|
| 课程名称：酿酒微生物 | | |
| 课程代码：1010179 | 学分：8 | 学时：144 |
| 授课时间：第 2, 3 学期 | 授课对象：酿酒技术专业学生 | |
| 课程类型：核心课程 | | |
| 先修课程：《分析实用技术》《酿酒化学》、《发酵生化》 | 后续课程：《白酒酿造技术》、《白酒分析与检测》、《食品加工技术》、《白酒生产安全与环境保护》 | |

三、课程目标

根据“立德树人”的人才培养模式改革要求，根据培菌制曲工国家职业标准对学生知识、技能和素质要求，本课程以培养微生物职业技术能力为目标，按照微生物行业技术领域相关职业岗位（食品检验、白酒酿造、培菌制曲）的任职要求，以国家相关职业标准为基准进行课程重构，强化微生物培养和检验技能的培养与训练，对学生完成白酒酿造操作工、食品检验、制曲职业资格考试起主要支撑作用，同时也为后续课程的学习和未来的持续发展奠定“必须、够用”的微生物基础知识，促进学生对微生物与食品生产和人类生活的认识。同时在专业课程教学中强化思想品德教育，培养学生具有：良好的职业素养；良好的卫生习惯和质量无差错意识；严肃认真、一丝不苟、实事求是的科学作风。

知识目标：

- (1) 了解国家标准有关《白酒酿造工》、《食品检验工》、《微生物检定工》、《培菌制曲工》等的基本规定。
- (2) 知道白酒酒曲制作工艺及白酒酿造工艺
- (3) 知道微生物的基本概念和生物学特性。
- (4) 了解酿酒微生物的研究对象及主要来源。
- (5) 理解酿酒微生物生长繁殖的基本规律及特点。
- (6) 掌握酿酒微生物无菌操作技术的基本要求

- (7) 掌握酿酒功能性微生物的种类及基本特性
- (8) 掌握酿酒微生物酿酒微生物的分离纯培养技术
- (9) 掌握酿酒微生物的生长测定技术
- (10) 掌握酿酒微生物的纯化及鉴定技术
- (11) 掌握酿酒环境微生物的检测技术
- (12) 了解微生物培养、观察及检测等虚拟仿真相关知识。

能力目标:

- (1) 懂微生物的基本知识，理解酿酒微生物的特点及功用；
- (2) 知道大曲、窖泥、小曲等酿酒微生物的种类、生物学特性及功能。
- (3) 明白无菌操作的重要性，会进行无菌操作，熟悉显微镜的基本结构及部件功能，会正确使用显微镜进行酿酒微生物的形态观察，能通过形态初步识别酿酒微生物的种类；
- (4) 理解酿酒微生物培养条件要素及培养条件的选择，会制作特定培养基，会进行培养条件的合理选择，会正确使用培养箱进行微生物培养；
- (5) 理解微生物群体生长的基本规律和用途，知道平板菌落计数和血球计数的基本原理，会进行平板菌落计数并会计算，会显微镜直接计数并会判断测定环境中微生物的数量；
- (6) 领会微生物分离纯化的目的，理解微生物分离纯化的基本原理，会根据分离纯化的目的正确选择分离方法，并能分离出特定目的菌株；
- (7) 会进行酿酒环境中微生物的数量检测和种类鉴别，并能为生产提出合理化的意见和建议；
- (8) 领会酿酒微生物应用的基本要求，并会进行强化大曲、人工窖泥等的制作，并进行质量判定。

素质目标:

根据培菌制曲工和微生物检定工国家职业标准要求，通过课堂上思想政治教育培养学生具备以下基本素质。

- (1) 培养学生具有良好的政治素质，正确的理想信念，正确的世界观、人生观、价值观，讲诚信；良好的社会公德，学会对自己的行为负责，遵纪守法，遵守校园规章

制度，维护良好的校园秩序；强烈的事业心，善于处理各种问题，调动组织成员的积极性，保证社会生活、学习活动得以顺利完成。

(2) 培养学生具有良好的道德素质，品行端正，情趣健康，艰苦奋斗、勤奋学习，生活朴实，养成勤俭节约的好习惯，有艰苦创业的实干作风。

(3) 培养学生具有良好的人文素质，养成良好的文明行为习惯，爱岗敬业，孝敬父母、关爱他人，具有较好的语言表达能力和沟通交流能力。

(4) 培养学生树立正确的职业态度，有良好的卫生习惯和质量无差错意识；树立严肃认真、一丝不苟、实事求是的科学作风。

(5) 培养学生具有一定的生产观点、经济观点、全面观点及团结协作的精神；

(6) 培养学生发现问题、提出问题并创造性地解决问题的能力。具有较强的心理调控能力应对挫折和适应环境变化发展，具有良好的心理状态，积极向上的生活态度，使其成为一个身心健康的高素质技术技能型高职大专学生。

四、课程性质与地位

本课程是一门必不可少的专业基础课程，核心主干课程。它是一门基于职业和工作分析，以酒曲、窖泥、酒糟和微生物菌体为载体，综合性和实践性较强的专业技术课程。通过走访宜宾、泸州及成都地区的白酒企业，调查了白酒企业岗位能力对微生物能力的需求和职业标准，专业委员会根据调研结果，结合学生的认知规律，确定了教学内容。本课程主要培养学生对酿酒功能性微生物的认识、培养、分离、纯化、生长测定、保藏及鉴别能力，使学生获得从事微生物技术岗位所必备的基本知识和操作技能，同时能满足酒类企业对一线技术人员关于微生物方面能力的要求。为后续发酵生产、质量管理等学习领域奠定微生物基础。

五、课程内容设计

酿酒微生物按模块-课题实施教学，每个课题设计根据相应岗位需要的能力目标和知识目标进行能力训练，设计相应的能力训练项目或工作任务实施教学。

表 1 教学项目（课题任务）设置一览表

| 序号 | 模块名称 (教学项目) | 能力训练课题(任务) | | 能力目标 | 知识目标 | 学时 |
|----|----------------|------------|--|------------------------|---------------------------|----|
| 1 | 酿酒微生物基础 | 酿酒微生物概述 | | 具备微生物基本知识和分类,能清楚酿酒微生物的 | 了解酿酒微生物的研究象,来源及分布;掌握酿酒功能性 | 2 |

| | | | | | | |
|---|-----------|----------|----------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | | | | 研究对象与分布 | 微生物的种类及共性 | |
| 2 | 酿酒微生物基本技术 | | 无菌操作 | 具备无菌状态意识,具备无菌操作技能和接种技能 | 理解无菌操作的重要性,掌握无菌操作的基本要求和操作要点 | 4 |
| 3 | | | 显微镜技术 | 认识显微镜的基本结构,具备正确使用显微镜观察微生物的能力 | 理解显微镜成像原理,掌握显微镜观察技术的基本要求和操作要点 | 6 |
| 4 | 酿酒微生物 | 大曲微生物 | 水浸片观察霉菌形态及霉菌种类的初步鉴别 | 会进行霉菌制片,能熟练使用显微镜观察霉菌形态;会根据霉菌表型特征初步鉴别霉菌种类 | 掌握大曲中霉菌的主要种类和典型形态特征;熟悉酿酒霉菌作用和生物学特性。 | 8 |
| 5 | | | 水(碘)浸片观察酵母菌的形态及死活菌鉴别 | 会进行酵母菌制片,能熟练进行显微镜使用,会进行酵母菌的染色和死活菌的鉴别 | 掌握大曲中酵母菌的形态特征,理解酵母菌死活鉴别的基本原理;掌握鉴别程序。熟悉酿酒酵母菌的作用和生物学特性。 | 10 |
| 6 | | | 大曲中细菌的单染色 | 具备细菌制片能力,具备染色能力,具备显微镜使用能力,具备观察细菌形态的能力 | 熟悉显微镜的基本结构及功能,掌握大曲中细菌的形态特征和染色原理,熟悉大曲中酿酒细菌的种类及作用 | 6 |
| 7 | | | 窖泥微生物 | 窖泥中细菌的革兰式染色 | 具备细菌制片能力,具备染色能力,具备显微镜使用能力和革兰氏细菌种类鉴别能力 | 熟悉显微镜的基本结构及功能,掌握窖泥中细菌的主要种类及生物学特性,熟悉窖泥中已酸菌、丁酸菌等主要细菌的形态特征和染色原理,熟悉窖泥酿酒细菌的作用 |
| 8 | | 小曲及麸曲微生物 | | 具备分析小曲及麸曲与大曲的区别能力,能知道小曲或麸曲中微生物的主要种类与 | 熟悉小曲及麸曲中酿酒微生物的主要种类、生物学特性及作用 | 6 |

| | | | | | | |
|----|---------|-------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | | | | 特点 | | |
| 9 | | 酿酒微生物生态区系 | | 能理解酿酒微生物生态区系的相关概念,知道酿酒微生物生态区系对酿酒的影响 | 了解微生物生态区系的相关概念,熟悉酿酒微生物生态区系特点,掌握酿酒微生物生态对酿酒的影响 | 6 |
| 10 | | 酿酒微生物纯培养技术 | 1、培养基制备技术 1、恒温箱培养微生物 2、厌氧培养微生物 | 具备分析微生物生长条件重要性的能力;具备理解酿酒微生物代谢产物类型的能力;会根据特定微生物营养要求选择培养基,并能制作成功,具备初步设计特定培养基的能力;会正确使用恒温培养箱及厌氧培养箱;具体成功培养特定微生物的能力; | 熟悉酿酒微生物营养要素的来源及选择,了解酿酒微生物的营养类型,知道酿酒微生物的代谢规律; 理解培养基制作基本原则及方法;掌握培养基制作的基本程序熟悉恒温培养箱及厌氧培养箱的结构及参数设置;掌握特定酿酒微生物的培养条件; | 16 |
| 8 | 酿酒微生物技术 | 酿酒微生物生长控制技术 | 1、干热灭菌 2、紫外线灭菌 3、化学试剂对微生物生长影响 4、营养要素对微生物生长影响 | 具备领会控制酿酒微生物生长原因的能力;会选择用各种灭菌方法控制酿酒微生物生长;会分析酿酒微生物群体生长不同阶段的产物及应用规律。 | 熟悉影响酿酒微生物生长的主要因素;掌握常用控制酿酒微生物生长的方法及措施;掌握酿酒微生物群体生长规律及应用。 | 12 |
| 11 | | 酿酒微生物生长测定技术 | 1、显微镜直接计数法 2、平板菌落计数法 3、快速测定法测定生长 | 具备熟练使用显微镜的能力;具备熟练使用血球计数器进行微生物数量的测定;具备熟练制作培养基的能力;会进行菌液样品制作和接种,会进行平板菌落计数和计算 | 掌握显微镜直接计数和平板菌落计数的基本原理;掌握显微镜直接计数和平板菌落计数方法的基本程序及计算 | 20 |
| | | 酿酒微生物的分离 | 1、划线分离酒曲中微生物 | 具备正确选择分离方法并成功分 | 掌握酿酒微生物分离纯化的主要方法 | 24 |

| | | | | | |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|-----|
| 12 | 纯化及鉴定技术 | 2、稀释平板分离窖泥中微生物 3、选择培养基分离酿酒环境中微生物 4、糖发酵试验 5、产酯酵母的鉴定 6、霉菌和鉴定 7、已酸菌的鉴定 | 离出目的菌属的能力,并能根据一些特异现象进行初步鉴别 | 及操作注意事项 | |
| 13 | 酿酒微生物环境检测技术 | 1、平板菌落法测定酿酒用水中细菌总数 2、多管发酵法测定酿酒用水中大肠菌群数量 3、平板菌落法测定酿酒环境中微生物总数 | 具备取样制样能力,能用既定检测方法对酿酒环境中微生物数量进行测量 | 理解酿酒环境的范围,知道酿酒环境中主要微生物种类;掌握酿酒环境中微生物数量的测定 | 24 |
| 14 | 酿酒微生物菌种选育及保藏技术 | 1、从大曲中筛选 α -淀粉酶生产菌株 2、从窖泥中筛选产已酸菌菌株 | 具备从特定酿酒环境中筛选菌株的基本能力 | 熟悉菌种选育的基本原理和程序,掌握筛选方法及注意事项 | 8 |
| 合 计 | | | | | 164 |

六、课程实施建议

1、教学方法与手段

教学方法：讲授法、讲教结合法、提问教学法、示范教学法、演示教学法、情景教学法、头脑风暴法、项目教学法等

教学手段：采用多媒体课堂教学、运用先进的视频、动画及仿真系统，同时在实验室进行单一技能任务及综合技能能力训练为主的实验室训练。

2、课程组要求

(1) 团队规模：基于每届 3-4 个教学班的规模，专兼职教师 10 人左右（含专业实

训指导教师)，其中，专职教师 5 人，兼职教师 5 人，职称和年龄结构合理，互补性强。

(2) 教师专业背景与能力要求：具有一定的微生物检测及培育的生产实际背景，系统掌握酿酒微生物形态观察、培养、分离纯化、酿酒微生物生长检测、酿酒环境中微生物检测等理论知识和专业技能，掌握了一定的教学方法与教学艺术，同时还具备一定的教育能力。

(3) 课程负责人：熟悉现在酿酒微生物技术和高职教育规律、实践经验丰富、教学效果良好，在行业有一定影响，具有高级职称的“双师”教师。

(4) “双师型”教师：“双师”比例应达到 80%，承担理论实践一体化课程和工学结合课程的专业教师应为“双师型”教师。要通过校企共建方式建设专兼结合的“双师型”教师队伍。

(5) 校外兼职教师要求在行业企业相应工作岗位至少五年以上，工程师及以上职称，专业知识系统且职业能力强。

3、教学基本条件要求

本课程教学以实际操作训练为主，可以统筹利用校内实训基地和校外实训基地资源开展教学活动，校外实训基地要选择酿酒企业及质检机构，针对酿酒微生物不同技能及综合培训项目在现场开展教学活动。校内实训硬件环境条件，详见表 2。

表 2 校内实训硬件环境条件表

| 序号 | 教室名称 | 基本配置要求 | 功能简介 | 场地大小(m ²) |
|----|----------|-------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 理实一体化教室 | 多媒体一台 | 理实一体化教学 | 50 |
| 2 | 多功能显微镜教室 | 显微镜 40 台 教师显微镜 1 台 | 显微镜使用及微生物形态观察及教学 | 80 |
| 3 | 微生物培养室 | 超净工作台 2 台； 干燥箱 1 个；厌氧培养箱 1 个；恒温培养箱 4 台 | 酿酒微生物各项技术的训练和综合项目的实施 | 60 |
| 4 | 无菌操作室 | 超净工作台 4 台 | 无菌操作接种、转接时使用 | 20 |

课程运行具体安排如下表：

表3 所需实践教学设备一览表

| 编号 | 模块名称 | 任务名称 | 学时 | 所需实践教学设备 |
|----|------|------|----|----------|
| | | | | |

| | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | 酿酒微生物 | 无菌操作技术 | 2 | 超净工作台 |
| 2 | 基本技术 | 显微镜技术 | 2 | 显微镜 |
| 3 | 大曲微生物 | 水浸片观察霉菌形态及霉菌种类的初步鉴别 | 4 | 显微镜 染色器材 |
| 4 | | 水（碘）浸片观察酵母菌的形态及死活菌鉴别 | 4 | |
| 5 | | 大曲中细菌的单染色 | 4 | |
| 6 | 窖泥微生物 | 窖泥中细菌的革兰式染色 | 4 | 显微镜 染色器材 |
| 7 | 酿酒微生物 纯培养技术 | 培养基制备技术 | 4 | 高压蒸汽灭菌锅 超净工作台 恒温培养箱 厌氧培养箱 |
| 8 | | 恒温箱培养微生物 | 2 | |
| 9 | | 厌氧培养微生物 | 2 | |
| 10 | 酿酒微生物 生长控制技术 | 干热灭菌 | 1 | 超净工作台 干燥箱 恒温培养箱 |
| 11 | | 紫外线灭菌 | 1 | |
| 12 | | 化学试剂对微生物生长影响 | 2 | |
| 13 | | 营养要素对微生物生长影响 | 2 | |
| 14 | 酿酒微生物 生长测定技 术 | 显微镜直接计数法 | 4 | 显微镜 血球计数器 高压蒸汽灭菌锅 恒温培养箱 超净工作台 生化培养箱 振荡灭菌箱 |
| 15 | （各项目可 交叉同时进 行，在实训时 师生可合理 安排时间及 项目次序） | 平板菌落计数法 | 4 | |
| 16 | 快速测定法测定生长 | 2 | | |
| 17 | 酿酒微生物 的分离纯化 及鉴定技术 （各项目可 交叉同时进 行，在实训时 师生可合理 安排时间及 项目次序） | 划线分离酒曲中微生物 | 2 | 显微镜 高压蒸汽灭菌锅 恒温培养箱 超净工作台 生化培养箱 振荡灭菌箱 |
| 18 | | 稀释平板分离窖泥中微生物 | 2 | |
| 19 | | 选择培养基分离酿酒环境中微生物 | 2 | |
| 20 | | 糖发酵试验 | 4 | |
| 21 | | 产酯酵母的鉴定 | 2 | |
| 22 | | 霉菌的鉴定 | 2 | |

| | | | | |
|----|------------------------|--------------------------|----|--------------------------------------------------------|
| 23 | | 已酸菌的鉴定 | 2 | |
| 24 | 酿酒微生物 环境检测技术 | 平板菌落法测定酿酒用水中细菌总数 | 4 | 高压蒸汽灭菌锅 恒温培养箱 超净工作台 生化培养箱 振荡灭菌箱 菌落自动计数器 |
| 25 | | 多管发酵法测定酿酒用水中大肠菌群数量 | 4 | |
| 26 | | 平板菌落法测定酿酒环境中微生物总数 | 4 | |
| 26 | 酿酒微生物 菌种选育及 保藏技术 | 从大曲中筛选 α -淀粉酶生产菌株 | 4 | 显微镜 高压蒸汽灭菌锅 恒温培养箱 超净工作台 生化培养箱 振荡灭菌箱 |
| 27 | | 从窖泥中筛选产已酸菌菌株 | 4 | |
| 合计 | | | 80 | |

课程教学安排建议如下表示：

表4 课程执行情况安排表

| 编号 | 模块名称 | (课题) 任务名称 | 学时 | 教学场地及执行学时 | 任课教师及任课学时 |
|----|---------|-------------|----|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 酿酒微生物基础 | 酿酒微生物概述 | 2 | 多媒体教室 | 张敬慧 2 学时 |
| 2 | | 酿酒微生物基本技术 | 10 | 多媒体教室 显微镜实验室 无菌操作室 | 张敬慧 4 学时 郭云霞 4 学时 李秀萍 2 学时 |
| 3 | 酿酒微生物 | 大曲微生物 | 24 | 多媒体教室 显微镜实验室 无菌操作室 | 张敬慧 8 学时 郭云霞 8 学时 李秀萍 8 学时 |
| 4 | | 窖泥微生物 | 12 | 多媒体教室 显微镜实验室 无菌操作室 | 张敬慧 4 学时 郭云霞 4 学时 李秀萍 4 学时 |
| 5 | | 小曲及麸曲微生物 | 6 | 多媒体教室 | 张敬慧 2 学时 郭云霞 2 学时 李秀萍 2 学时 |
| 6 | | 酿酒微生物生态区系 | 6 | 多媒体教室 | 张敬慧 2 学时 郭云霞 2 学时 李秀萍 2 学时 |
| 7 | 酿酒微生物技术 | 酿酒微生物纯培养技术 | 16 | 多媒体教室 显微镜室 微生物培养实验室 无菌操作室 | 张敬慧 8 学时 郭云霞 4 学时 李秀萍 4 学时 |
| 8 | | 酿酒微生物生长控制技术 | 12 | 多媒体教室 显微镜室 微生物培养实验室 无菌操作室 | 张敬慧 4 学时 郭云霞 4 学时 李秀萍 4 学时 |

| | | | | |
|----|-----------------|-----|------------------------------------|----------------------------------|
| 9 | 酿酒微生物生长测定技术 | 20 | 多媒体教室 显微镜室 微生物培养实验室 无菌操作室 | 张敬慧 8 学时 郭云霞 6 学时 李秀萍 6 学时 |
| | 酿酒微生物的分离纯化及鉴定技术 | 24 | 多媒体教室 显微镜室 微生物培养实验室 无菌操作室 | 张敬慧 8 学时 郭云霞 8 学时 李秀萍 8 学时 |
| | 酿酒微生物环境检测技术 | 24 | 多媒体教室 显微镜室 微生物培养实验室 无菌操作室 | 张敬慧 8 学时 郭云霞 8 学时 李秀萍 8 学时 |
| 10 | 酿酒微生物菌种选育及保藏技术 | 8 | 多媒体教室 显微镜室 微生物培养实验室 无菌操作室 | 张敬慧 4 学时 李秀萍 4 学时 |
| 合计 | | 164 | | |

4、教材选用

教材选用与五粮液集团、叙府酒业合作教材《酿酒微生物》，张敬慧主编，王戎、孙传泽副主编，轻工业出版社出版。辅助教材《微生物技术》，潘春梅，张晓静主编，化学工业出版社，2010年9月第1版。

5、教学资源库建设

- (1) 网络资源建设：省级精品教学资源共享《酿酒微生物》网络课程。
- (2) 信息化教学资源建设：多媒体课件 108 学时、教学教案 108 学时理实一体化教案、视频约 90 段、动画 10 个、课程全程录像、电子图书 12 本。
- (3) 其它教学资源的开发与利用：与五粮液集团、叙府酒业、红楼梦等企业校企合作制订了课程标准、授课计划，收集了大量的课程资料，企业大中小型案例 6 个，十套试卷库，在线测试题 500 道，实训指导书、学习参考书等。

七、考核方案

综合成绩评定如考核项目及分值分配表表示：

表 5 考核项目及分值分配表

| 教学班： | | | 考试方式：教考分离 | 理实+操作 | | |
|-------|--------|--------|-----------------|-------|------|-----|
| 考核设计 | 考试（核） | 考核内容 | | 占成绩构成 | 比例小计 | |
| | 形成性考核 | 规定内容 | 学生学习态度及出勤 | | 25% | 30% |
| | | | 学习过程及创新能力表现 | | 30% | |
| | | | 作业完成率及正确率 | | 25% | |
| | | | 项目(产品、大作业)任务完成率 | | 20% | |
| 终结性考试 | 实操（过程考 | 无菌操作技术 | | 5% | 40% | |

| | | | | |
|-----|----------|-----------------|-----|-----|
| (核) | 核为主) | 显微镜技术 | 5% | 30% |
| | | 酿酒微生物的形态观察技术 | 15% | |
| | | 酿酒微生物的纯培养技术 | 10% | |
| | | 酿酒微生物的分离纯化技术 | 15% | |
| | | 酿酒微生物的生长测定技术 | 15% | |
| | | 酿酒微生物选育及保藏技术 | 5% | |
| | | 酿酒用水中微生物数量测定 | 5% | |
| | | 酿酒微生物环境中微生物数量测定 | 5% | |
| | | 强化曲的制作 | 10% | |
| | | 人工窖泥的制作 | 10% | |
| | 理论 | 酿酒微生物学的生物学特性 | 2% | |
| | | 酿酒微生物的种类及功能 | 38% | |
| | | 酿酒微生物生长特点 | 15% | |
| | | 酿酒微生物培养方法 | 10% | |
| | | 酿酒微生物的生长检测方法 | 30% | |
| | 酿酒微生物的保藏 | 5% | | |

八、附录

1、参考书目

(1) 《微生物与发酵基础教程》宋超先主编，天津大学出版社出版，2007年5月第1版

(2) 《白酒酿造培训教程》李大和主编，中国轻工业出版社出版，2013年9月第1版

(3) 《白酒生产技术全书》沈怡方主编，中国轻工业出版社出版，2009年9月第1版

(4) 《微生物学》沈萍，陈向东主编，高等教育出版社出版，2006年12月第2版

2、网络资源

(1) 中国微生物信息网：<http://ooobio.com/>

(2) 中国微生物科学研究所：<http://www.im.cas.cn/>

(3) 各高校《微生物》精品课程网站

(4) 食品伙伴网：<http://www.ny3721.com/url/3035/>

(5) 微生物之家：<http://www.microbiohome.com>

(6) 国家微生物检测标准：<http://www.hopebiol.com/microknow3.asp?ID=14>

3、参考标准

(1) 食品检验工职业资格标准

(2) 微生物检定工职业资格标准

(3) 白酒酿造工职业资格标准

(4) 培菌制曲工职业资格标准。

4、学院资源

(1) 宜宾职业技术学院教学资源库共享平台：<http://10.0.60.50/>

(2) 院级精品课程或省级精品课程地址

①省级精品课程《应用微生物技术》网络课程资源

<http://jpkc.ybzy.cn/yywswjs/yywswjs.htm>

②省级精品资源共享课程《酿酒微生物》网络课程资源

<http://jpkc.ybzy.cn/wswgsk/index.asp>

附件 2-2 《白酒酿造技术》课程标准

一、课程适应对象

课程适用于三年制高职高专酿酒技术专业学生。

二、课程基本信息

| | | |
|----------------------------|----------------------------------------|----------|
| 课程名称：白酒酿造技术 | | |
| 课程代码：1030726 | 学分：9 | 参考学时：180 |
| 授课时间：第3、4学期 | 授课对象：酿酒技术专业学生 | |
| 课程类型：专业核心课程 | | |
| 先修课程：《酿酒化学》、《发酵生化》、《酿酒微生物》 | 后续课程：《白酒生产设备与环保》、《白酒企业管理与营销》、《白酒分析与检测》 | |

三、课程目标

根据“立德树人”的人才培养模式改革要求，根据白酒酿造工国家职业标准对学生知识、技能和素质要求，通过本课程学习，掌握五粮浓香型白酒生产的基本原理、工艺流程、包包曲人工制曲和机械制曲的方法，曲病虫害防治，异常情况检查与处置方法，成品曲的质量标准，成品曲感外观和感官特性、成品曲贮藏室的环境条件控制；入窖条件分析，各酿酒操作环节要点，甑桶蒸馏的原理和特点。通过制曲、开窖、起糟、蒸糠、上甑、出甑、加浆、摊晾下曲、入窖封窖等操作实践，掌握“跑窖分层蒸馏”、“按质摘酒”等核心技术和技能，能根据上排母糟确定本排入窖条件，并能利用学到的知识分析五粮浓香型白酒生产中的技术问题，初步具备工艺管理的能力，达到高级酿酒工技能要求。同时在专业课程教学中强化思想品德教育，培养学生具有：行业规范意识，吃苦耐劳的精神，工作认真负责，自觉履行职责；安全意识和质量意识；良好的沟通和书面表达能力以及谦虚谨慎、团结协作的精神。

知识目标：

- (1) 了解仪器、仪表的基本知识，能源供应基础知识，机械、电气设备的自动控制基础知识；
- (2) 知晓白酒发酵设备的使用、维护、保养知识；
- (3) 掌握酒糟、黄水分析，配料计算，白酒酿造润料（糝）基本理论知识，拌料质量对发酵的影响；
- (4) 掌握上甑的操作要领，蒸煮（饭）的质量标准知识；
- (5) 具备白酒蒸馏设备知识，馏分的变化知识；
- (6) 具备资源配置基本知识，生产作业现场管理知识；
- (7) 掌握白酒生产安全管理知识；
- (8) 熟悉白酒生产工艺制定和操作规程；

- (9) 掌握提高产量质量的技术，白酒质量 QS 手册、白酒质量分析方法；
- (10) 掌握白酒生产过程组织和生产计划编制方法；
- (11) 理解生产控制与调度流程；
- (12) 掌握能耗与白酒成本核算方法和白酒生产定额计算；
- (13) 理解白酒生产运行班组管理、HACCP 管理原理；
- (14) 了解白酒酿造虚拟仿真相关理论知识。

能力目标：

- (1) 能处理生产过程的各种废料和残次品；
- (2) 能组织生产现场定岗、定位，能使生产现场环境符合工艺文件的要求；
- (3) 能调整仪器、设备的工作状态，能协助维修工完成设备的中、大修，能协调能源供应，确保生产正常运转；
- (4) 能根据黄水、酒糟化验报告调整、指导润料操作；
- (5) 能配合有关部门完成新工艺、新材料的试验，能依据化验报告指导拌料操作，能配合有关部门，根据新材料、新工艺的要求调整拌料操作；
- (6) 能做到撒得准、轻、松、平、匀、不压汽、不跑汽，能从感观鉴别蒸煮（饭）质量是否符合工艺要求，并提出改进措施；
- (7) 能做到分层入窖（缸、罐），能根据发现的问题制订纠正、预防措施；
- (8) 能根据出窖（缸、罐）化验分析报告及产酒量，分析上甑操作中存在的问题，能通过看酒花判断酒精度，误差在 5 度以内；
- (9) 能根据原酒入库分析报告，判断蒸馏接酒操作中存在的问题；
- (10) 能依据原始记录查找操作过程中存在的弊端；
- (11) 能进行酿酒生产计划制定，生产组织与调度，能进行白酒生产现场管理；
- (12) 能正确计算白酒生产定额；
- (13) 能正确能耗与白酒成本核算，分析问题并提出解决措施；
- (14) 能正确分析生产记录、进行统计核算；
- (15) 能拟定和执行 HACCP 管理。

素质目标：

根据白酒酿造工国家职业标准要求，通过课堂上思想政治教育培养学生具备以下基本素质。

- (1) 遵纪守法，敬业爱厂；
- (2) 具有行业规范意识，吃苦耐劳的精神，工作认真负责，自觉履行职责；
- (3) 具有良好的沟通和书面表达能力，谦虚谨慎，团结协作；
- (4) 具有安全意识和质量意识；
- (5) 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。

四、课程性质与地位

本课程是食品生物技术专业的专业核心课程，是双证融合、工学结合的课程，10学分。通过本课程学习，培养学生的制曲技能和酿酒技能，具备“白酒酿造”岗位酿酒生产工艺和技术管理的职业能力，达到高级白酒酿造工的知识 and 能力要求。

1、课程性质

食品生物技术专业的必修专业课，属工学结合的课程。

2、在课程体系中的地位

本课程是食品生物技术专业的核心技能——白酒酿造工开设的课程，按合作企业要求开设课程，是该专业的核心课程，先期课程是分析化学实验技术、食品化学基础、五粮作物生产技术、食品微生物，后续课程是白酒生产安全与环境保护、食品企业管理与营销、白酒分析与检测。

五、课程内容设计

表1 教学项目设置一览表

| 序号 | 项目名称 | 任务名称 | 知识目标 | 能力目标 | 学时 |
|----|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|
| 1 | 小曲制作 | 根霉和酵母曲的三角瓶扩大培养 | 1. 掌握酒用根霉的特性(3.866, Q303, C-24, LZ-24); 2. 掌握酵母特性(2.109, 2.541, K 氏酵母, 南洋混合酵母) | 1. 能够进行原料验收与处理; 2. 会灭菌操作和接种操作; 3. 会三角瓶扩大培养操作 | 8 |
| | | 浅盘曲种培养 | 掌握曲盘法制作原理和工艺流程 | 1. 学会进行根霉浅盘曲种培养操作; 2. 学会干燥操作; 3. 能拟定培菌适宜的温湿度条件 | 8 |
| | | 固体酵母制作 | 掌握酵母生产环境的要求和特性 | 1. 会进行酵母扩大培养操作和麸皮酵母干燥操作; 2. 能进行根霉曲与麸皮酵母按比例混合操作 | 8 |
| 2 | 大曲制作 | 曲坯制作 | 掌握中温曲和中偏高温大曲酶系、菌系、物系特点 | 1 能根据不同的环境条件采取适宜的培菌措施; 2 学会对培菌异常情况进行分析和处理 | 8 |
| | | 培菌 | 1. 掌握制曲过程中的物质变化; 2. 掌握大曲酶系、菌系、物系特点; 3. 掌握大曲制作原理和工艺 | 1 能拟定培菌方案; 2 学会翻曲、排潮操作; 3 学会对培菌异常情况进行分析和处理 | 8 |

| | | | | | |
|------------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | | 酒曲质量分析 | 掌握酒曲质量标准和判断方法 | 1.能够对酒曲进行感官鉴别； 2.会结合“三力”等指标对酒曲进行分级；3.能分析病害成因并提出防治方案 | 8 |
| 3 | 浓香原酒酿造 | 原辅料处理和生产准备 | 1.酿酒用原料质量标准及感官鉴别知识；2.酿酒车间设备结构、操作及维护知识；3.酿酒原料粉碎知识 | 1.会原料验收和粉碎操作；2.能正确使用设备并对卫生安全进行检查；3.会蒸糠操作和质量判断；4.能根据生产计划合理安排生产 | 8 |
| | | 开窖起窖和母糟、黄水感官鉴定 | 掌握母糟、黄水与发酵质量产量的关系。 | 1.能熟练进行开窖、起糟操作；2.能正确判断和描述母糟的色、香、味；学会结合母糟骨力、黏性、颗头初步判断酸、水、淀、酒精成分含量；3.能正确判断黄水质量；4.能够根据母糟和黄水情况分析上排存在的问题 | 8 |
| | | 配料 | 掌握入窖温度、曲药用量、粮食用量、糠用量、糟醅用量、入窖淀粉、水分、酸度等因素对发酵的影响 | 1.能熟练进行润料、配料操作；2.会根据母糟、黄水分析情况对本排采取合理的措施，对用糟量、用糠量、量水、用曲量、蒸馏、糊化等工艺参数作出安排。3.能对异常发酵情况提出处理办法和改进建议 | 30 |
| | | 上甑与蒸馏接酒 | 1.掌握白酒蒸馏原理和白酒主要物质成分在蒸馏过程的变化；2.掌握原酒入库的方法、程序 | 1.会上甑操作；2.能进行按质摘酒、断花摘酒、分级入坛操作；3.能对酒中异杂味进行判断和分析 | 30 |
| | | 摊晾下曲和入窖 | 掌握入窖条件对微生物发酵的影响知识 | 1.能熟练进行出甑、加量水、摊晾操作；2.能完成入窖踩窖操作；3.能根据不同环境情况确定摊晾温度和下窖条件 | 8 |
| | | 发酵管理与窖池养护 | 1.掌握固态发酵原理，糖化发酵过程中的物质变化和控制技术；2.掌握窖池养护原理 | 1.能正确判断发酵进程；2.能进行窖池发酵异常情况处理；3.会进行窖池养护操作管理 | 8 |
| | | 4 | 酿酒生产设计与生产管理 | 白酒生产技术经济指标计算 | 掌握白酒生产物料衡算和成本核算知识 |
| 白酒生产现场综合评审 | 熟悉酿酒生产管理相关文件和标准 | | | 1.能进行酿酒生产设备设施检查与评价，生产现场管理评审，食品安全及质量管理、标准化体系、清洁生产情况的评审；2.能制定和修订生产工艺文件，能提出提高白酒产量和质量、降低能耗合理化建议 | 8 |
| 合计 | | | | | 156 |

六、课程实施建议

1、教学方法与手段

积极改革教学方法和教学手段，着力提高学生探究学习和自主学习的能力。根据白酒酿造工岗位（群）能力的需要，对教学内容进行职业化设置，开设在真实情境中的白酒实训项目，教学中以学生为主、教师为辅“做中学”的方式进行。

注重学生校内生产性实训和校外实习的有机衔接，加强校企合作，强化“三个对接”，增强学生快速适应目标岗位（群）的能力。

2、课程组要求

团队规模：根据学生规模及对学生考取白酒酿造工职业资格证的要求，按 30 人/班配备专职教师和兼职教师组织教学。

课程负责人：熟悉高职教育理念、实践经验丰富、教学效果好，在行业有一定影响，具有高级职称的“双师”教师。

专职教师：具有较强的白酒酿造理论和技术技能，中级职称及以上或研究生学历，掌握了高职教学方法与教学艺术，同时还具备一定的教育能力，能承担项目化教学任务，能指导学生实践操作。

兼职教师：要求工程师及以上，或在酿酒车间承担技术工作及管理工作，专业知识系统且职业能力强。语言表达清楚，逻辑思维能力强。

3、教学基本条件要求

校内实训基地：建议配备生产性白酒实验室（车间），能进行制曲和酿酒操作，要求的设备有酒甑、蒸汽锅炉、白酒蒸馏器、酿酒曲块专用粉碎机、对辊式酿酒原料粉碎机、在线温湿度监控系统、搅拌机、摊晾设备、白酒生产现场检测室常规分析设备等。

校外实习基地：建议和 4~6 家大中型白酒生产企业建立长期友好的校企合作关系。力争在课程教学和教材编写、学生实训实习、课程考核和评价、师资和职工培训、职业技能鉴定、应用研究等方面进行良性互动和深度融合。

课程运行具体安排如下表：

表2 所需实践教学设备一览表

| 编号 | 项目名称 | （子项目）任务名称 | 学时 | 所需实践教学设备 |
|----|------|----------------|----|--------------------|
| 1 | 小曲制作 | 根霉和酵母曲的三角瓶扩大培养 | 8 | 恒温箱，搅拌机、干燥箱、无菌操作台等 |
| 2 | | 浅盘曲种培养 | 8 | |
| 3 | | 固体酵母制作 | 8 | |
| 4 | 大曲制作 | 曲坯制作 | 8 | 曲模、拌和机、草帘 |

| | | | | |
|----|-------------|----------------|----|-------------------------------|
| 5 | | 培菌 | 8 | |
| 6 | | 酒曲质量分析 | 8 | |
| 7 | 浓香型原酒酿造 | 原辅料处理和生产准备 | 8 | 粉碎机、甑桶、摊晾架、窖池、铁铲、手推车、接酒桶、蒸汽锅炉 |
| 8 | | 开窖起窖和母糟、黄水感官鉴定 | 8 | |
| 9 | | 配料 | 30 | |
| 10 | | 上甑与蒸馏接酒 | 30 | |
| 11 | | 摊晾下曲和入窖 | 8 | |
| 12 | | 发酵管理与窖池养护 | 8 | |
| 13 | 酿酒生产计算与生产管理 | 白酒生产技术经济指标计算 | 8 | 生产工艺记录台帐、酿酒车间 |
| 14 | | 白酒生产现场综合评审 | 8 | |

课程教学安排建议如下表示：

表3 课程执行情况安排表

| 编号 | 项目名称 | (子项目) 任务名称 | 学时 | 教学场地及执行学时 | 任课教师及任课程学时 |
|----|---------|----------------|----|-----------------------|------------------------|
| 1 | 小曲制作 | 根霉和酵母曲的三角瓶扩大培养 | 8 | 理实一体化教室或制曲室, 8学时 | 专职教师, 8学时 |
| 2 | | 浅盘曲种培养 | 8 | 理实一体化教室或制曲室, 8学时 | 专职教师, 8学时 |
| 3 | | 固体酵母制作 | 8 | 理实一体化教室或制曲室, 8学时 | 专职教师, 8学时 |
| 4 | 大曲制作 | 曲坯制作 | 8 | 理实一体化教室或制曲室, 8学时 | 专职教师, 4学时, 兼职教师, 4学时 |
| 5 | | 培菌 | 8 | 理实一体化教室或制曲室, 8学时 | 专职教师, 4学时, 兼职教师, 4学时 |
| 6 | | 酒曲质量分析 | 8 | 理实一体化教室或制曲室, 8学时 | 专职教师, 4学时, 兼职教师, 4学时 |
| 7 | 浓香型原酒酿造 | 原辅料处理和生产准备 | 8 | 理实一体化教室或白酒生产实验室, 8学时 | 专职教师, 8学时 |
| 8 | | 开窖起窖和母糟、黄水感官鉴定 | 8 | 理实一体化教室或白酒生产实验室, 8学时 | 专职教师, 4学时, 兼职教师, 4学时 |
| 9 | | 配料 | 30 | 理实一体化教室或白酒生产实验室, 30学时 | 专职教师, 20学时, 兼职教师, 12学时 |
| 10 | | 上甑与蒸馏接酒 | 30 | 理实一体化教室或白酒生产实验室, 30学时 | 专职教师, 20学时, 兼职教师, 12学时 |

| | | | | | |
|----|-------------|--------------|---|----------------------|-----------|
| 11 | | 摊晾下曲和入窖 | 8 | 理实一体化教室或白酒生产实验室, 8学时 | 专职教师, 8学时 |
| 12 | | 发酵管理与窖池养护 | 8 | 理实一体化教室或白酒生产实验室, 8学时 | 专职教师, 8学时 |
| 13 | 酿酒生产计算与生产管理 | 白酒生产技术经济指标计算 | 8 | 理实一体化教室或白酒生产实验室, 8学时 | 专职教师, 8学时 |
| 14 | | 白酒生产现场综合评审 | 8 | 理实一体化教室或白酒生产实验室, 8学时 | 专职教师, 8学时 |

4、教材选用

选用由五粮液股份有限公司、叙府酒业、吉鑫酒业等企业合作编写教材《白酒酿造技术》（梁宗余），中国轻工业出版社（2014年12月）。

5、教学资源库建设

（1）网络资源建设：省级精品资源共享课程《白酒酿造技术》网络课程。

（2）信息化教学资源建设：多媒体课件 100 学时、教学教案 100 学时理实一体化教案、视频约 110 段、动画 3 个、课程全程录像、电子图书 5 本。

（3）其它教学资源的开发与利用：与五粮液集团、叙府酒业、红楼梦等企业校企合作制订了课程标准、授课计划，收集了大量的课程资料，企业大中小型案例 3 个，十套试卷库，在线测试题 600 道，实训指导书、学习参考书等。

七、考核方案

根据本课程教学目标，参考国家职业标准高级白酒酿造工和技师要求，结合我校考核制度要求进行。成绩组成包括：

1、形成性考核：占比 20%，主要取决于学生课程学习的积极性和主动性，如作业完成情况、出勤情况、课堂及实训实习表现等来评价。

2、终结性考核：占比 80%，其中理论和实操各占 40%。考核要求如下：

理论：

（1）考试形式与方法

考试形式：笔试；

考试方法：闭卷；

考试时间：100 分钟

（2）考试题型及组卷方案

考试题型及题量：选择题（20分）20题×1分，论述分析题（30分）6题×5分，案例和实务题（20分）2题×10分，综合应用题（30分，包括论述、应用、计算等题型）2题×15分。

本课程为知识性、综合性较强的课程，根据课程特点以及专业学生层次上的特点，本着以学生掌握知识和应用知识为目的。知识点正确，如果表述不完整适当扣10-30%的分；知识点不完整，按比例适当给分。

实操：

（1）考核形式与方法

参照白酒酿造工考试要求，可在一定时间内完成的任务单元为考核内容，制作实训试题，实行抽题考试。其成绩认定根据实训试卷评分细则进行评分。

（2）考核内容与要求

通过制曲、开窖、起糟、蒸糠、上甑、出甑、加浆、摊晾、加曲、入窖、封窖操作实践，掌握制曲和酿酒职业岗位的制曲技能和“跑窖分层蒸馏法”技能，原酒和调味酒生产技能和质量鉴别技能，能根据上排母糟确定本排入窖条件，并能利用学到的知识分析白酒生产中的技术问题，具备酒类相关产品的生产技术能力和工艺管理能力。

综合成绩评定：考核项目及分值分配表见表4。

表4 考核项目及分值分配表

| 教学班： | 电班级 | 考试方式： | 理实+操作 | | |
|-------|----------|-------|-----------------|------|-----|
| 考核设计 | 考试（核）形式 | 考核内容 | 占成绩构成比例 | 比例小计 | |
| | 形成性考核 | 规定内容 | 学生学习出勤 | 20% | 20% |
| | | | 学习过程表现 | 20% | |
| | | | 作业完成率及正确率 | 30% | |
| | | | 项目(产品、大作业)任务完成率 | 30% | |
| | 终结性考试（核） | 实操 | 接收物料 | 5% | 40% |
| | | | 清理现场 | 4% | |
| | | | 检查设备 | 8% | |
| | | | 润料(糝) | 10% | |
| | | | 拌料(糝) | 5% | |
| 上甑(锅) | | | 9% | | |
| | | 蒸煮(饭) | 10% | | |

| | | | | |
|--|----|-----------------|-----|-----|
| | | 出甑(锅)、加浆、晾 茬 | 2% | |
| | | 加糖化发酵剂 | 2% | |
| | | 入窖(缸、罐) | 4% | |
| | | 封窖(口) | 13% | |
| | | 上甑 | 10% | |
| | | 蒸馏接酒 | 15% | |
| | | 记录工艺参数 | 3% | |
| | 理论 | 小曲制作 | 10% | 40% |
| | | 大曲制作 | 20% | |
| | | 浓香型原酒酿造 | 55% | |
| | | 酿酒生产计算与生 产管理 | 15% | |

八、附录

1、参考书目

- (1) 《白酒酿造培训教程》 李大和，北京：中国轻工业出版社；
- (2) 《白酒生产技术全书》 沈怡方，中国轻工业出版社。

2、网络资源

- (1) <http://jwc.suse.edu.cn/>，《白酒工艺学》省级精品课程网站
- (2) <http://www.wuliangye.com.cn/zh/main/index.html>，五粮液集团。

3、参考标准

- (1) 《中华人民共和国劳动和社会保障部〈酿酒师（试行）—国家职业标准〉（劳社厅发[2008]5号）、全国酿酒行业职业技能鉴定〈白酒酿酒工〉标准》；
- (2) 《GB/T10781.1-2006，浓香型白酒》；
- (3) 《GB/T22211-2008，原产地域产品 五粮液酒》。

4、学院资源

- (1) 宜宾职业技术学院教学资源库共享平台：<http://10.0.60.50/>
- (2) 省级精品在线课程：<http://swjs.ybruanjian.com/admin.html>

附件 2-3 《白酒分析与检测》课程标准

一、课程适应对象

课程适用于高职大专食品生物技术和酿酒技术专业学生。

二、课程基本信息

| | | |
|----------------|-----------------------|---------|
| 课程名称： 白酒分析与检测 | | |
| 课程代码： 1030727 | 学分： 8 | 学时： 168 |
| 授课时间： 第 3,4 学期 | 授课对象： 食品生物技术和酿酒技术专业学生 | |
| 课程类型： 核心课程 | | |

先修课程: 食品化学, 分析化学实验技术, 发酵生化

后续课程: 白酒贮存与包装, 白酒生产安全与环境保护

三、课程目标

根据“立德树人”的人才培养模式改革要求, 根据食品检验工国家职业标准对学生知识、技能和素质要求, 通过本课程学习, 掌握原辅料的检测、白酒的常规分析检测、气相色谱分析、金属元素和极微量物质成分的分析、出窖粮糟和黄水检测分析原理和知识, 酸、淀粉、水分测定, 原辅材料、产品常规检测分析技能和仪器分析技能, 具备高级食品检验工的知识技能。同时在专业课程教学中强化思想品德教育, 培养学生具有严谨工作态度和务实工作作风; 养成了解分析工作环境的安全习惯, 培养学生安全生产的意识; 遵守国家法律、法规和企业的各项规章制度; 具有认真负责, 严于律己, 不骄不躁, 吃苦耐劳, 勇于开拓的精神。

知识目标:

- (1) 理解白酒分析与检验基础知识和常见分析方法;
- (2) 掌握白酒生产原辅料中的淀粉、蛋白质、脂肪及水分含量的检测原理及方法;
- (3) 掌握成品曲的理化指标的检测原理和方法;
- (4) 掌握入窖糟醅与出窖糟醅的水分、酸度、淀粉含量的检测方法;
- (5) 掌握气相色谱法的基本原理和定量方法;
- (6) 了解白酒分析检测虚拟仿真相关知识。

能力目标:

- (1) 具有白酒原辅料常规检测分析的基本能力;
- (2) 熟悉化学基本操作技术, 具有对成品曲和糟醅的测定能力;
- (3) 熟悉光度法、色谱法测定物质含量的原理和方法, 具有能独立进行综合性检测的能力;
- (4) 具有一定思维能力、分析问题和解决问题能力。
- (5) 具备能运用所学知识解决白酒分析检验中的相关实际问题的能力。

素质目标:

根据食品检验工国家职业标准要求, 通过课堂上思想政治教育培养学生具备以下基本素质。

- (1) 遵守国家法律、法规和企业的各项规章制度;
- (2) 具有认真负责, 严于律己, 不骄不躁, 吃苦耐劳, 勇于开拓;

- (3) 具有主动参与、刻苦学习，钻研业务，努力提高思想、科学文化素质；
- (4) 具有理论联系实际，严谨认真、实事求是的科学态度；
- (5) 具备敬业爱岗，团结同志，协调配合能力；
- (6) 养成了了解分析工作环境的安全习惯，培养学生安全生产的意识。

四、课程性质与地位

本课程为专业核心课，8学分160学时，是理论和生产实际结合密切的应用性课程。通过本课程的学习，使学生获得从事白酒质量检验职业岗位必需的基础知识，注重培养学生的基本技能和专业技能，应用所学的知识分析和解决白酒检验中的实际问题，为学习其他专业课、获得中、高级食品检验工职业资格证书和毕业后从事酒类产品检验方面的工作打下坚实的基础，对人才培养有着至关重要的作用。

五、课程内容设计

表 1 教学项目设置一览表

| 序号 | 项目名称 | 任务名称 | 知识目标 | 能力目标 | 学时 |
|----|-----------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | 白酒分析与检验基础 | 白酒分析与检验概述和常见分析方法 | 了解白酒分析与检验基础知识，掌握白酒分析与检验的常见分析方法； | 能了解白酒分析与检验的研究对象，具有白酒分析与检验常规检测分析的基本能力； | 4 |
| 2 | | 样品的采集、保存与制备 | 理解样品的采集、保存与制备的重要性，掌握样品的采集、保存与制备的操作要点 | 具备样品的采集、保存与制备的技能 | 8 |
| 3 | | 分析检测方法的实验设计及数据处理 | 掌握实验方法的设计，有效数字及误差理论、数据处理与结果的计算方法 | 具备实验方法的设计和数据处理的能力 | 8 |
| 4 | | 食品感官检验、微生物学检验、物理检验法、仪器分析法 | 掌握食品感官检验、理化检验、微生物检验和现代仪器分析的基本理论和基本操作； | 具备食品的感官检验的能力，熟悉食品的理化检验操作流程，能熟练运用化学分析、仪器分析技术进行食品的理化指标检验；熟悉微生物检验操作流程，并能熟练运用无菌操作技术进行食品卫生指标（细菌总数、大肠菌群）的测定 | 20 |
| 5 | 白酒原辅材料分析 | 原辅料成分的检测分析 | 掌握白酒常用原辅料中淀粉、蛋白质、脂肪及水分含量的测定原理及方法； | 能熟练使用仪器分析技术，具有对高粱及其他谷物原辅料中的淀粉、蛋白质、脂肪及水分含量测定能力； | 20 |
| 6 | | 原辅料中农残及重金属成分分析 | 掌握白酒常用原辅料中农残及重金属成分分析的原理及方法 | 能熟练使用仪器分析技术，具有对原辅料中农残及重金属成分分析测定能力； | 16 |

| | | | | | |
|----|------------|------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| 7 | 曲药分析 | 大曲的检测分析 | 掌握大曲的感官评定方法；掌握大曲的理化指标的基本原理、分析方法和结果处理 | 具备对大曲进行感官评定的能力，能熟练使用化学实验技术对大曲进行理化实验和质量的鉴别； | 20 |
| 8 | | 小曲的检测分析 | 掌握小曲的感官评定方法；掌握小曲的理化指标的基本原理、分析方法和结果处理 | 具备对小曲进行感官评定的能力，能熟练使用化学实验技术对小曲进行理化实验和质量的鉴别； | 8 |
| 9 | 糟醅、窖泥及黄水分析 | 糟醅的检测分析 | 掌握糟醅的取样及样品制备方法；掌握糟醅的感官评定和理化检测的原理及方法 | 会感官评定糟醅的质量，会检测入窖糟醅与出窖糟醅的水分、酸度、还原糖、总糖（淀粉）的含量 | 8 |
| 10 | | 窖泥分析 | 掌握窖泥的检测的原理及方法 | 具有对窖泥中的水分含量、PH、铵态氮、有效磷、有效钾以及腐殖质等理化指标的测定的能力 | 8 |
| 11 | | 黄水检测分析 | 掌握黄水的感官鉴别方法 | 会感官评定黄水的质量，判断发酵的异常 | 8 |
| 12 | 基酒及成品酒分析 | 基酒的分析 | 掌握基酒的理化检测方法和原理；掌握气相色谱法的基本原理、仪器、定量方法； | 会正确使用酒精计，会检测基酒的酒精度；会检测白酒总酸、总酯的测定；会正确操作气相色谱仪，检测基酒中的主要微量物质； | 16 |
| 13 | | 成品酒检测与质量分析 | 掌握成品酒的理化检测方法和原理；掌握气相色谱法的基本原理、仪器、定量方法； | 会正确操作气相色谱仪，检测成品酒中的香味物质；会分析成品酒中的物质含量 | 16 |
| | | | | | |

六、课程实施建议

1、教学方法与手段

由于本课程为专业核心课程，涉及内容为白酒生产过程中半成品和成品的检验，适宜模块式教学，理论和实践穿插进行。在教学中以学生为主体，注重灵活采用多种方式开展教学。在教学过程中可根据职业能力进行模拟鉴定，提高教学效果，努力培养学生的认知能力和学习能力，注重学生全面职业行为能力的培养。

2、课程组要求

本课程以校内教师为主，校外教学为辅。

校内教师：具有高校教师资格证，生物食品或发酵专业的校内专职教师或双肩挑教师，应具备食品检测基础又熟悉白酒生产过程，能在理论和操作两方面都胜任教学工作。

校外兼职教师：在白酒行业或酿酒企业工作，具备中级以上专业职称，生物食品或发酵工程专业的专业技术人员，熟悉白酒发酵过程和品质检测，具有相关经验为佳。

3、教学基本条件要求

①理论教学教室:

多媒体教室, 具备上网条件和 ppt、flash 以及视频播放条件。

②实验实训室: 本课程要求具备“生物检测分析实验室”一间和“仪器分析实验室”一间。其中, “生物检测分析实验室”的仪器设备配置要能满足 1 套/人的需要。

课程运行具体安排如下表:

表2 所需实践教学设备一览表

| 编号 | 项目名称 | (子项目) 任务名称 | 学时 | 所需实践教学设备 |
|----|------------|----------------|----|---------------------------------|
| 1 | 白酒原辅材料分析 | 原辅料成分的检测分析 | 20 | 常规玻璃仪器, 原子荧光分光光度计, 气相色谱仪, 液相色谱仪 |
| 2 | | 原辅料中农残及重金属成分分析 | 16 | |
| 3 | 曲药分析 | 大曲的检测分析 | 20 | 常用玻璃仪器 |
| 4 | | 小曲的检测分析 | 8 | |
| 5 | 糟醅、窖泥及黄水分析 | 糟醅的检测分析 | 8 | 常用玻璃仪器 |
| 6 | | 窖泥分析 | 8 | |
| 7 | | 黄水检测分析 | 8 | |
| 9 | 基酒及成品酒分析 | 基酒的分析 | 16 | 常用玻璃仪器, 气相色谱仪, 液相色谱仪 |
| | | 成品酒检测与质量分析 | 16 | |

课程教学安排建议如下表示:

表3 课程执行情况安排表

| 编号 | 项目名称 | (子项目) 任务名称 | 学时 | 教学场地及执行学时 | 任课教师及任课学时 |
|----|-----------|---------------------------|----|-----------|-----------|
| 1 | 白酒分析与检验基础 | 白酒分析与检验概述和常见分析方法 | 4 | 多媒体教室 | |
| 2 | | 样品的采集、保存与制备 | 8 | 多媒体教室 | |
| 3 | | 分析检测方法的实验设计及数据处理 | 8 | 多媒体教室 | |
| 4 | | 食品感官检验、微生物学检验、物理检验法、仪器分析法 | 20 | 多媒体教室 | |

| | | | | | |
|----|------------|----------------|----|-------|--|
| 5 | 白酒原辅材料分析 | 原辅料成分的检测分析 | 20 | 生物检测室 | |
| 6 | | 原辅料中农残及重金属成分分析 | 16 | 生物检测室 | |
| 7 | 曲药分析 | 大曲的检测分析 | 20 | 生物检测室 | |
| 8 | | 小曲的检测分析 | 8 | 生物检测室 | |
| 9 | 糟醅、窖泥及黄水分析 | 糟醅的检测分析 | 8 | 生物检测室 | |
| 10 | | 窖泥分析 | 8 | 生物检测室 | |
| 11 | | 黄水检测分析 | 8 | 生物检测室 | |
| 12 | 基酒及成品酒分析 | 基酒的分析 | 16 | 生物检测室 | |
| 13 | | 成品酒检测与质量分析 | 16 | 生物检测室 | |

4、教材选用

[1] 先元华等主编.白酒分析与检测.中国轻工业出版社, 2015

5、教学资源库建设

①网络资源：如数字图书馆、电子期刊、电子书籍等,《食品检测与分析》精品课程网站。

②信息化教学资源：如多媒体课件、多媒体素材、电子图书、仿真软件等；

③其它教学资源：（1）电子教案。本课程组教师将全部课程制成了电子教案，并发布到校园网上，学生可随时上网自主学习。（2）课件。本课程组教师将全部课程内容制作成多媒体课件，并在网上发布。版面美观清新，直观生动，便于理解。（3）试题库。编制有各种练习题题库，可以根据需要进行组卷，试题库内容随时更新。

七、考核方案

综合成绩评定如考核项目及分值分配表表示：

表 4 考核项目及分值分配表

| 教学班： | 电班级 | | 考试方式： | | 理实+操作 | |
|------|--------|------|-------|--|-------|------|
| 考核设计 | 考试（核）形 | 规定内容 | 考核内容 | | 占成绩构成 | 比例小计 |
| | 形成性考核 | | 出勤率 | | 10% | 30% |
| | | | 课堂表现 | | 10% | |
| | | | 平时作业 | | 10% | |

| | | | | |
|--------------|----|---------------------------|-----|-----|
| 终结性考试 (核) | 实操 | 白酒原辅材料分析 | 10% | 30% |
| | | 曲药分析 | 5% | |
| | | 糟醅、窖泥及黄水分析 | 5% | |
| | | 基酒及成品酒分析 | 10% | |
| | 理论 | 白酒分析与检验概述和常见分析方法 | 10% | 40% |
| | | 样品的采集、保存与制备 | 5% | |
| | | 分析检测方法的实验设计及数据处理 | 10% | |
| | | 食品感官检验、微生物学检验、物理检验法、仪器分析法 | 15% | |
| | | | | |

八、附录

1、参考书目

- (1) 食品检验工（初级），徐春主编，机械工业出版社；
- (2) 食品检验工（中级），黄高明主编，机械工业出版社；
- (3) 食品检验工（高级），刘长春主编，机械工业出版社；
- (4) 食品检验工（技师、高级技师）；丁兴华主编，机械工业出版社。

2、网络资源

- (1) <http://down.foodmate.net/>

3、参考标准

食品检验工职业资格标准。

4、学院资源

- (1) 宜宾职业技术学院教学资源库共享平台：<http://10.0.60.50/>

附件 2-4 《勾兑与品评技术》课程标准

一、课程适应对象

课程适用于三年制高职高专食品生物技术和酿酒技术专业学生。

二、课程基本信息

| | | |
|------------------------|----------------------|----------|
| 课程名称：勾兑与品评技术 | | |
| 课程代码：1030602 | 学分：7 | 参考学时：136 |
| 授课时间：第 3、4 学期 | 授课对象：食品生物技术和酿酒技术专业学生 | |
| 课程类型：专业核心课程 | | |
| 先修课程：《白酒酿造技术》、《酿酒微生物》等 | 后续课程：《白酒分析与检测》等 | |

三、课程目标

（一）总体目标

根据“立德树人”的人才培养模式改革要求，根据品酒师国家职业标准对学生知识、技能和素质要求，通过本课程学习，掌握品酒容器及品酒室的要求、白酒品评的意义和作用、白酒品评的生理学原理、评酒规则及对评酒人员的要求、基础酒和调味酒的选择、酒品风格的形成、白酒中的香味成分与风格、香型的关系、白酒贮存中的变化、白酒的勾兑和调味基础知识，通过感官的训练和基酒、成品酒、调味酒的感官品评，掌握五粮浓香型白酒品评技能和勾调技能，能判断四大基本香型白酒的酒质差，能区分酒头、前、中、后段、尾酒、双轮底酒、各类调味酒等，能进行五粮浓香型白酒的酒体设计、小样勾调，准确调整酒度，具备三级品酒师的理论知识和实践技能。培养学生一丝不苟、实事求是的工作态度和表述能力。同时在专业课程教学中强化思想品德教育，培养学生具有：秉公守法，大公无私；客观准确，科学评判；精心勾兑，用心品评；质量第一，客户至上的精神，使学生形成良好的职业素养。

（二）能力目标

通过色香味等感官的训练，使学生具备以下能力：

- 1.能品评出原酒酒度差；
- 2.能品评出原酒的各类杂味；
- 3.能填写原酒感官品评意见；
- 4.能品评出同轮次原酒相近的酒样；
- 5.能按原酒评定结果进行原酒拆分与合并入库；
- 6.能填写原酒入库品评档案；
- 7.能品评出新入库原酒与陈酿基酒的区别；
- 8.能品评出5年酒龄差的基酒；
- 9.能通过品评根据基酒的特点选择陈酿方式；
- 10.能品评出同轮次相近基酒的区别；
- 11.能巡检陈酿期基酒并填写巡检记录；
- 12.能通过品评对同轮次小样进行质量排序；
- 13.能填写小样感官品评意见；
- 14.能通过品评对同轮次组合酒进行质量排序；

- 15.能进行基酒组合;
- 16.能通过品评对同轮次小样进行质量排序;
- 17.能通填写调味小样感官品评意见;
- 18.能按调味酒使用方案进行大样调味;
- 19.能品评出同轮次酒样的相近样品;
- 20.能通过品评对同轮次成品酒进行质量排序;
- 21.能填写成品酒感官品评意见;
- 22.能通过品评对市场相近产品进行质量排序;
- 23.能搜集市场相同原料, 工艺产品的感官质量信息;
- 24.能通过品评根据基酒的特点选择陈酿方式。

(三) 知识目标

- 1.品评基本知识;
- 2.酒的杂味鉴别知识;
- 3.原酒入库知识;
- 4.原酒常规管理知识;
- 5.酒度,容积测定知识;
- 6.陈酿基酒与新入库原酒的特点;
- 7.陈酿原理知识;
- 8.陈酿酒品评知识;
- 9.品酒基本技巧;
- 10.品酒基本规则知识;
- 11.酒度、容积的计算、换算知识;
- 12.酒的香味与杂味相关知识;
- 13.酒体风格基础知识;
- 14.成品酒的品评知识;
- 15.成品酒感官描述;
- 16.相同原料工艺产品的品评知识;
- 17.品评的意义和作用;
- 18.了解白酒品评及勾调虚拟仿真相关知识。

（四）素质目标

根据品酒师国家职业标准要求，通过课堂上思想政治教育培养学生具备以下基本素质。

- 1.秉公守法，大公无私；
- 2.客观准确,科学评判；
- 3.精心勾兑，用心品评；

4.质量第一，客户至上的精神。同时树立责任意识、安全意识，环保意识，培养学生继续学习、善于从生产实践中学习和创新精神。

四、课程性质与地位

本课程属于酿酒技术专业的专业核心课程，其先期开设的专业课程有白酒酿造技术、白酒企业管理、白酒分析检测（原料检测部分），后续开设课程主要是白酒分析与检测（产品部分）、白酒贮存与包装以及白酒营销。

该课程是专业核心课程，7个学分。着重培养酿酒技术专业学生从事白酒勾兑与品评技术岗位所需的理论知识和操作技能。其中主要包括酒度差鉴别、单体香鉴别、白酒贮藏管理、白酒质量和香型鉴别、白酒小样调制相关知识和技能。支撑白酒质量控制岗位群中白酒勾兑与品评职业岗位的需要，是三级品酒师、白酒酿造工、食品检测等职业资格的必备能力。

本课程是理实一体化课程，重点培养学生对白酒质量、白酒香型感官品评鉴别能力以及了解白酒勾调的基本方法和小样调制的能力。其实质是在了解白酒品酒规则、白酒酿造工艺、各品种白酒质量标准基本知识的基础下掌握白酒的加浆降度操作，能识别不同酒精度差，能识别各香型酒的风格特点，能进行白酒贮存管理，能判断白酒质量差，能品评酒样的特点与缺陷，能初步进行白酒小样调味操作。

五、课程内容设计

表 1 教学项目设置一览表

| 序号 | 项目名称 | 任务名称 | 能力目标 | 知识目标 | 学时 |
|----|--------|--------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
| 1 | 物质浓度鉴别 | 物质浓度鉴别 | 能够使用电子天平称取一定量固体物质或用滴定管量取一定体积液体物质；能按规定配制出具有一定浓度梯度的溶液；能够采用有效辅助 | 掌握物质浓度梯度鉴别的具体步骤；溶液配制的步骤；知道酒体出现浑浊、沉淀的原因及物质类型 | 4 |

| | | | | | |
|---|----------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---|
| | | | 手段鉴别溶液颜色；能鉴别溶液的浓度差并按照浓度由高到底排序；能够初步鉴别酒体是否浑浊、沉淀以及浑浊、沉淀的物质类型 | | |
| | | 白酒酒度测定及加浆降度， | 能够用酒精计测定白酒的酒度并进行标准换算；能够进行白酒的加浆降度操作 | 熟悉酒精计的结构和使用方法，掌握白酒酒度的换算方式，掌握白酒加浆降度的操作步骤 | 8 |
| | | 白酒酒度差得鉴别 | 能够鉴别酒度差 | 了解酒度高低对人产生的刺激强弱，掌握不同酒度得鉴别方法 | |
| 2 | 单体香配制及鉴别 | 单体香配制 | 能够查阅各单体香的香阈值或味阈值；能够根据各单体香的香阈值或味阈值配制单体香溶液；能够配制54%的酒精溶液 | 了解香阈值和味阈值的概念，熟练掌握各单体香的溶液的配制 | 4 |
| | | 单体香香气鉴别 | 能够说出各香型酒所含有的特征风味成分及其香气特征；能够根据各单体香的香气特征初步鉴别单体香成分 | 了解白酒品评的生理学原理，熟悉品评步骤和方法，熟悉各单体香的基本香气特征 | 6 |
| | | 单体香滋味鉴别 | 熟悉各单体香的滋味特征；能按照要求配制具有不同滋味的单体香溶液；能进行单体香滋味的识别 | 掌握物质称量计算方法；熟悉溶液的配制方法；了解人体味觉特点 | 4 |
| 3 | 酒中异杂味的鉴别 | 酒中异杂味的鉴别 | 能够分辨出泥味、涩味、醛味、胶味、油哈味等异杂味酒 | 了解酒中异杂味产生的原因，熟悉不同异杂味酒对人体感官产生的不同感觉 | 4 |
| 4 | 原酒感官尝评 | 浓香型原酒感官尝评（香气尝评） | 能够进行浓香型原酒香气的尝评并根据标准评语写出对应的评价语言；能够鉴别浓香型原酒香气特点；能够根据浓香型原酒香气特点初步判断原酒生产中存在的问题 | 1、熟悉浓香型原酒香气特点及来源；2、了解白酒的生产工艺；3、掌握浓香型原酒香气的感官评语 | 4 |
| | | 浓香型原酒感官尝评（味尝评） | 能够进行浓香型原酒味的尝评并根据标准评语写出对应的评价语言；能够鉴别浓香型原酒味觉特点；能够根据浓香型原酒味觉特点初步判断原酒生产中存在的问题 | 1、熟悉浓香型原酒味觉特点及来源；2、了解白酒的生产工艺；3、掌握浓香型原酒味觉的感官评语 | 4 |
| | | 浓香型原酒尝评（质量差鉴别） | 能够进行浓香型原酒的尝评并按照标准评语写出评价语言；能够鉴别浓香型原酒质量差；能够根据浓香型原酒的特点初步判断生产中存在的问题 | 1、熟悉浓香型原酒的尝评方法和步骤；2、了解白酒的生产工艺；3、掌握浓香型原酒的感官评语 | 4 |
| | | 酱香型原酒 | 能够进行酱香型原酒的尝评并按照 | 1、熟悉酱香型原酒的尝评方 | 4 |

| | | | | | |
|---|---------|----------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---|
| | | 尝评 | 标准评语写出评价语言；能够鉴别酱香型原酒质量差；能够根据酱香型原酒的特点初步判断生产中存在的问题 | 法和步骤；2、了解酱香型白酒的生产工艺；3、掌握酱香型原酒的感官评语 | |
| | | 清香型原酒尝评 | 能够进行清香型原酒的尝评并按照标准评语写出评价语言；能够鉴别清香型原酒质量差；能够根据清香型原酒的特点初步判断生产中存在的问题 | 1、熟悉清香型原酒的尝评方法和步骤；2、了解清香型白酒的生产工艺；3、掌握清香型原酒的感官评语 | 4 |
| | | 米香型原酒尝评 | 能够进行米香型原酒的尝评并按照标准评语写出评价语言；能够鉴别米香型原酒质量差；能够根据米香型原酒的特点初步判断生产中存在的问题 | 1、熟悉米香型原酒的尝评方法和步骤；2、了解米香型白酒的生产工艺；3、掌握米香型原酒的感官评语 | 4 |
| 5 | 成品酒感官尝评 | 浓香型成品酒尝评 | 训练对浓香型成品酒香气的辨别能力；训练对浓香型成品酒滋味的辨别能力；训练对浓香型成品酒风格的描述能力；能鉴别浓香型成品酒的质量差。 | 了解浓香型酒的生产工艺特点；掌握浓香型酒的香型特点和风味特征。 | 6 |
| | | 酱香型成品酒尝评 | 训练对酱香型成品酒香气的辨别能力；训练对酱香型成品酒滋味的辨别能力；训练对酱香型成品酒风格的描述能力；能鉴别酱香型成品酒的质量差。 | 了解酱香型酒的生产工艺特点；熟悉酱香型酒的香型特点和风味特征。 | 6 |
| | | 清香型成品酒尝评 | 训练对清香型成品酒香气的辨别能力；训练对清香型成品酒滋味的辨别能力；训练对清香型成品酒风格的描述能力；能鉴别清香型成品酒的质量差。 | 了解清香型酒的生产工艺特点；熟悉清香型酒的香型特点和风味特征。 | 6 |
| | | 米香型成品酒尝评 | 训练对米香型成品酒香气的辨别能力；训练对米香型成品酒滋味的辨别能力；训练对米香型成品酒风格的描述能力；能鉴别米香型成品酒的质量差。 | 了解米香型酒的生产工艺特点；熟悉米香型酒的香型特点和风味特征。 | 6 |
| 6 | 酒体风味设计 | 酒体风味设计 | 能进行白酒销售市场调查；能根据市场的白酒分析其典型性及特征风味物质；能进行白酒消费者喜好调查分析 | 了解酒体风味设计的原理、步骤和方法；掌握白酒的感官评价方法和评价标准语言 | 4 |
| 7 | 白酒勾调 | 白酒勾兑 | 能够判断原酒的香型、滋味等质量特点；能够根据酒体设计的结果选择相应的合格酒；能够根据酒体设计的结果进行合格酒的组合。 | 理解酒精加浆降度的方法和基本计算公式；明确白酒小样勾兑的方法和步骤；掌握白酒的感官评价方法和评价 | 4 |

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| | | | | 标准语言 | |
| | | 选择调味酒 | 能感官分析调味酒的特点；能根据基础酒的特点及酒体设计的结果选择合适的调味酒。 | 了解各类调味酒的生产方法和质量特点；掌握白酒的感官评价方法和评价标准语言 | 4 |
| | | 白酒调味 | 1、能够感官分析基础酒的特点；2、能够根据酒体设计结果确定各种调味酒的添加量；3、能够初步进行白酒的小样调制。 | 明确白酒小样调制的方法和步骤；掌握白酒的感官评价方法和评价标准语言 | 4 |
| | | 新型白酒勾兑与调味 | 熟练掌握白酒的加浆降度操作；能进行低度白酒的勾兑与调味 | 明确低度白酒勾兑与调味的方法和步骤；掌握白酒的感官评价方法和评价标准语言 | 4 |
| | 合计 | 合计 | | | 136 |

六、课程实施建议

（一）教学方法与手段

教学方法：针对具体的教学内容和教学过程需要，可采用项目教学法、讲授法、实训作业法等。

（二）课程组要求

1.团队规模：根据学生规模及对学生考取三级品酒师职业资格证的要求，专兼职教师 10 人左右（含专业实训指导教师），其中，专职教师 4 人，兼职教师 6 人，职称和年龄结构合理，互补性强。

2.教师专业背景与能力要求：具有白酒品评基本理论和基本技能，掌握了一定的教学方法与教学艺术，同时还具备一定的教育能力。

3.课程负责人：熟悉白酒生产工艺和过程管理，掌握白酒生产过程各环节对白酒产品质量的影响，能正确品评并判断酒质量的好坏。懂得高职教育规律、实践经验丰富、教学效果好，在行业有一定影响，具有高级职称的“双师”教师。

4.专职教师：要求能承担理论实践一体化课程和工学结合课程的专业教师目前该课程的专职教师主要包括：梁宗余、副教授 7 级，国家一级品酒师，高级勾兑师；张书猛，三级品酒师、研究生学历；刘琨毅，三级品酒师，研究生学历。参与一个企业技术开发和项目评审。

5.校外兼职教师：要求工程师及以上职称，专业知识系统且职业能力强。目前兼职教师主要包括五粮液郭宾（国家评委）、高级工程师；叙府酒业彭礼群（国家评委）、

高级工程师；红楼梦杜柯（省评委）、工程师等。

教师团队具有专兼结合，优势互补，校企互通的学习型、科研型、产业型结构。

（三）教学基本条件要求

校内实训基地条件主要包括勾兑与品评实验室，微生物实验室、生物检测实验室，校内白酒勾调灌装生产车间，校内白酒生产实验室。

校外实训基地则涵盖叙府酒业有限公司、红楼梦酒业有限公司、君子酒业有限公司、华夏酒业集团等实训基地。满足该课程实训、实习、见习等教学。

课程运行具体安排如下表：

表2 所需实践教学设备一览表

| 编号 | 项目名称 | （子项目）任务名称 | 学时 | 所需实践教学设备 |
|----|------------|-----------------|----|---------------------|
| 1 | 物质浓度鉴别 | 物质浓度鉴别 | 4 | 量筒、酒精计、温度计、品酒杯 |
| | | 白酒酒度测定及加浆降度， | 2 | |
| | | 白酒酒度差的鉴别 | 2 | |
| 2 | 单体香溶液配制及鉴别 | 单体香配制 | 4 | 容量瓶、微量注射器，品酒杯 |
| | | 单体香香气鉴别 | 6 | |
| | | 单体香滋味鉴别 | 4 | |
| 3 | 原酒感官鉴别 | 酒中异杂味的鉴别 | 4 | 品酒杯 |
| | | 浓香型原酒感官尝评（香气尝评） | 4 | |
| | | 浓香型原酒感官尝评（味尝评） | 4 | |
| | | 浓香型原酒尝评（质量差鉴别） | 4 | |
| | | 酱香型原酒尝评 | 4 | |
| | | 清香型原酒尝评 | 4 | |
| | | 米香型原酒尝评 | 6 | |
| 4 | 成品酒感官鉴别 | 浓香型成品酒尝评 | 6 | 品酒杯 |
| | | 酱香型成品酒尝评 | 6 | |
| | | 清香型成品酒尝评 | 6 | |
| | | 米香型成品酒尝评 | 4 | |
| 5 | 酒体设计及白酒勾调 | 酒体风味设计 | 4 | 品酒杯、微量注射器、移液管、白酒勾调瓶 |
| | | 白酒勾兑 | 4 | |

| | | |
|--|-----------|---|
| | 选择调味酒 | 4 |
| | 白酒调味 | 8 |
| | 新型白酒勾兑与调味 | 4 |

课程教学安排建议如下表示：

表3 课程执行情况安排表

| 编号 | 项目名称 | (子项目) 任务名称 | 学时 | 教学场地及执行学时 | 任课教师及任课学时 |
|----|------------|-----------------|----|---------------|--------------------|
| 1 | 物质浓度鉴别 | 物质浓度鉴别 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| | | 白酒酒度测定及加浆降度， | 2 | 勾兑与品评实验室、2 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 2 |
| | | 白酒酒度差的鉴别 | 2 | 勾兑与品评实验室、2 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 2 |
| 2 | 单体香溶液配制及鉴别 | 单体香配制 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| | | 单体香香气鉴别 | 6 | 勾兑与品评实验室、6 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 6 |
| | | 单体香滋味鉴别 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| 3 | 原酒感官鉴别 | 酒中异杂味的鉴别 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| | | 浓香型原酒感官尝评（香气尝评） | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| | | 浓香型原酒感官尝评（味尝评） | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| | | 浓香型原酒尝评（质量差鉴别） | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| | | 酱香型原酒尝评 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| | | 清香型原酒尝评 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 4 |
| | | 米香型原酒尝评 | 6 | 勾兑与品评实验室、6 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 6 |
| 4 | 成品酒感官鉴别 | 浓香型成品酒尝评 | 6 | 勾兑与品评实验室、6 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 6 |
| | | 酱香型成品酒尝评 | 6 | 勾兑与品评实验室、6 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 6 |
| | | 清香型成品酒尝评 | 6 | 勾兑与品评实验室、6 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课学时 6 |

| | | | | | |
|---|-----------|-----------|---|---------------|-------------------|
| | | 米香型成品酒尝评 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课时 4 |
| 5 | 酒体设计及白酒勾调 | 酒体风味设计 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课时 4 |
| | | 白酒勾兑 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课时 4 |
| | | 选择调味酒 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课时 4 |
| | | 白酒调味 | 8 | 勾兑与品评实验室、8 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课时 8 |
| | | 新型白酒勾兑与调味 | 4 | 勾兑与品评实验室、4 学时 | 辜义洪、梁宗余、刘琨毅；任课时 4 |

（四）教材选用

1.教材的选用与编写：《白酒勾兑与品评技术》（辜义洪编 中国轻工出版社）；b 《白酒品评与勾兑》（周恒刚 徐占成编 中国轻工业出版社）；c.《饮料酒的勾兑与品评》（张安宁主编 科学出版社）

（五）教学资源库建设

- 1.网络资源建设，如网络课程资源；
- 2.信息化教学资源建设，多媒体课件、网络课程、多媒体素材、电子图书和课程网站的开发与利用等。
- 3.其它教学资源的开发与利用：主要包含课程标准、教学计划、考核方案、试题库、实训指导书等。

七、考核方案

主要采用学生评价、企业评价和麦可思第三方评价三种组合的课程评价方式。其中行业评价主要参照四川酿酒研究所举办的三级品酒师培训和鉴定效果。

考核评价方案：理论成绩和实践成绩构成比例为 30%与 70%。形成性考核和终结性考试（核）的成绩构成比例为 40%与 60%。

形成性考核：主要取决于学生课程学习的积极性和主动性，如作业完成情况、出勤情况、课堂及实训实习表现等来评价。

终结性考核：与三级品酒师考核相结合。

理论知识、学习态度考核方式，标准与成绩计算方法：一是平时作业，根据平时作业的数量、质量进行考核，占总成绩的 5%；二是学习态度，根据平时出勤情况、课堂

纪律、回答问题及发言进行考核，占总成绩的 5%；三是期末考试成绩，主要包含白酒品评、白酒贮存、白酒勾兑和调味三大部分，分值 100 分，考核时间为 100 分钟），选用符合考试大纲的试题库，经考核部门重新组合后作期末考题，占总成绩的 30%。

组卷方案：

- 1、填空题：每题 1 分，选 10 题。
- 2、单项选择：每题 1 分，选 10 题。
- 3、多项选择：每题 2 分，选 5 题。
- 4、判断题：每题 1 分，选 5 题。
- 5、综合论述题：每题 10 分，选 4 题。
- 6、鉴别题：每题 25 分，选 1 题，

实践操作考核方法：采用上课考核加项目考核成绩相结合的考核办法，占总成绩的 70%（一、上课考核：实习报告、上课纪律、练习效果。根据实习报告完成的质量、上课考勤、练习效果进行考核，占平时成绩的 40%；二、项目考核：根据上课安排的项目在练习完后进行项目考核，占平时成绩的 60%）。

综合成绩评定如考核项目及分值分配表表示：

表 4 考核项目及分值分配表

| 教学班： | 生物和酿酒专业 | | 考试方式： | | 理实+操作 | |
|------|----------|------|------------------------|-----|-------|------|
| 考核设计 | 考试(核)形 | 考核内容 | | | 占成绩构成 | 比例小计 |
| | 形成性考核 | 规定内容 | 学生学习出勤 | | 15% | 28% |
| | | | 学习过程表现 | | 35% | |
| | | | 作业完成率及正确率(包括实习报告、练习效果) | | 50% | |
| | 终结性考试(核) | 实操 | 物质浓度鉴别 | | 10% | 42% |
| | | | 单体香溶液配制及鉴别 | | 10% | |
| | | | 白酒中异杂味鉴别 | | 10% | |
| | | | 原酒感官鉴别(包含重现、再现) | | 30% | |
| | | | 成品酒感官鉴别(包含重现、再现) | | 20% | |
| | | | 酒体设计及白酒勾调 | | 20% | |
| 理论 | 白酒品评 | | 60% | 30% | | |
| | 白酒贮存 | | 20% | | | |
| | 白酒勾兑和调味 | | 20% | | | |

表 5 实践考核内容及考核标准

| 考核方式 | 考核内容 | 考核要求 | 标准 |
|---------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 平时考核 (10%) | 包括实习报告、上课纪律、练习效果(10分) | 1、口试(2分):提出勾兑与品评教学中的理论问题,根据学生回答的准确与否进行评分 | 对本学期涉及到的理论知识进行提问考核,回答基本正确扣1-2分,回答错误不得分。 |
| | | 2、完成实习报告、实习总结(3分) | 完成实习报告、实习总结(3分),没有完成或部分完成扣1-2分 |
| | | 3、实训技能练习操作(5分) | 实训技能掌握良好5分,实训不认真、技能掌握不好根据情况扣1-3分。 |
| 过程考核 (90%) | 白酒品评 (80分) | 主要涉及白酒颜色和香气鉴别,白酒中异杂味鉴别,白酒加浆降度及酒度差鉴别,浓香、酱香、兼香型白酒质量差鉴别,浓香、酱香、兼香型白酒质量差鉴别及重现五部分各占10分、10分、10分、30分、20分。 | 白酒颜色和香气鉴别,白酒中异杂味鉴别,白酒加浆降度及酒度差鉴别,浓香、酱香、兼香型白酒质量差鉴别,浓香、酱香、兼香型白酒质量差鉴别及重现五部分。根据品评鉴别情况按标准进行评分 |
| | 白酒勾调 (10分) | 根据提供材料,学生单独调制成成品酒,根据对酒的评价等级确定分值 | 一等8-10分;二等5-8分;三等2-5分;四等2分以下 |
| 终结性考核 | 采用百分制,根据平时训练的项目设计综合考核项目内容 | | |

八、附录

1、参考教材:

[1] 周恒刚,徐占成.白酒品评与勾兑.北京:中国轻工业出版社,2004.3

[2] 张安宁.饮料酒的勾兑与品评.北京:科学出版社,2005.9

2、参考标准:

本标准根据贮存勾调工国家职业标准要求、行业三级品酒师培训和鉴定项目以及企业职业岗位和社会需求确定课程目标和要求,结合酿酒技术专业教学计划选定教材。本教材比较系统地阐述白酒品评与勾兑的基本理论和方法,对一些基础知识作了较详细的介绍,而且还有一些最新的研究内容。

3、学院资源

宜宾职业技术学院教学资源库共享平台: <http://10.0.60.50/>

附件 3、2019 级酿酒技术专业教学计划开设的课程

附件 2

2019 级酿酒技术专业教学计划进程表

| 课程类别 | 门数 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 学分 | 计划学时数 | | 学期学分/学期学时 | | | | | | 备注 | | |
|---------------|---------|-----------|------------------------|------|-----|-------|----------|-----------|--------------------|------|-------|------|-------|--------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | 总学时 | 其中 实践 | 第1期 | 第2期 | 第3期 | 第4期 | 第5期 | 第6期 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 理论 | 实践 |
| 公共课 | 11 | 0200150 | 基础英语读写与翻译教程 | B | 3 | 48 | 34 | 14 | 3/48 | | | | | | | (开课部门, 思政部) |
| | | 0200180 | 基础英语阅读与中国行业英语听力基础及口语教程 | B | 4 | 64 | 48 | 16 | | 4/64 | | | | | | (开课部门, 思政部) |
| | | 0200040 | 形势与政策 | B | 1 | 48 | 40 | 8 | 1-6期每周讲座形式, 每学期8学时 | | | | | | 由其他部、思政部组织专题课(开课部门, 思政部) | |
| | | 0200064 | 职业发展与创业就业指导 | B | 3 | 60 | 40 | 20 | 0.5/10 | | 2/40 | | | 0.5/10 | | 按照创新创业模块, 该课程包括职业基础规划、创新创业、就业指导等3个模块, 第二个模块各专业根据情况在第3期或4期开出(开课部门, 领导系负责1、2模块, 职业技能系3模块) |
| | | 0200140 | 劳动 | C | 2 | | | | 1-6学期 | | | | | | 由各分院、系组织实践, 学分在6期结 | |
| | | 02100007 | 国防教育与军事训练 | B | 4 | 148 | 36 | 112 | 4 | | | | | | | 国防36学时军事训练在军训2周期间执行(开课部门, 学工部) |
| | | 9050300 | 心理健康教育 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | | 2 | | | | | | 一个系部统一开设在第1期或第2期。(开课部门, 思政部) |
| | | 9060100 | 美育概论 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | | 1/16 | | | | | | 该课执行16学时, 在2、3期开出(单班班、制酒系、电技系安排第2期, 其余在第3期), 晚上执行16学时, 主要课设在晚课及社团活动, 鼓励艺术等第二课堂(开课部门, 基础部) |
| | | 0100090 | 体育 | C | 4 | 108 | 0 | 108 | 1/20 | 1/30 | 1/30 | 1/28 | | | | (开课部门, 基础部) |
| | | 0300190 | 应用文写作 | A | 3 | 48 | 48 | 0 | 3/48 | | | | | | | 该专业开设, 建筑系第2期开出(开课部门, 基础部) |
| | | 0300008 | 职业素养 | A | 8 | 128 | 128 | 0 | 4/64 | 4/64 | | | | | | 根据专业情况分期教学, 二选一(开课部门, 基础部) |
| 2 | 0200088 | 基础英语文化 | A | 1 | 16 | 16 | 0 | 1/16 | | | | | | | 专业选修 | |
| | 1030496 | 基础企业文化 | A | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | | 1/16 | | | 专业选修 | |
| 专业课 | 12 | 1030060 | 酿酒化学 | B | 5 | 84 | 64 | 20 | 5/84 | | | | | | | |
| | | 1010006 | 分析化学实验技术 | B | 3 | 60 | 20 | 40 | 3/60 | | | | | | | |
| | | 1030070 | 发酵工程 | B | 5 | 88 | 68 | 20 | | 5/88 | | | | | | 专业选修课 |
| | | 1030724 | 白酒生产设备及环境 | B | 5 | 88 | 68 | 20 | | | 2/88 | 3/82 | | | | 创新创业课程 |
| | | 1030748 | 白酒企业营销与管理 | B | 5 | 104 | 64 | 40 | | | | | 6/104 | | | |
| | | 1010175 | 葡萄酒植物 | B | 5 | 144 | 64 | 80 | | 4/72 | 4/72 | | | | | 核心课程, 在教开选修课 |
| | | 1030726 | 白酒酿造技术 | B | 10 | 180 | 80 | 100 | | | 7/120 | 3/60 | | | | 核心课程, 在教开选修课 |
| | | 1030602 | 酒类与食品检测 | B | 7 | 136 | 16 | 120 | | | 3/96 | 4/90 | | | | 核心课程 |
| | | 1030727 | 白酒分析检测 | B | 5 | 108 | 68 | 40 | | 4/68 | 5/100 | | | | | |
| | | 2200010 | 工程实训 | B | 6 | 240 | 80 | 160 | | | | | | 6/24 | | |
| | | 2200000 | 顶岗实习 | C | 6 | 240 | | 240 | | | | | | | 6/24 | |
| | | 2100010 | 毕业设计 | B | 6 | 180 | 80 | 80 | | | | | | | 6/18 | |
| 4 | 1030695 | 葡萄酒品鉴 | B | 4 | 68 | 68 | 20 | | | | | 4/68 | | | 选修课程(选修1, 14学分) | |
| | 1030616 | 葡萄酒设计营销 | B | 5 | 88 | 68 | 20 | | | | | 5/88 | | | | |
| | 1600010 | 计算机应用基础 | C | 2 | 60 | | 60 | 2/60 | | | | | | | | |
| | 1030747 | 食品微生物检验技术 | A | 3 | 68 | 68 | 0 | | 3/68 | | | | | | | |
| | 1030749 | 葡萄酒酿造技术 | B | 3 | 52 | 32 | 20 | | | | | 3/52 | | | | |
| 1030747 | 葡萄酒酿造技术 | A | 3 | 68 | 68 | 0 | | | | | | 3/68 | | | | |
| 毕业条件(总学分/总学时) | | | | | 130 | 2684 | 1174 | 510 | | | | | | | 56.26% | |