

附件 4:

宜宾职业技术学院  
酿酒技术专业  
人才培养方案  
(适用于 2016 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

二〇一六年七月

## 目 录

<b>第一部分 专业人才培养标准和要求</b> .....	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条件 .....	12
(一) 职业资格证书要求 .....	12
(二) 毕业条件 .....	12
<b>第二部分 人才培养方案实施与保障</b> .....	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
<b>附件 1: 酿酒技术专业 2016 年市场调查与分析报告</b> .....	47
<b>附件 2: 专业核心课程标准</b> .....	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
<b>附件 3、酿酒技术专业教学计划进程表 (Excel) .....</b>	<b>100</b>

# 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：610313

## 二、招生对象及学制

普通高中毕业生及同等学历者，学制 3 年。

## 三、专业职业领域

### （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；
- 3、白酒营销。

### （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 设备的使用与维护	核心技术	
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		食品检验工
	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。		内审员	

## 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，培养能够适应宜宾及白酒金三角区域白酒行业发展需要，掌握白酒生产技术技能，能够较好满足培菌制曲、白酒酿造、勾调质检、酒类营销等岗位及生产管理要求的高素质技术技能人才。

### （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，本专业学生职业素质定位为高素质、有特长：

(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 2013 年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，2015 年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 酿酒技术专业技术技能更新情况表）

（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区域白酒生产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。

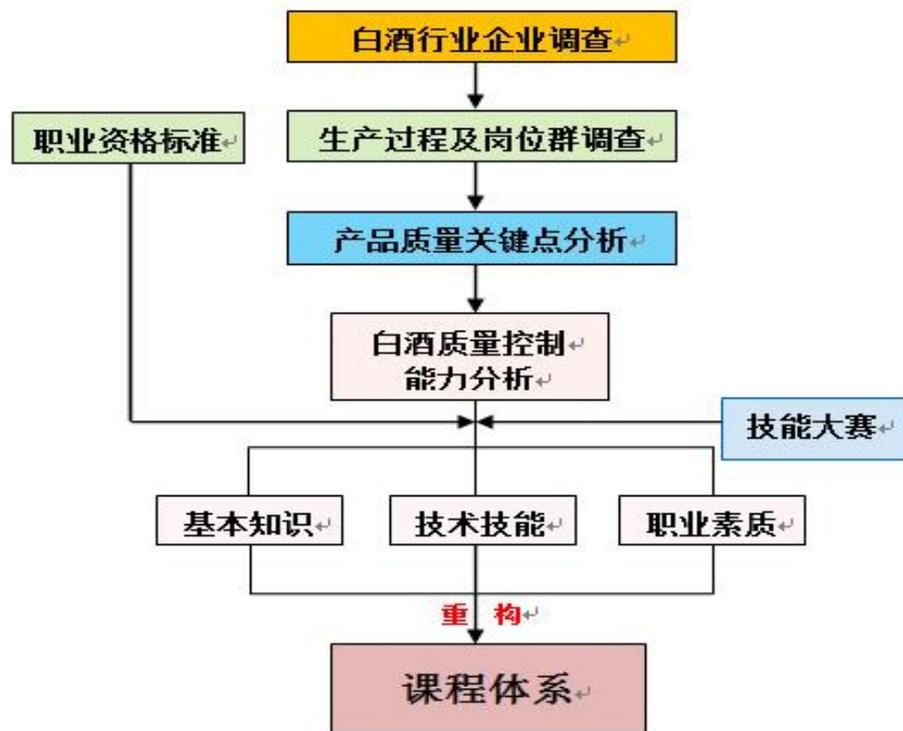


图 1 课程体系构建思路图

## 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。

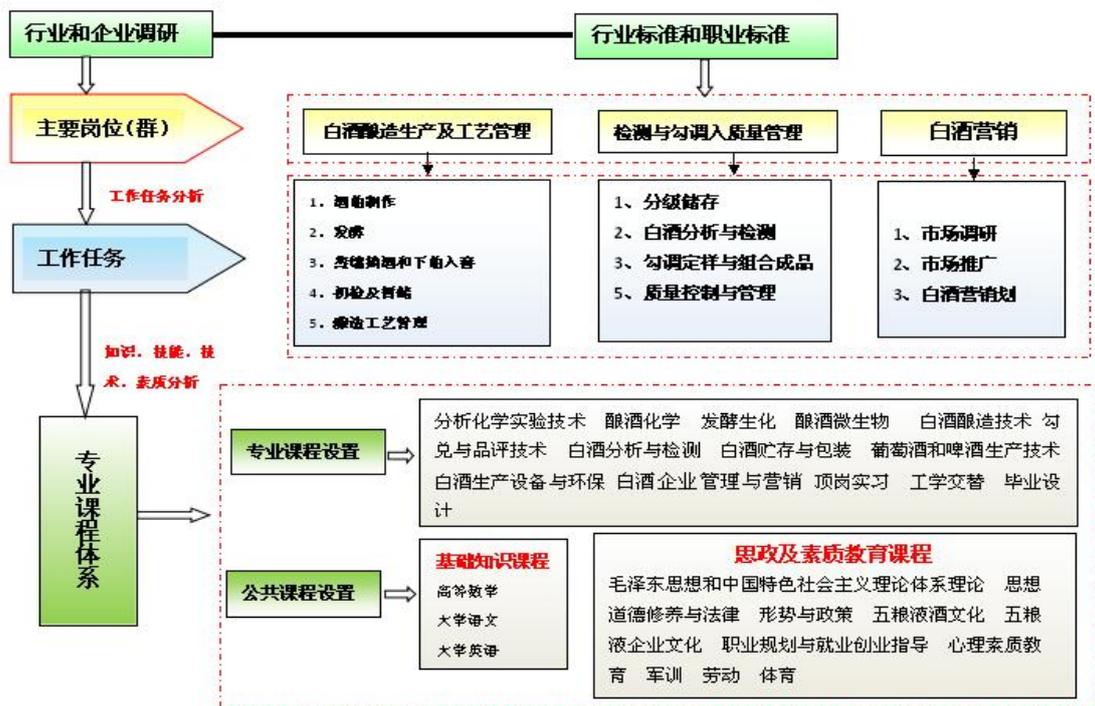


图 2 专业课程构建路径图

### 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：

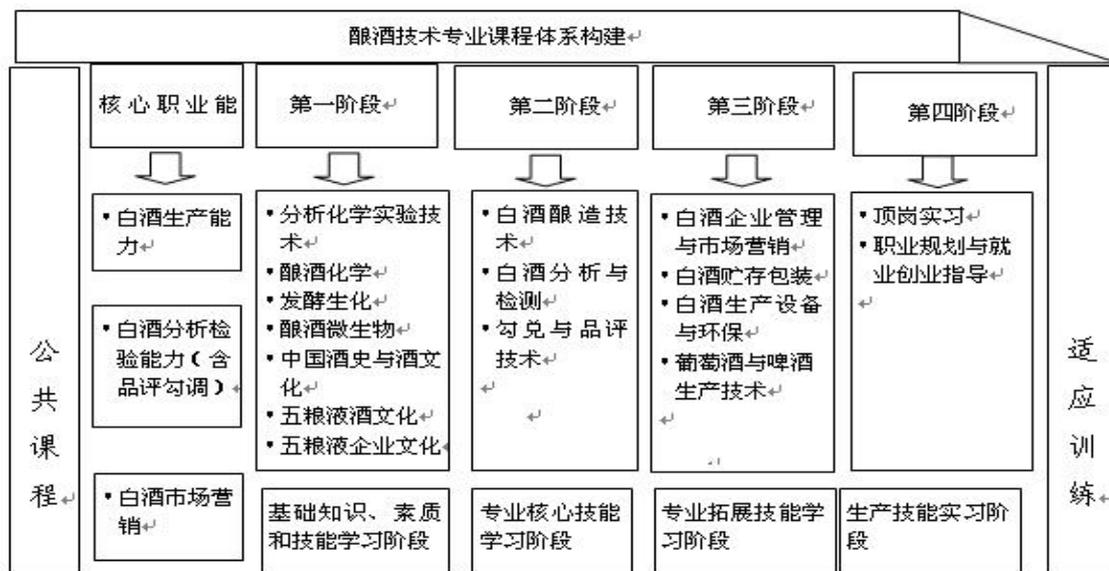


图 3 酿酒技术专业课程体系构建方法图

## (二) 课程设置

### 1、公共课程设置

本专业公共课程包括 17 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《车间英语》课程，突出车间英语应用，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

依托学院“3C”素质教育的平台，根据白酒企业对人才职业素质的要求，选择《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》、《军训》、《劳动》、《体育》等 8 门课程作为必修课进入教学计划。

### 2、专业课程设置

以学生职业能力培养为主线，按照酿酒技术专业岗位（群）典型工作任务及职业资格标准所学要的基本理论、技术技能和职业素质，按照从基础到专业、从单一综合的认知规律，结合白酒生产过程的关键环节和核心技术，重构形成专业课程 15 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	五粮液酒文化	第 1 期	
2	酿酒化学	第 1 期	
3	分析化学实验技术	第 1 期	
4	发酵生化	第 2 期	
5	酿酒微生物	第 2、3 期	
6	白酒酿造技术	第 2、3、4 期	
7	白酒分析与检测	第 3、4 期	
8	勾兑与品评技术	第 3、4 期	
9	白酒贮存与包装	第 5 期	
10	白酒生产设备与环保	第 4、5 期	
11	白酒企业管理与营销	第 5 期	
12	葡萄酒和啤酒生产技术	第 4、5 期	
13	工学交替	第 3、4、5 期	
14	顶岗实习	第 6 期	
15	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。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		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、制曲职业资格证书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，促进学生学习科学研究的基本方法，形成科学的自然观和严谨求实的科学态度，形成良好的职业素养。			
课程内容		建议按模块构建课程内容： 模块一 酿酒微生物基础 1-1酿酒微生物的生物学特性 1-2无菌操作技术 1-3显微镜技术 模块二 酿酒微生物 2-1大曲中的酿酒微生物 2-2窖泥中的酿酒微生物 2-3小曲及麸曲中的酿酒微生物 2-4酿酒微生物生态区系 模块三 酿酒微生物技术 3-1酿酒微生物的纯培养技术 3-2酿酒微生物的生长测定技术 3-3酿酒微生物的分离纯化技术 3-4酿酒微生物的鉴定技术 3-5酿酒环境微生物检测技术 3-6 凝胶电泳及 PCR 技术，高通量测序技术			

## 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	316	理论学时	理实一体化
				实践学时	
课程目标		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。培养学生认真细心的工作态度和吃苦耐劳的精神，提高团结协作、沟通交流的能力。
课程内容	建议按项目构建课程内容： 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	160	理论学时	理实一体化
				实践学时	
课程目标		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。培养严谨工作态度和务实工作作风，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。			
课程内容		建议按项目构建课程内容： 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		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。			

课程内容	<p>建议按项目构建课程内容：</p> <p>项目 1：物质颜色、香气、滋味鉴别</p> <p>项目 2：原酒酒度测定和换算</p> <p>项目 3：浓香型原酒感官尝评</p> <p>项目 4：酱香型原酒感官尝评</p> <p>项目 5：清香型原酒感官尝评</p> <p>项目 6：米香型原酒感官尝评</p> <p>项目 7：浓香型成品酒感官尝评</p> <p>项目 8：酱香型成品酒感官尝评</p> <p>项目 9：清香型成品酒感官尝评</p> <p>项目 10：米香型成品酒感官尝评</p> <p>项目 11：酒体风味设计</p> <p>项目 12：白酒勾兑</p> <p>项目 13：选择调味酒</p> <p>项目 14：白酒调味</p> <p>项目 15：预调酒设计与制作</p> <p>项目 16：智能感官仪器应用</p>
------	--

#### (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	448	18.12%	理论课	400	46%
专业课	1896	76.70%			
专业课中选修课程	48	1.94%			
专业课中网络课程	80	3.24%			
合计	2472	100%	理论实践课 (理论学时)	742	54%
			理论实践课 (实践学时)	1010	
			实践课	320	

表 4 教学时间分配表

项目	学 期 周 数	第一学年		第二学年		第三学年		合计 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		
产学交替		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

### （一）职业资格证书要求

学习期间完成：专业技能证书

必考证书：白酒酿造工，中高级食品检验工，品酒师其中之一

可选考证书：化学检验工、质量管理体系内审员

### （二）毕业条件

本专业毕业生需有以下“三证”：

1、思想品德表现合格证：思想端正、行为良好，素质教育积分达标，获得思想品德表现合格证。

2、学习合格证：修足专业教学计划中规定的各类课程的最低学分（128分）；获计算机国家一级证书或通过计算机院级考核；读书工程合格。

3、专业技能合格证：课程技能考核合格，即获白酒酿造工，中高级食品检验工，品酒师其中之一。



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：</p> <p>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；</p> <p>A1-1-2 灭菌基本理论知识，消毒、灭菌设备使用知识；</p> <p>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：</p> <p>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；</p> <p>A1-2-2 能对器具进行清洗、灭菌、消毒；</p> <p>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：</p> <p>A1-3-1 具有行业规范意识；</p> <p>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：</p> <p>A2-1-1 微生物的基本知识；</p> <p>A2-1-2 霉菌、酵母菌的基本特性；</p> <p>A2-1-3 微生物实验室基本操作知识；</p> <p>A2-2 技能要求：</p> <p>A2-2-1 能调整、控制曲坯制作，以利用微生物的生长。</p> <p>A2-2-2 能针对曲霉菌、酵母菌种的特性调整培养操作；</p> <p>A2-2-3 能快速正确接种；</p> <p>A2-3 素质要求：</p> <p>A2-3-1 谦虚谨慎，团结协作；</p> <p>A2-3-2 工作认真负责，自觉履行职责；</p> <p>A2-3-3 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。</p>	
			A3 培养	<p>A3-1 知识要求：</p> <p>A3-1-1 工艺条件对产品质量的影响；</p> <p>A3-1-2 有害菌的知识，微生物选育、分离、筛选的基本知识；</p> <p>A3-1-3 曲虫的基本知识；</p> <p>A3-2 技能要求：</p> <p>A3-2-1 能用感官判断温、湿度是否符合工艺文件要求；</p> <p>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；</p> <p>A3-2-3 能根据成曲储存要求控制储存条件；</p> <p>A3-3 素质要求：</p> <p>A3-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力；</p> <p>A3-3-2 工作认真负责，自觉履行职责；</p> <p>A3-3-3 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神；</p>	

			A3-3-4 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。	
		A4 质量控制	<p>A4-1 知识要求:</p> <p>A4-1-1 填写记录的基础知识;</p> <p>A4-1-2 常见菌种的习性, 验曲的基本知识;</p> <p>A4-1-3 制曲基本知识;</p> <p>A4-2 技能要求:</p> <p>A4-2-1 能如实填写原始记录;</p> <p>A4-2-2 能用感官判断菌种、曲质的优劣;</p> <p>A4-2-3 能根据发现的问题提出工艺改进措施;</p> <p>A4-3 素质要求:</p> <p>A4-3-1 良好的沟通和书面表达能力;</p> <p>A4-3-2 遵守操作规程, 爱护各种仪器设备;</p> <p>A4-3-3 工作认真负责, 自觉履行职责;</p> <p>A4-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p>	
	制曲技术人员	B1 生产准备	<p>B1-1 知识要求:</p> <p>B1-1-1 原料粉碎的质量标准, 环境保护、“三废”治理知识;</p> <p>B1-1-2 器具特性, 生产作业现场管理知识;</p> <p>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;</p> <p>B1-2 技能要求:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>B1-3 素质要求:</p> <p>B1-3-1 具有行业规范意识;</p> <p>B1-3-2 工作认真负责, 自觉履行职责。</p>	高级培菌制曲工
		B2 培养基制备	<p>B2-1 知识要求:</p> <p>B2-1-1 曲霉菌、酵母菌新陈代谢的基础理论知识;</p> <p>B2-1-2 微生物原菌扩大培养的基本知识;</p> <p>B2-1-3 菌种嗜好性的基本知识;</p> <p>B2-2 技能要求:</p> <p>B2-2-1 能组织新材料、新工艺的试制和应用;</p> <p>B2-2-2 能进行斜面、扩大培养、种曲、通风法制曲工作;</p> <p>B2-2-3 能建立适直接种的环境;</p> <p>B2-3 素质要求:</p> <p>B2-3-1 谦虚谨慎, 团结协作;</p> <p>B2-3-2 工作认真负责, 自觉履行职责;</p> <p>B2-3-3 努力学习, 不断提高自身素质, 有创新精神。</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；  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；  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>	
		B4 质量控制	<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；  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；  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>	
	制曲班组管理	C1 培养	<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>	培菌制曲技师

			<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>	
			<p>C3 培 训 与 指 导</p> <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； 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； 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 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； D2-3 素质要求： D2-3-1 具有沟通协调、与人合作的能力；</p>	

			D2-3-2 严谨务实的工作作风和吃苦耐劳的精神。	
		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；</p> <p>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；</p> <p>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>	
	贮存勾调技术人员	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；</p> <p>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；</p> <p>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

			<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；</p> <p>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</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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>	
		E4 过滤	<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	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>	贮存勾调工技

	调 管 理	<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； 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>	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； 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； 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； 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； 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； 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； 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，物料配比对发酵的影响； 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
		G2 配 料	<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；</p> <p>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；</p> <p>G2-3 素质要求： G2-3-1 灵活解决实际问题能力； 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。</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>G4-2 技能要求： G4-2-1 能根据自然气候调整、控制加浆、晾茬；</p>	

			<p>G4-2-2 能根据糖化发酵剂质量调整用量；</p> <p>G4-2-3 能进行基本的入窖（缸、罐）操作；</p> <p>G4-2-4 能根据季节调整封窖（口）材料配比及进行封窖操作；</p> <p>G4-3 素质要求：</p> <p>G4-3-1 工作认真负责，自觉履行职责；</p> <p>G4-3-2 遵守操作规程；</p> <p>G4-3-3 应变能力、耐心、进取心；</p> <p>G4-3-4 努力学习，不断提高自身素质，有创新精神。</p>	
		G5 蒸馏	<p>G5-1 知识要求：</p> <p>G5-1-1 上甑（锅）的基本的操作知识；</p> <p>G5-1-2 蒸馏接酒的基本操作知识；</p> <p>G5-2 技能要求：</p> <p>G5-2-1 能进行基本的上甑操作；</p> <p>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：</p> <p>G5-3-1 工作认真负责，自觉履行职责；</p> <p>G5-3-2 谦虚谨慎，团结协作；</p> <p>G5-3-3 应变能力、进取心；</p> <p>G5-3-4 遵守操作规程，爱护各种仪器设备。</p>	
		G6 质量控制	<p>G6-1 知识要求：</p> <p>G6-1-1 填写记录的基础知识；</p> <p>G6-2 技能要求：</p> <p>G6-2-1 能填写原始记录；</p> <p>G6-3 素质要求：</p> <p>G6-3-1 良好的沟通和书面表达能力；</p> <p>G6-3-2 遵守操作规程，爱护各种仪器设备；</p> <p>G6-3-3 工作认真负责，自觉履行职责；</p> <p>G6-3-4 诚实守信的作风和服务意识。</p>	
	白酒酿造技术人员	H1 生产准备	<p>H1-1 知识要求：</p> <p>H1-1-1 环境保护、“三废”治理知识；</p> <p>H1-1-2 资源配置基本知识，生产作业现场管理知识；</p> <p>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：</p> <p>H1-2-1 能处理生产过程的各种废料和残次品；</p> <p>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；</p> <p>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：</p> <p>H1-3-1 具有行业规范意识；</p> <p>H1-3-2 工作认真负责，自觉履行职责；</p> <p>H1-3-3 具有安全意识和质量意识。</p>	高级白酒酿造工

			<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</p> <p>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；</p> <p>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>H3-1 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；</p> <p>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 能从感观鉴别蒸煮（饭）质量是否符合工艺要求，并提出改进措施；</p> <p>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>H4-1 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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p>	

			<p>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>	
		H6 质量控制	<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	I1 糖化发酵	<p>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>	
		I2 蒸馏	<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>	白酒酿造技师

			<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	分析检验工	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> <p>J2 检验（按所承担的食品检验的类别，选择所列项目中的</p> <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 可见光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</p>	中级食品检验工

		<p>一 项)</p>	<p>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）</p> <p>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）</p> <p>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>	
		<p>J3 检 验结 果分 析</p>	<p>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>	
		<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>K2 检 验 （按 所承 担的 食品 检验 的类 别， 选择 所列 项目</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）</p>	<p>高级 食品 检验 工</p>

		中的 一 项)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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>	
		K3 检 验结 果分 析	<p>K3-1 知识要求： K3-1-1 误差和数据处理的基本知识</p> <p>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 ;	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 显微镜的结构、安装，显微镜镜检操作，显微镜直接计数法；</p> <p>4. 菌种保藏设备的选购、使用及维护方法；</p>	酿 酒 微 生	

<p>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</p>	<p>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。；</p>	<p>物</p>	
<p>B4-1-1 ; C2-1-3 ; H2-1-2 ; H5-1-2 ; H5-2-1 ; H6-1-1 ; I2-1-1 ; I2-1-2 ;</p>	<p>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</p>	<p>发 酵 生 化</p>	
<p>B4-1-1 ; C2-1-3 ; H2-1-2 ; H5-1-2 ; H5-2-1 ; H6-1-1 ; I2-1-1 ; I2-1-2 ;</p>	<p>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</p>	<p>酿 酒 化 学</p>	
<p>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</p>	<p>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。</p>	<p>白 酒 贮 存 与 包 装</p>	
<p>A1-1-1 ; B1-1-1 ; 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 ;</p>	<p>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； 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；</p>	<p>白 酒 分 析 与 检 测</p>	

<p>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>	<p>11. 白酒产品质量体系的国家标准和国外先进标准。</p>		
<p>B1-1-3 ; B1-2-3 ; E1-1-2 ;  E1-2-1 ; E1-2-2 ; H1-1-3 ;  H1-2-3 ; H3-1-1 ; H4-1-1 ; H5-1-1</p>	<p>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、维护和管理；  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。</p>	<p>白酒生产设备与环保</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>	<p>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</p>	<p>白酒企业管理</p>	
<p>B1-2-1 ; B1-2-2 ; B2-1-1 ;</p>	<p>1. 白酒生产中的安全隐患确定；</p>	<p>白</p>	

<p>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 ;  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"> <li>2. 白酒企业生产的相关安全法规；</li> <li>3. 白酒生产中的安全事故及处理；</li> <li>4. 白酒生产环保基础知识和国家有关环境保护的法律法规；</li> <li>5. 白酒生产过程所产生三废处理方法、原理和设备设施；</li> <li>6. 白酒生产环境的监测；</li> <li>7. 白酒生产副产物的综合利用；</li> <li>8. 白酒生产用水处理；</li> <li>10. 白酒企业循环经济与清洁生产</li> </ol>	<p>酒 生 产 设 备 与 环 保</p>	
<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"> <li>1. 发酵的基本原理及发酵特点；</li> <li>2. 白酒生产的单元化操作；</li> <li>3. 发酵工艺控制；</li> <li>4. 发酵液的纯化分离；</li> <li>5. 白酒生产的单元化操作技术的原理和特征。</li> <li>6. 包包曲人工制曲的基本技巧；</li> <li>7. 机械制曲的常用方法；</li> <li>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、</li> <li>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；</li> <li>10. 成品曲的质量标准，成品曲感外观和感官特性；</li> <li>11. 成品曲理化指标及检测方法；</li> <li>12. 微生物指标及检测方法。</li> <li>13. 曲异常情况的处置；</li> <li>14. “跑窖分层蒸馏法”原理和操作方法；</li> <li>15. “分层蒸馏、按质摘酒”方法；</li> <li>16. 白酒发酵所用原料质量要求、检测方法、和预处理要求；</li> <li>17. 粮糟比、粮曲比、粮糠比、粮水比概念和用量计算方法；</li> <li>18. 发酵的基本原理和特点；</li> <li>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）；</li> <li>20. 酒糟发酵程度确定及起窖时间的掌握，酒质的初步确定；</li> <li>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。</li> </ol>	<p>白 酒 酿 造 技 术</p>	

<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; 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 品酒容器及品酒室的要求;</li> <li>2. 品评的步骤、方法和标准;</li> <li>3. 评酒规则及对评酒人员的要求。</li> <li>4. 国家蒸馏酒的质量标准;</li> <li>5. 白酒的感官和理化指标要求;</li> <li>6. 白酒中的香味成分与风格、香型的关系。</li> <li>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;</li> <li>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</li> </ol>	<p>勾兑与品评技术</p>	
<p>E5-1-1; E5-2-1; F2-1-1; F2-1-2; F2-1-3; F2-2-1; F2-2-2; F2-2-3; F4-1-1; F4-2-1; H2-1-1; H2-1-2; H2-2-1; H2-2-2; H3-1-2; H3-2-2; I2-1-1; I2-1-2; I2-2-1</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各主要名酒的酒体质量标准及香气特征。</li> <li>2. 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;</li> <li>3. 市场调查方法;</li> <li>4. 白酒销售策略;</li> <li>5. 白酒营销技巧;</li> <li>6. 中国酒文化;</li> <li>7. 客户管理技巧。</li> </ol>	<p>白酒市场营销</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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中国酒的起源、传说;</li> <li>2. 中国酒文化;</li> <li>3. 中国酒的分类和特点;</li> <li>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。</li> </ol>	<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 <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 含量及总硬度的测定；6. 沉淀滴定；7. 酸溶液含量的测定；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	5	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
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
		白酒生产安全与环保	1	白酒生产安全
		勾兑与品评技术	3	1. 酒度测定基；2. 酒质量鉴别；3. 调味酒识别、异杂味鉴别
		白酒生产设备设施使用与维护	1	酿酒车间设备的使用与维护
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；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	1	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	品酒师职业资格标准	

		<p>型白酒生产工艺及品评要点；（7）白酒质量、食品安全、清洁生产标准。</p> <p>2、实操</p> <p>（1）闻香鉴别化合物；（2）兼香质量排序；（3）大曲清香排序；（4）典型酒样；（5）单粮浓香型排序；（6）小曲酒质量排序；（7）酒度；（8）芝麻香排序；（9）多粮浓香型排序；（10）重现性（；10）再现性等</p>					
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	<p>1. 视觉、嗅觉、味觉的训练与测试；</p> <p>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；</p> <p>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</p>	<p>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</p>	<p>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、各类香型等级酒质量差鉴别；5、白酒贮藏过程中的变化。</p>	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类别
白酒酿造技术	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	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

	入窖；6. 发酵管理与窖池养护						
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分析；3. 小曲及麸曲中的酿酒微生物分析	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、霉菌、酵母菌、细菌在白酒生产中的应用	20 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	实验实训，理实一体
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、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
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	《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

				资料。	
--	--	--	--	-----	--

## 第二部分 人才培养方案实施与保障

### 一、人才培养模式

#### (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。

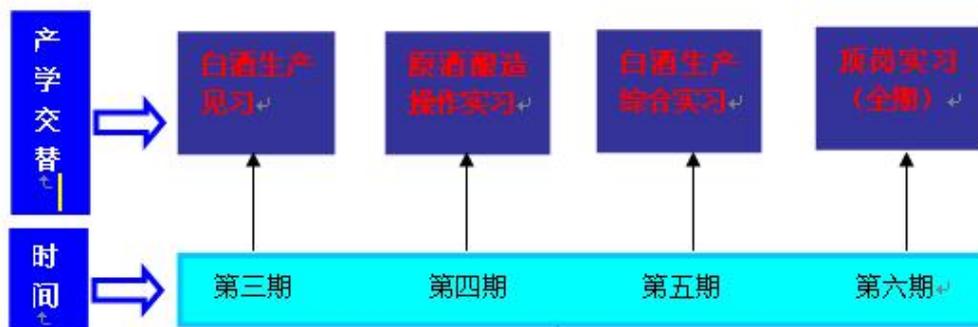


图2 “基于白酒生产过程产学交替”的专业人才培养模式示意图

## （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”。

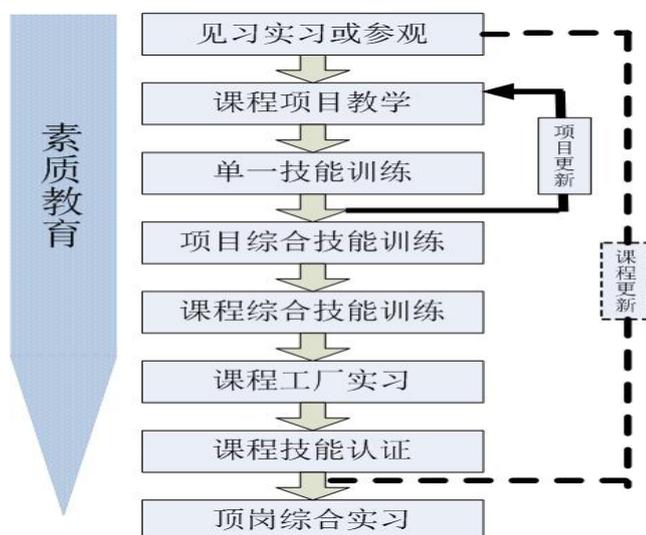


图3 “产学交替递进”专业教学模式示意图

## 二、人才培养方案实施条件

### （一）校企合作平台

酿酒技术专业、生物技术及应用专业与宜宾五粮液股份公司和四川酿酒协会共同组建的生物专业教学中心、白酒技术研究所和白酒生产销售公司，发挥“产学研三位一体”运行机制的作用。

#### 1、建有产学研“三位一体”的运行机制。

白酒技术研究所根据行业企业需求，组织教师和企业科技人员，积极开展技术研究和技术服务，专业教学中心将研究所的项目或课题融入教学项目，组织实施教学。白酒生产销售公司根据市场需求，安排好生产进度，由教学中心组织进行课程实训和“产学交替”教学活动。教学中心负责协调校企所各方，共同开展教育教学工作，在人才培养模式改革、课程体系与课程建设、实训基地建设、教学团队建设、科研与社会服务等多个方面进行深度合作，企业全程参与人才培养过程，有效运行产学研一体化、共育共管的专业机制。

#### 2、建有教学中心管委会和专业委员会

教学中心管理委员会由校企人员共同组成，负责专业教学中心的建设规划、

制定符合企业和区域发展要求的人才培养方案。管委会人员及职责见表5。

**表5 生物技术及应用教学中心管理委员会人员及职责**

姓名	职务	单位及职务
赵 东	生物专业教学中心（管委会）主任	五粮液股份有限公司技术研究中心主任、教授级高工
梁宗余	生物专业教学中心（管委会）主任	五粮液技术学院生物专业主任、副教授
李德立	生物专业教学中心（管委会）副主任	宜宾职业技术学院生物与化学工程系副主任、副教授
曾 剑	生物专业教学中心（管委会）委员	宜宾市酒类协会、宜宾市酒促局
肖德洪	生物专业教学中心（管委会）委员	宜宾市叙府酒业股份有限公司
辜义洪	生物专业教学中心（管委会）委员	五粮液技术学院生物专业骨干教师、副教授
张敬慧	生物专业教学中心（管委会）委员	五粮液技术学院生物专业骨干教师、副教授

## （二）教学团队条件

专业教学团队是四川省省级教学团队。团队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，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

本专业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

专业教学团队现有专任教师15名，2名博士，8名硕士，专任教师通过企业锻炼、顶岗实习等方式，均达到双师素质要求，有10人获得了相应的职业资格证书，8名教师骨干教师出国（境）培训。

### 3、兼职教师队伍

本专业现有校外兼职教师18名。其中校外兼职教师中有3名教授（含教授级高工），8名副教授（含高级工程师），有17名获得高级技师职业资格证书。其中，1名为专业带头人（校内外各1名），3名全国白酒行业知名专家，2名为中国酿酒大师，4名为国家级白酒评委，6名国家一级品酒师。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，

提高兼职教师的理论水平和教学能力。

### (三) 实践基地条件

#### 1、校内实践教学基地

##### (1) 校内实验实训室条件

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 主要校内实验实训条件建设一览表

序号	名称	主要设备	主要实训实训项目
1	微生物实验室	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、微机勾调系统	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、对鯤式酿酒原料粉碎机、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	酒曲生产、白酒酿造

(2) 生产性实训条件：本专业2个校内生产性实践教学基地，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见表8。

表 7 校内生产性实训基地主要设备一览表

序号	校内生产性实训基地名称	主要设备	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、校外实习基地

专业建有五粮液集团、泸州老窖、红楼梦酒业、叙府酒业等 15 家实践教学基地，建立了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一览表

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

### （四）教学基本条件

#### 1、充分利用一体化教材，保障教学改革推进

充分使用好由专业教师牵头，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、利用专业教学资源库建设，提升课堂教学成效

专业建有专业资源库，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。

利用好《酿酒微生物》、《白酒酿造技术》、《白酒分析与检测》等省级、院级精品资源课程及核心课程、专业骨干课程建设的课程标准、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、素材库等教学资源及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、教学微课等视频资源和图片、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

### 三、教学运行与保障

#### (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。



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管理意识，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. 工学交替的实施与管理

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）建立教学督導體系

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 teaching 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纪实考评工作，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、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	30%	70%	35%	65%					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	45%	55%	50%	50%					
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 2016 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，培养白酒行业高素质技术技能人才。随着白酒产品结构调整和产业升级，五粮液集团等白酒龙头企业不断研发“民品”、“腰部产品”、“定制产品”。在 15 年专业市场调查的基础上，专业需要进一步了解企业人才需求变化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，本专业对五粮浓香型白酒行业人才需求状况开展新一轮的调查，目的是让酿酒技术专业人才培养方案更加符合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）白酒行业人才市场，走访五粮液集团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。通过调查五粮液等白酒企业专业技术人员、车间班组长，走访四川省酿酒协会、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

本次调查从 2016 年 3 月底启动至 6 月下旬结束，采用了以下方式进行调查：

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. 企业调查。重点调查五粮液股份有限公司白酒产品动向、技术研发动向和人才需求动向，并向其他 10 家白酒企业发放调查表格。

3. 邀请 2010—2013 级 50 名毕业学生采用座谈和电话、网络访谈等方式，现场发放和邮寄发放调查问卷共 43 份，其中有效答卷 41 份，回收率为 95.3%。

4. 召开专业委员会、走访专家共 16 名。

## 二、产业背景分析

### (一) 五粮浓香型白酒产业现状和发展趋势

我国 27 个省和自治区均出产五粮浓香型白酒，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。全国五粮浓香型白酒产业主要企业分布见图 1。



图1 全国五粮浓香型白酒企业分布图

据中国酒业协会统计，2013年酿酒工业全年共完成产量7511.88万千升，完成销售收入8453.21亿元，实现利润1062.11亿元，上交税金总额达858.39亿元，其中五粮浓香型白酒产业的销售收入和利润居全酿酒工业之首。2013年酿酒工业产量、产值和利润见表1。

表1 2013年酿酒业产量、产值和利润统计表

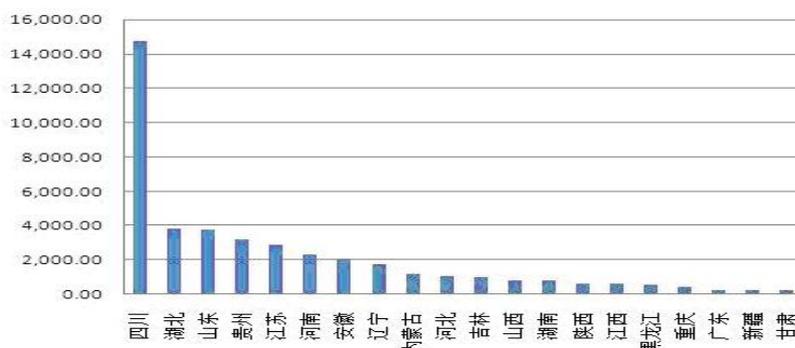
酿酒工业	产量(万千升)	销售收入(亿元)	利润(亿元)
五粮浓香型白酒	1226.26	5018.01	804.87
啤酒	5061.54	1814.08	125.81
葡萄酒	117.83	408.17	43.81
发酵酒精	911.55	830.35	41.62
黄酒	/	153.91	17.12
其他酒	/	228.68	28.87

注：摘自中国酒业协会“酒业数据”

国家对于五粮浓香型白酒产业的总体政策是以“控制总量、调整结构、技术进步、提高质量、治理污染、增加效益”为指导思想，使五粮浓香型白酒工业向“优质、低度、多品种、低消耗、高效益、无污染”的方向调整。因此，从原料质量到酿酒生产各个环节，利用现代生物技术，通过科学的工艺管理，实现五粮浓香型白酒生产标准化、机械化，保证食品安全，提高五粮浓香型白酒质量和效益，降低消耗和污染是今后五粮浓香型白酒产业发展的趋势。

### (二) 四川省五粮浓香型白酒产业地位情况

四川省是五粮浓香型白酒产业第一大省。据中国酒业协会和四川酿酒协会统计，2013年全国规模以上五粮浓香型白酒企业产量1226.26万千升，完成销售收入5018.01亿元，实现利润804.87亿元，其中四川省产量为336万千升，占全国五粮浓香型白酒总产量的27%，销售收入1791亿元，占全国的35%，实现利润246亿元，占全国五粮浓香型白酒利润的30%。另外，五粮浓香型白酒产业是五粮浓香型白酒金三角区域内（宜宾、泸州和仁怀）第一大税源，其税收占国税收入的70%以上。可见，五粮浓香型白酒产业是四川省和五粮浓香型白酒金三角区域经济的重要支柱产业。2013年我国五粮浓香型白酒制造业工业销售产值分



别见图 2。

图 2 2013 年我国五粮浓香型白酒制造业工业销售产值（亿元）（摘自中国酒业数据）

因此，我校围绕产业办专业，将酿酒技术专业定位于为五粮浓香型白酒产业培养技术技能人才，符合服务地方经济建设的要求。

### 三、行业背景调查

四川省是全国名优五粮浓香型白酒的聚集地。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。四川省主要五粮浓香型白酒企业分布见图 1。

宜宾是“五粮浓香型白酒之都”，集聚了大量的名酒企业，是五粮浓香型白酒基酒的重要产地，行业素有“全国五粮浓香型白酒看四川、四川五粮浓香型白酒看宜宾”的说法，宜宾五粮浓香型白酒在行业上具有举足轻重的地位。据宜宾酒业协会统计，2013 年宜宾规模以上五粮浓香型白酒生产企业销售收入和利税总额占全省同行业的 52.3%；除五粮液集团外，宜宾五粮浓香型白酒企业另有 3 户销售收入超过 10 亿元，4 户达到 5 亿元，5 户达到 3 亿元。



图 3 四川省主要五粮浓香型白酒企业分布图

五粮液集团是我国五粮浓香型白酒行业的龙头企业，从酿酒原料到五粮浓香型白酒产品包装，五粮液集团已形成了完整的产业链，引领五粮浓香型白酒生产技术潮流。五粮液品牌价值在“2013（第 19 届）中国 100 品牌价值榜”以 701.58 亿元再次蝉联 100 强第三名，连续 19 年居该榜单食品行业第一。据五粮液相关人员介绍，随着产业调整和升级，五粮浓香型白酒企业竞争日益加剧，五粮液正筹划和执行“走出去”的战略，即通过兼并重组，整合全国各地的五粮浓香型白酒企业，达到节约化、规模化发展的目的。但是五粮浓香型白酒是传统行业，行业人才整体文化和技能水平有待提高，企业要进一步做大做强，需要既掌握传统

酿造技术又掌握现代工艺的技术技能人才。

因此，本专业与五粮液集团合作办学，培养掌握五粮浓香型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，依据五粮浓香型白酒生产过程，设置了8项技术（工艺），在此8项之外可补充。对回收的20份企业问卷和10份专家问卷共30份答卷进行了统计分析，通用技术认可度排名前五的是发酵蒸馏、勾调与质量控制、培菌制曲、分析化验、酿酒原料生产与质量管理；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，原因可能是中小型五粮浓香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在型酒企，对绿色食品、有机食品还没形成理念。调查情况见表2。

表2 五粮浓香型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，“生态五粮浓香型白酒酿造技术”和“酿酒生产全机械化生产”，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，虽然目前五粮浓香

型白酒生产工艺主要还是属于传统工艺，但五粮浓香型白酒的健康发展、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，使五粮浓香型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五粮浓香型白酒生产，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 3。

**表 3 五粮浓香型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	机械化制曲和酿酒	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
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。

## 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

调查四川省内 10 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、制曲技术管理、分析检测、贮存勾调、白酒营销、产品研发、设备维修、原辅材料质量管理、质量管理体系内审员。与 2015 年调查相比，前 4 名排序没有变化，白酒营销、产品研发排名提升，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 4 五粮浓香型白酒企业未来 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	设备维修	原辅材料质量管理	白酒营销	产品研发	质量管理体系内审员
宜宾五粮液	30	80	25	10	10	8	20	10	5

股份有限公司									
宜宾叙府酒业股份有限公司	8	15	5	4		2	10	4	3
宜宾华夏酒业有限公司	5	10	2	3		1	6	2	1
宜宾吉鑫酒业有限公司	6	12	3	1	2	1	6		2
宜宾天成酒业有限公司	3	6	1	1	2	2	4		1
泸州郎酒集团	10	50	10	5	3	2	10	5	2
泸州老窖股份有限公司	8	30	6	3	2	1	10	2	2
四川剑南春股份有限公司	7	20	8	8	3	2	6	3	2
四川绵阳丰谷酒业有限公司	5	8	4	5	2	1	4	2	1
水井坊酒业股份有限公司	5	10	5	2	1	2	4		
合计	87	241	69	42	25	22	80	28	19

## 2、企业对中高级人才学历要求

表5 五粮浓香型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	五粮浓香型白酒分析检验员	18%	30%	12%	44%	60%	16%	28%
5	五粮浓香型白酒勾调与质量管理员	21%	40%	19%	46%	60%	14%	33%
6	五粮浓香型白酒酒库管理员	26%	30%	4%	61%	70%	9%	13%
7	五粮浓香型白酒包装工	8%	15%	7%	21%	30%	9%	16%
8	五粮浓香型白酒营销员	11%	20%	9%	36%	50%	14%	23%

接受调查的 10 家企业中，根据图 7 所示 10 家企业认为高职或专科的学历的中高级人才适合五粮浓香型白酒企业的的技术骨干和管理人员工作岗位。其中有 8 家认为引进人才的学历结构比例为本科：专科或高职：高中=25%：65%：10%，受访企业人事部门管理人员认为引进人才须考虑五粮浓香型白酒企业的实际情况和学生的适应能力。

综上，10 家五粮浓香型白酒企业预计 2016-2018 年内需专科或高职学历学生数量 613 人，每年约需 204 人。

**表 6 10 家五粮浓香型白酒企业预计 2016-2018 年内需专科或高职学历学生数量**

序号	企业名称	3年内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	198	11	泸州郎酒集团	97
2	宜宾叙府酒业股份有限公司	51	12	泸州老窖股份有限公司	64
3	宜宾华夏酒业有限公司	30	13	四川剑南春股份有限公司	59
4	宜宾吉鑫酒业有限公司	33	14	四川绵阳丰谷酒业有限公司	32
5	宜宾天成酒业有限公司	20	15	水井坊酒业股份有限公司	29
合计					613

### 3、区域内人才培养情况分析

在四川省内只有四川理工学院、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等学院开设有发酵工程或酿酒技术专业。

**表 7 四川省内酿酒方向专业的本专科院校情况**

序号	开设相关专业学院名称	专业设置情况	专业方向	每年招生人数	专科学生人数
1	四川理工学院	酿酒工程（本科）	五粮浓香型白酒技术研究、产品研发、发酵工程	50	
2	四川大学锦江学院	酿酒工程（本科） 酿酒技术（专科）	五粮浓香型白酒产品开发、 五粮浓香型白酒生产	100	50
3	泸州职业技术学院	酿酒技术（专科）	酒曲制作、基酒发酵生产、 勾调检测	50	50
4	四川工商职业技术学院	食品生物技术（酿酒方向）	五粮浓香型白酒酿造与啤酒（果酒）酿造	50	50

上述学校每年培养本专业学生 150 人，根据前面企业人才需求和我校办学条件，办学规模确定在 80 人/年较适宜。

## （二）企业的岗位配置

### 1、五粮浓香型白酒企业岗位人员配置情况

以年产 1500 千升的五粮浓香型白酒企业为例，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、五粮浓香型白酒分析检验员、五粮浓香型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 8，配置比例见图 4。

表 8 年产 1500 千升的五粮浓香型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、高级以上职级	
2	培菌制曲工	是	核心岗位	26	初中及以上、初级以上职级	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、初级以上职级	技术骨干或管理人员要求大专以上,高级职级以上
4	五粮浓香型白酒分析检验员	是	核心岗位	5	大专及以上、高级以上职级	
5	五粮浓香型白酒勾调与质量管理员	是	核心岗位	6	大专及以上、高级以上职级	
6	五粮浓香型白酒酒库管理员	否	技术岗位	3	高中及以上、高级以上职级	
7	五粮浓香型白酒包装工	否	技术岗位	80	初中及以上、初级以上职级	技术骨干或管理人员要求大专以上,高级职级以上
8	五粮浓香型白酒营销员	否	技术岗位	60	高中及以上、高级以上职级	

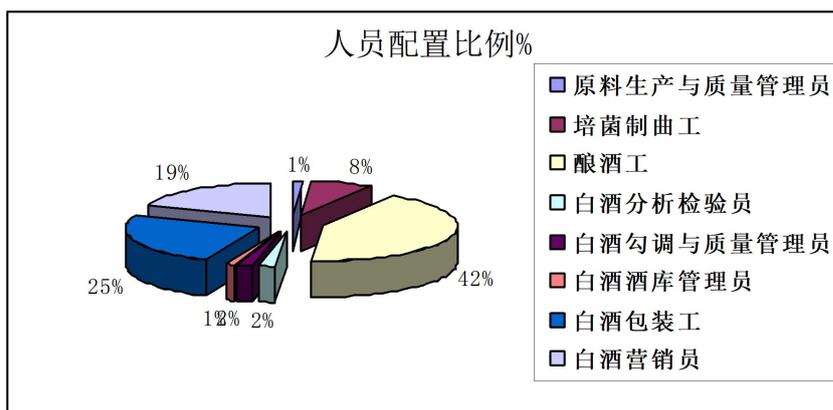


图 4 年产 1500 千升的五粮浓香型白酒企业岗位配置比例

## 2、专业岗位群分析和典型工作任务调查

剖析五粮浓香型白酒产品生产过程，调查五粮浓香型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 9。

表 9 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	<p><b>知识要求：</b>（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><b>能力要求：</b>（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</p>
		发酵管理、蒸馏和按质摘酒		
		酿酒生产现场管理		
2	产品质量管理岗位	五粮浓香型白酒分级贮存、酒体设计、勾调包装	<p><b>知识要求：</b>（1）熟悉与五粮浓香型白酒相关的国家、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、五粮浓香型白酒组成分的基础知识；（3）仪器分析知识；（4）掌握五粮浓香型白酒贮存、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><b>能力要求：</b>（1）能对五粮浓香型白酒生产原辅料、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、计算机进行五粮浓香型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>	
		五粮浓香型白酒分析与检测		
		QS、HACCP 制定、修订，产品安全与质量		

		管理。		作能力。(6)一定的创新能力和自学能力。
3	产品营销岗位	五粮浓香型白酒营销策划	<p><b>知识要求:</b> (1) 掌握中国酒的起源、发展历史和酒文化知识;(2) 掌握中国五粮浓香型白酒的分类和特点,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、五粮浓香型白酒市场营销策略与技巧。</p> <p><b>能力要求:</b> (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五粮浓香型白酒营销策略、建立五粮浓香型白酒市场营销渠道,能协助进行五粮浓香型白酒市场终端管理;(3) 能独立建立销售档案,初步具备五粮浓香型白酒目标市场运作与管理能力。</p>	

### (三) 主要岗位的人才结构调查

经调查,目前五粮浓香型白酒企业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%),五粮浓香型白酒酒库管理员、五粮浓香型白酒勾调与质量管理员、五粮浓香型白酒分析检验员高级职级比例相对较高,主要原因是过去“五粮浓香型白酒黄金10年”,五粮浓香型白酒“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,为适应五粮浓香型白酒新的竞争形势,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。

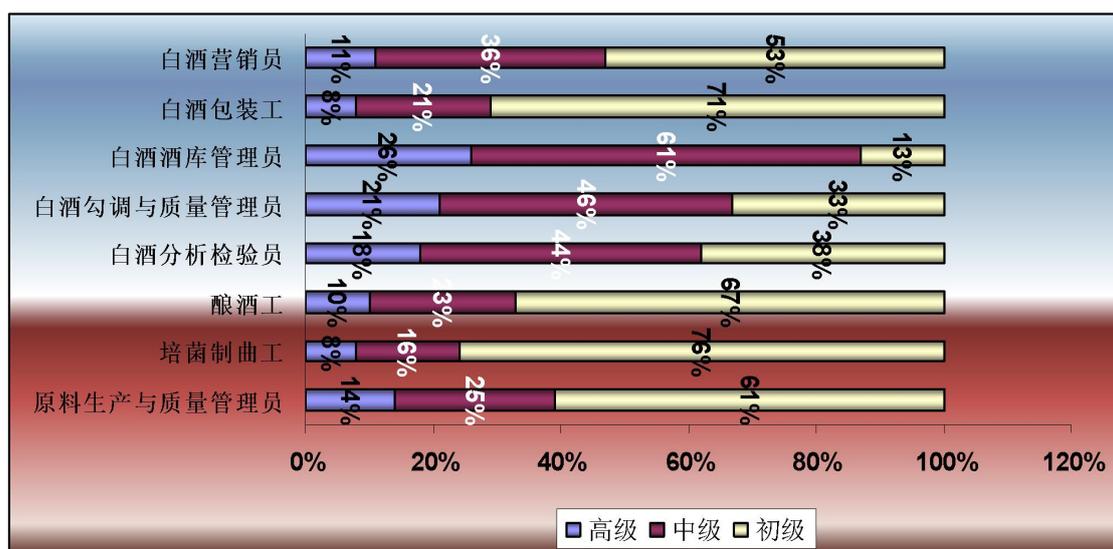


图5 五粮浓香型白酒企业各岗位职称结构

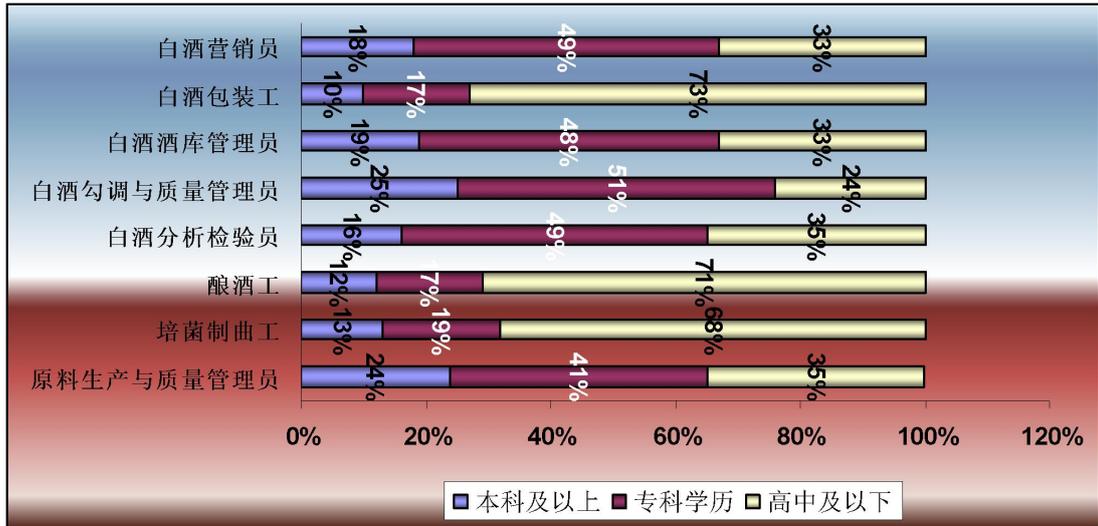


图6 五粮浓香型白酒企业各岗位学历结构

从图6可看出，目前五粮浓香型白酒企业学历结构与前面的职级结构相似，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

表10 五粮浓香型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

专业能力	企业和专家看法（30份）			
	非常重要	重要	一般	不重要
1、酿酒微生物（曲霉菌、酵母菌、细菌等）分离、选育、培养能力和微生物检测能力	24	4	2	
2、功能微生物技术应用能力（产酯酵母、窖泥功能菌、己酸菌液、酯化液制备等）	24	4	2	
3、培菌制曲管理能力与酒曲质量判断能力	25	3	2	
4、判断黄水、母糟，分析影响发酵因素，调整工艺参数，正确配料和确定入窖条件的能力	28	2		
5、看酒花、断酒度和量质摘酒能力，糊化程度判断能力	26	4		
6、判断发酵情况同，异常发酵的处理能力	25	5		
7、原酒、基酒、调味酒、成品酒品评能力	28	2		
8、酒体设计（产品开发）、五粮浓香型白酒勾调能力	26	4		
9、酸、水、淀和五粮浓香型白酒微量组分分析检测能力	26	2	2	
10、食品安全与质量管理	18	8	4	

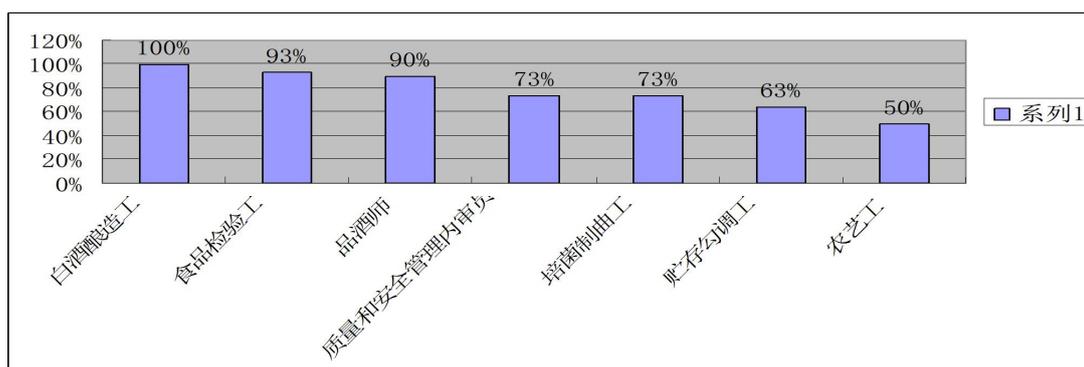
11、设备正确操作、维护和维修能力	15	5	10	
12、安全生产隐患排查能力	20	5	5	
13、原酒分级贮存与酒库管理能力	22	5	3	
14、五粮浓香型白酒包装操作和管理能力	14	5	11	
15、市场调查、产品营销与服务能力	17	5	8	
16、制定和修订工艺文件的能力	22	5	3	
17、物料衡算与成本核算能力	25	3	2	
18、五粮浓香型白酒包装设计能力	14	3	2	10
19、一定的现场管理和班组管理能力	21	5	4	

在调查 19 种专业能力中，五粮浓香型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、五粮浓香型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、淀和五粮浓香型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，应该是基于五粮浓香型白酒质量安全的需要和五粮浓香型白酒向绿色、健康方向发展的需要。

归纳起来，五粮浓香型白酒企业和专家认为本专业学生职业能力重要性依次是：五粮浓香型白酒酿造能力>五粮浓香型白酒检测能力（含品评勾调）>营销能力>包装操作能力。

## 2、五粮浓香型白酒企业和专家对本专业学生技能证书要求

图 7 五粮浓香型白酒企业和专家对本专业学生技能证书重要性的看法



从 30 份问卷调查中，在选择重要的技能证书时，五粮浓香型白酒企业和专家认为重要的顺序是：五粮浓香型白酒酿造工、食品检验工、品酒师、质量和安全管理内审员、培菌制曲工、贮存勾调工。

**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程。	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。
							职业素质	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，不断创新发展。	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。	认真学习车间流程的相关知识，于是要有积极带头，工作踏实认真，对员工要关心爱护，团结一心。	车间设备，统计报表。	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	了解采购任务	原料部	了解车间需		能力	熟悉全厂所需原料的性能，采购符合

		成原辅料的检验和采购	用, 确定采购地点, 确定原料质量, 完成采购		求, 制定采购计划			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。	检查设备运转是否良好, 了解生产指标要求, 定制操作参数。	车间班组长及操作工。	认真细致的完成生产任务, 有问题积极与领导沟通, 指导操作工正确操作。	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的的问题。
							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	根据生产计划和质量标准对	了解酒质及所需达到的品	生产员工及检测员、	仔细认真, 全面总	感官工具与现代分析	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

	产勾兑进行日常监控与指导。	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。	质,进行品评勾兑。	勾调员	结,虚心学习,注重积累。	仪器相结合。		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、严谨务实的工作态度	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、了解设备出现故障的原因、掌握设备故障的处理办法、维修设备	设备检修工	仔细认真,安全生产意识	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。
							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	宜宾华夏酒业有限公司	股份制		白酒生产、营销
	4	宜宾吉鑫酒业有限公司	股份制		白酒生产、营销
	5	宜宾天成酒业有限公司	股份制		白酒生产、营销
泸州	6	泸州郎酒集团	股份制		白酒生产、营销
	7	泸州老窖股份有限公司	国营	国有制	白酒生产、营销
成都	8	四川剑南春股份有限公司	股份制		白酒生产、营销
	9	四川绵阳丰谷酒业有限公司	股份制		白酒生产、营销
	10	水井坊酒业股份有限公司	股份制		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：酿酒微生物		
课程代码：1010179	学分：8 学分	参考学时：144 学时
授课时间：第 2 学期	授课对象：酿酒技术专业一年级学生	
课程类型： 酿酒技术专业的一门核心专业基础课程，必修课，属省级精品课，省级精品资源共享课程，是理实一体化课程。		
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》、《白酒生产设备与环保》	

#### 三、课程目标

##### （一）总体目标

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，促进学生学习科学研究的基本方法，形成科学的自然观和严谨求实的科学态度，形成良好的职业素养。

## （二）能力目标

懂微生物的基本知识，理解酿酒微生物的特点及功用；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。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；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；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；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；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；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。

## （三）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

## （四）素质目标

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，热爱科学、热爱专业、求真务实和自主学习的学风以及创新意识，具备进一步学习和创业的能力；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，使学生获得从事微酿酒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

表 1 课程内容设计

序号	模块名称	能力训练课题		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研究对象与分布	了解酿酒微生物的研究对象，来源及分布；掌握酿酒功能性微生物的种类及共性	2
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	理解显微镜成像原理，掌握显微镜观察技术的基本	4

				物的能力	要求和操作要点	
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。	4
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。	4
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	4
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
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特点	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	2
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	2
10	酿酒微生物技术	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液;	12
11		酿酒微生物生	1、干热灭	具备领会控制酿酒	熟悉影响酿酒微	8

		长控制技术	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	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。	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		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	12
13		酿酒微生物的分离纯化及鉴定技术	1、划线分离酒曲中微生物 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、己酸菌的鉴定	具备正确选择分离方法并成功分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	掌握酿酒微生物分离纯化的主要方法及操作注意事项	14
14		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	10
		酿酒微生物菌种选育及保藏	1、从大曲中筛选 $\alpha$ -	具备从特定酿酒环境中筛选菌株的基	熟悉菌种选育的基本原理和程序，	8

15		技术	淀粉酶生产菌株 2、从窖泥中筛选产己酸菌菌株	本能力	掌握筛选方法及注意事项	
合 计						98

## 六、综合能力训练项目设计

表 2 综合能力训练项目设计表

编号	综合能力训练项目	子项目编号、名称	能力目标	知识目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果	学时
1	功能性酿酒微生物分离纯化	1-1 培养基制作	具备制作酵母菌适宜培养基能力	知道培养基制作的基本原则；掌握培养基	教中学反复练习自行设计方案老师过程考核指导自行完成试验过程老师考核试验结果的准确性	产酯酵母菌株青霉菌菌株根霉菌菌株毛霉菌菌株曲霉菌菌株己酸菌菌株丁酸菌菌株大肠杆菌菌株链球菌株	20
		1-2 恒温培养箱培养	具备正确使用恒温培养箱进行酵母菌培养能力	掌握恒温培养箱的正确使用方法			
		1-3 显微镜的使用	具备熟练使用显微镜进行观察的能力	掌握显微镜的结构与使用方法			
		1-4 接种技术	具备正确接种的能力	掌握接种的基本操作要求及操作注意事项			
		1-5 无菌操作技术	具备无菌操作概念及正确无菌操作的能力	理解无菌操作的重要性，掌握无菌操作环境创造的基本方法			
		1-6 微生物分离纯化技术	具备微生物分离纯化的能力	掌握微生物分离纯化的基本原理及要求			
		1-7 微生物选育技术	具备微生物选育的能力	掌握微生物选育的基本原理及要求			
		1-8 微生物鉴定技术	具备根据表型特征、发酵特征等进行微生物种类鉴定的能力	掌握微生物鉴定的基本程序及要求			

2	强化酒曲的制作	2-1 大曲的制作	具备菌株的分离纯化、接种及曲培养的基本能力	知道酒曲制作的基本程序，熟悉酒曲品质检测特别是微生物影响的检测方法和结果，掌握菌株分离纯化的方法和接种，掌握强化酒曲培养的基本方法	工厂和实验室结合进行企业师傅主带老师辅导在师傅指导下设计试验方案和步骤与产品质量考核结合企业考核和学校老师考核结合	成品大曲 成品小曲 成品麸曲	14
		2-2 曲品质检测					
		2-3 强化菌株的分离纯化					
		2-4 强化菌株的接种					
		2-5 强化酒曲的培养					
3	人工窖泥的制作	3-1 窖泥的选择	会选择制作窖泥的泥土，具备检测窖泥中主要微生物种类的能力，会对窖泥中功能性微生物进行分离纯化，会将功能菌接种到窖泥中进行培养	知道窖泥选择的基本方法，掌握窖泥中微生物的检测方法和分离纯化方法，知道新窖泥培养的基本原则	企业师傅主带老师辅导在师傅指导下设计试验方案和步骤与产品质量考核结合企业考核和学校老师考核结合	成品窖泥	16
		3-2 窖泥中微生物检测					
		3-3 窖泥功能性微生物分离纯化					
		3-4 新窖泥的培养					
合计							50

## 七、课程实施建议

### （一）教学方法建议

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。

### （二）师资条件要求

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。具体师资结构见表 3。

表 3 课程师资结构表

序号	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	职业资格证书	专业领域	课程教学中承担任务	兼职教师在行业企业中所任职务
1	张敬慧	女	1971.12	副教授	考工考评员	微生物	微生物教学与实训	山城啤酒集团宜宾有限公司技术顾问
2	郭云霞	女	1986.08	讲师	考工考评员	生物	微生物教学与实训	吉鑫酒业技术顾问
3	辜义洪	男	1968.05	副教授	考工考评员	微生物	微生物教学与实训	叙府酒业技术顾问
4	周黎军	男	1965.02	教授	考工考评员	分子生物	微生物教学与实训	五粮液酒文化研究会常务理事
5	梁宗余	男	1970.12	副教授	考工考评员	发酵	微生物教学与实训	红楼梦酒业技术顾问
6	李俊强	男	1979.09	副教授	考工考评员	分子生物学	微生物教学与实训，课程负责人	宜宾农业科技开发与咨询有限公司技术总监
7	赵东	男	1965	教授级高工	高级酿酒师	发酵	兼职教师	五粮液技术中心副主任兼书记
8	高果	女	1968.11	化学分析工程师	食品质量检验工程师	生物制品检测	校外实训指导	宜宾市产品质量监督检验所

9	孙传泽	男	1971.1	工程师	高级酿酒师	发酵	兼职教师	宜宾叙府酒业
10	谢刚	男	1972.9	工程师	酒类酿造	微生物发酵	校内外实训指导	山城啤酒有限公司宜宾分公司生产技术科科长
11	刘琨毅	男	1987.5	讲师	考工考评员	发酵	校内外实训指导	华夏酒业技术顾问
12	张书猛	男	1986.12	讲师	考工考评员	生物	校内外实训指导	豪雅酒业技术顾问
13	王琪	女	1989.7	讲师	考工考评员	食品加工	校内外实训指导	
14	兰小艳	女	1982.9	讲师	考工考评员	发酵	校内外实训指导	

### (三) 教学条件要求

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4。

表4 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 <sup>2</sup> )
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

### (四) 教学基本建设

1. 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。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

## 八、考核方案

《酿酒微生物》考核方案由五粮液集团、叙府酒业、红楼梦酒业等企业和学校生物与化工工程系酿酒技术教研室和五粮液技术学院生物教学中心组成《酿酒微生物》课程组共同制订，张敬慧执笔。主要包括以下几个方面：

### （一）理论部分

#### 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）20×1 分（以基本概念为题干，概念名称为填空内容）

论述分析题（10 分）2×5 分

综合应用题（70 分，包括论述、应用、计算等题型）

题量不限，论述题以实验判断酿酒微生物种类或酿酒微生物生长规律在生产上应用、酿酒微生物分离纯化的方法及操作步骤和酿酒过程中与微生物有关现象或问题的分析、处理等为主要内容进行提问，分值一般为 15-20 分之间、计算题酿酒微生物群体生长检测、酿酒微生物个体数量检测和酿酒环境中微生物数量检测等为主要内容进行出题，一般一套试卷一题，分值为 15-20 分。

#### 3. 出卷（组卷）说明

《酿酒微生物》是一门知识性、实践性较强的理科类课程，因此在出（组）卷时应做到：充分理解考试大纲内涵、范围，不得超纲；熟悉酿酒生物专业使用的相关教材；熟悉酿酒微生物的教学大纲内容与授课计划；充分了解我院生物专业学生来源复杂，学生基础知识及专业基础相对贫乏，学习习惯差，学习态度不

够端正，学习能力相对差，学习兴趣不高，对专业现状和前景理解不够等具体情况。

#### 4. 阅卷（评卷）说明

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，在阅卷时：只要意思正确，就可以满分，而不应该过分的强调字斟句酌；当整体思路正确，但部分意思有出入时，可适当扣 15-30%的分；当整体思路不正确，但部分正确，可根据该部分重要性，适当给分。

### （二）实践部分

#### 1. 教学目标与考核要求

通过学习，让学生掌握微生物基本技术，会进行酿酒微生物的培养、检测、观察、特定功能性微生物的分离纯化和菌种的保藏，并能将功能性酿酒微生物进行应用，制作成功功能性大曲和人工窖泥。考核时要求形成性考核和终极考核相结合的方式。

#### 2. 考核形式与时间

##### （1）课程考核组成

由形成性考核和终结性考核两部分构成。形成性考核成绩和终结性考核都以“百分制”计算。

①形成考核 根据学生在进行实训项目练习过程中进行考核，其中各项目的成绩构成=学习出勤 10%+学习态度 20%+完成子项目数量 20%+完成子项目质量(或完成产品制作等) 30%+协作参与性 10%+未完成学习报告 10%。

②终极考核 以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价细则进行评分。

③考核时间 形成性考核随课程任务的开设上课而进行，终极考核为完成授课任务后一周内。

#### 3. 实训考核所需材料

因考核项目不同，所需材料不一样，考核材料主要为微生物菌种培养物，显微镜，酒精灯，超净工作台，高压蒸汽灭菌锅，各种培养基，接种工具等。

实训考核项目及学时知识点对应见表 5。具体考核方案见表 6。

表 5 实训细化项目、学时、考核知识点与试卷、试题对应表

编号	综合能力训练项目	子项目编号、名称	考核知识点	试卷试题对应表	考核分数	教学学时
1	功能性酿酒微生物分离纯化	1-1 培养基制作	具备制作酵母菌适宜培养基能力； 知道培养基制作的基本原则；掌握培养基	过程考核 终极考核	5	4
		1-2 恒温培养箱培养	具备正确使用恒温培养箱进行酵母菌培养能力 掌握恒温培养箱的正确使用方法	过程考核	3	4
		1-3 显微镜的使用	具备熟练使用显微镜进行观察的能力 掌握显微镜的结构与使用方法	过程考核 终极考核	15	4
		1-4 接种技术	具备正确接种的能力 掌握接种的基本操作要求及操作注意事项	过程考核 终极考核	10	4
		1-5 无菌操作技术	具备无菌操作概念及正确无菌操作的能力 理解无菌操作的重要性，掌握无菌操作环境创造的基本方法	过程考核	4	4
		1-6 微生物分离纯化技术	具备微生物分离纯化的能力 掌握微生物分离纯化的基本原理及要求	过程考核 终极考核（产品）	15	4
		1-7 微生物鉴定技术	具备根据表型特征、发酵特征等进行微生物种类鉴定的能力 掌握微生物鉴定的基本程序及要求	过程考核 终极考核	5	4
2	强化酒曲的制作	2-1 大曲的制作	具备菌株的分离纯化、接种及曲培养的基本能力 知道酒曲制作的基本程序，熟悉酒曲品质检测特别是微生物影响的检测方法和结果，掌握菌株分离纯化的方法和接种，掌握强化酒曲培养的基本方法	过程考核 终极考核（产品）	2	4
		2-2 曲品质检测		过程考核	2	
		2-3 强化菌株的分离纯化		过程考核 终极考核（菌株）	5	
		2-4 强化菌株的接种		过程考核	2	
		2-5 强化酒曲的培养		过程考核 终极考核（产品）	5	
3	人工窖泥的制作	3-1 窖泥的选择	会选择制作窖泥的泥土，具备检测窖泥中主要微生物种类的能力，会对窖泥中	过程考核	2	6
		3-2 窖泥中微生物检测		过程考核 终极考核	8	

		3-3 窖泥功能性微生物分离纯化	功能性微生物进行分离纯化，会将功能菌接种到窖泥中进行培养 知道窖泥选择的基本方法，掌握窖泥中微生物的检测方法和分离纯化方法，知道新窖泥培养的基本原则	过程考核 终极考核	8	
		3-4 新窖泥的培养		过程考核 终极考核(成品窖泥)	10	

表 6 课程考核方案

教 学 班:	酿酒微生物 13 级酿酒技术 1 班		考试方式:		闭卷考试	
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		10%	30%
			学习过程表现		15%	
			作业完成率及正确率		25%	
			项目(产品、大作业)任务完成率		20%	
		自定内容	学习态度与自学能力		15%	
			学习创新		15%	
	终结性考试(核)	理论部分	酿酒微生物学的生物学特性		2%	30%
			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%	
		实践部分	无菌操作技术		5%	40%
			显微镜技术		5%	
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%				

## 九、教材及参考教材

### (一) 使用教材

《酿酒微生物》，中国轻工业出版社出版，主编张敬慧，2014年12月第1版

### (二) 参考教材

#### 1. 国家职业标准：

- (1) 食品检验工
- (2) 微生物检定工
- (3) 白酒酿造工
- (4) 培菌制曲工

#### 2. 参考书目：

- [1] 宋超先. 微生物与发酵基础教程，天津：天津大学出版社出版，2007.5
- [2] 李大和. 白酒酿造培训教程，北京：中国轻工业出版社出版，2013.9
- [3] 沈怡方. 白酒生产技术全书，北京：中国轻工业出版社出版，2009.9
- [4] 沈萍，陈向东. 微生物学，北京：高等教育出版社出版，2006.12
- [5] 李大和. 白酒酿造工（上、中、下册），北京：中国轻工业出版社出版，2014.1
- [6] 李大和. 白酒增优降耗实用技术问答，北京：中国轻工业出版社出版，2009.1.
- [7] 沈萍，陈向东. 微生物学实验，北京：高等教育出版社出版，2012.12
- [8] 电子图书
  - 《微生物学》[美]I. E. 阿喀莫著，林稚兰，宋怡玲，洪龙，林慰慈译
  - 《微生物学》沈萍主编
  - 《微生物学实验》沈萍，范秀容，李广武主编
  - 《环境微生物图谱》马放，杨基先，魏利等著
  - 《食品卫生微生物学》标准鉴定图谱，刘去国著
  - 《丝状菌图谱》

### (三) 网络资源：

- 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>
- 3. 《酿酒微生物》网络课程资源  
<http://x.wjxit.com/yb/njwsw/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：13	参考学时：292
授课时间：第 2、3 学期	授课对象：酿酒技术专业	
课程类型：酿酒技术专业核心课		
先修课程：酿酒化学基础、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

#### （一）总体目标

本课程主要是在微生物和酶代谢机理的基础上，通过学习白酒生产的基本原理、工艺流程、生产方法、操作技术，掌握制曲和酿酒职业岗位的包包曲人工制曲、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。培养学生认真细心的工作态度和吃苦耐劳的精神，提高团结协作、沟通交流的能力。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，

#### （二）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. 拟定和执行 HACCP 管理

### （三）知识目标

1. 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. 白酒发酵设备的使用、维护、保养知识；
3. 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. 上甑的操作要领，蒸煮（饭）的质量标准知识；
5. 白酒蒸馏设备知识，馏分的变化知识；
6. 资源配置基本知识，生产作业现场管理知识；
7. 白酒生产安全管理知识
8. 白酒生产工艺制定和操作规程
9. 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. 白酒生产过程组织和生产计划编制
11. 生产控制与调度
12. 能耗与白酒成本核算

13. 白酒生产定额计算,
14. 白酒生产运行班组管理、HACCP 管理原理。

#### (四) 素质目标

1. 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;
2. 良好的沟通和书面表达能力, 诚实守信的作风;
3. 具有安全意识和质量意识。

### 四、课程性质与地位

本课程是酿酒技术专业的专业核心课程, 本课程为专业核心课程、双证课程、工学结合课程, 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

酿酒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

本课程是酿酒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、酿酒化学基础、酿酒微生物, 后续课程是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。

### 五、课程内容设计

表 1 课程内容设计

序号	项目名称	能力训练项目	能力目标	知识目标	学时
1	小曲制作	根霉和酵母曲的三角瓶扩大培养	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	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)	8
		浅盘曲种培养	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	掌握曲盘法制作原理和工艺流程	8
		固体酵母制作	1. 会进行酵母扩大培养操作和麸皮酵母干燥操作; 2. 能进行根霉菌与麸皮酵母按比例混合操作	掌握酵母生产环境的要求和特性	8
2	大曲制作	曲坯制作	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	掌握中温曲和中偏高温大曲酶系、菌系、物系特点	8

			分析和处理		
		培菌	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	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	8
		酒曲质量分析	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	掌握酒曲质量标准和判断方法	8
3	浓香型原酒酿造	原辅料处理和生产准备	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	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	8
		开窖起窖和母糟、黄水感官鉴定	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	掌握母糟、黄水与发酵质量产量的关系。	8
		配料	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	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	12
		上甑与蒸馏接酒	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	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	12
		摊晾下曲和入窖	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。	掌握入窖条件对微生物发酵的影响知识	8
		发酵管理与窖池养护	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	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	8
		白酒生产技术经济指标计算	1. 学会进行制曲、酿酒生产物料概算和成本核算；2. 能进行生产效率计算和分析	掌握白酒生产物料衡算和成本核算知识	8
4	酿酒生产计算与生产管理	白酒生产现场综合评审	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	熟悉酿酒生产管理相关文件和标准。	8

			件,能提出提高白酒产量和质量、降低能耗合理化建议		
5	综合能力训练 (见后)				80
合计		合计			200

## 六、综合能力训练项目设计

表2 综合能力训练项目设计表

编号	综合能力训练项目	子项目编号、名称	能力目标	知识目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果	学时
1	双轮底浓香型白酒、调味酒制作	母糟分析	双轮底母糟酸、水、淀、糖分指标分析能力	掌握母糟酸、水、淀、糖分综合分析方法	校内酿酒车间进行。学校教师和企业师傅主带、学生自行设计方案 老师过程考核指导自行完成生产过程老师考核根据产品质量和产量结果评价	双轮底浓香型白酒产品、调味酒新产品	16
		发酵管理	具备窖池管理和记录能力,异常情况处理能力	掌握恒温培养箱的正确使用方法			8
		蒸馏摘酒与酒质分析	熟练掌握开窖起糟、上甑按质摘酒能力,调味酒鉴别能力	掌握不同糟层蒸馏操作参数,调味酒理化指标和感官指标			36
2	川法小曲白酒的制作	小曲质量分析的制作	具备小曲质量分析选择能力。具备小曲酒制作和质量鉴别能力	小曲“三力”综合分析方法;小曲酒发酵、摘酒等生产原理,与浓香型白酒区别和联系	校内酿酒车间进行;学校教师和企业师傅主带、学生自行设计方案;老师过程考核指导自行完成生产过程老师考核根据产品质量和产量结果评价	小曲酒产品	20
		小曲酒的蒸馏					
		小曲酒发酵管理					

## 七、课程实施建议

### (一) 教学方法建议

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,建议在实习生产过程中将学生分成制曲组、制酒组、质检组等班组,实习过程中进行轮换操作。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，以利拉近校企间的距离，并增强学生快速适应目标岗位（群）的能力。

## （二）师资条件要求

建议配备双师型专业课教师 1~2 名，聘请 2~3 名本行业或白酒生产企业技术骨干人员作为兼职教师。建议采用双教师制，即在教学现场有一名以理论教学为主的校内专职教师，另一名为以实践教学为主的兼职教师。同时加强兼职教师教学方法的培训与指导，安排兼职教师参与课程建设与改革等工作；安排校内专业课教师定期或不定期到企业进行顶岗实践，不断提高实践技能。

## （三）教学条件要求

**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、对鯤式酿酒原料粉碎机、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。

## （四）教学基本建设

1. 教材选用与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》，轻工业出版社出版。

2. 网络资源建设：院级精品教学资源共享《白酒酿造技术》网络课程。

3. 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。

4. 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。

## 八、考核方案

按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。通过学习白酒生产的基本原理、工艺流程、生产方法、操作技术，掌握制曲和酿酒职业岗位的包包曲人工制曲、机械制曲的方法，曲病虫防治，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。

### (一) 理论部分

#### 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（40 分）8 题×5 分

综合应用题（40 分，包括论述、应用、计算等题型）2 题×20 分

表 3 理论部分考核知识点和分值分配表

项目		分值	
基本要求	职业道德	5	
	基本知识	15	
相关知识	生产准备	接收物料	5
		清理现场	4
		检查设备、能源	5
	配料	润料(糝)	5
		拌料(糝)	3
	蒸煮	上甑(锅)	8
		蒸煮(饭)	6
	糖化发酵	出甑(锅)、加浆、晾茬	
		加糖化发酵剂	
		入窖(缸、罐)	8
		封窖(口)	7
	蒸馏	上甑	10
		蒸馏接酒	14
	质量控制	记录工艺参数	5
培训与指导			

合计	100
----	-----

### 3. 出卷（组卷）说明

《白酒酿造技术》是一门知识性、实践性较强的理工科类课程，充分理解考试大纲内涵、范围，不得超纲；

### 4. 阅卷（评卷）说明

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。

## （二）实践部分

### 1. 教学目标与考核要求

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。

按形成性考核和终极考核相结合的方式进行。

### 2. 考核形式与时间

#### （1）课程考核组成：

由形成性考核和终结性考核两部分构成。形成性考核成绩和终结性考核都以“百分制”计算。

①形成考核 根据学生在进行实训项目练习过程中进行考核，其中各项目的成绩构成=学习出勤 10%+学习态度 20%+完成子项目数量 20%+完成子项目质量（或完成产品制作等）30%+协作参与性 10%+完成学习报告 10%。

②终极考核 以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价细则进行评分。

③考核时间 形成性考核随课程任务的开设上课而进行，终极考核为完成授课任务后一周内。

### 3. 实训考核所需材料

因考核项目不同，所需材料不一样，考核材料主要为上述酿酒实验室（车间）设备等。

实训考核项目及学时知识点对应见表 4，考核方案见表 5。

表 4 实训细化项目、考核知识点分值对应表

项目			分值(%)
技能要求	生产准备	接收物料	5
		清理现场	4
		检查设备	8
	配料	润料(糝)	10
		拌料(糝)	5
	蒸煮	上甑(锅)	9
		蒸煮(饭)	10
	糖化发酵	出甑(锅)、加浆、晾茬	
		加糖化发酵剂	
		入窖(缸、罐)	8
		封窖(口)	13
	蒸馏	上甑	10
		蒸馏接酒	15
	质量控制	记录工艺参数	3
培训与指导			
合计			100

表 5 课程考核方案

教学班	酿酒技术		考试方式:	闭卷考试	
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	10%	30%
			学习过程表现	15%	
			作业完成率及正确率	25%	
			项目(产品、大作业)任务完成率	20%	
		自定内容	学习态度与自学能力	15%	

			学习创新	15%	
	终结性考 试(核)	理论部分	见表 3		30%
		实践部分	见表 4		40%

## 九、附录

### (一) 使用教材

《白酒酿造技术》，中国轻工业出版社出版，主编梁宗余，2014年12月第1版

### (二) 参考书目

- [1] 李大和，白酒酿造培训教程[M]，北京：中国轻工业出版社，2013.9.
- [2] 李大和，白酒生产问答[M]，北京：中国轻工业出版社，1999.4.
- [3] 凌生才，根霉菌一、二级菌种接种方法[J]，酿酒科技，2001（1）：29.
- [4] 李大和，李国红. 川法小曲白酒生产技术(五) [J]，酿酒科技，2006（5）：116-121.
- [5] 陈德兴，根霉菌曲的生产与应用[J]，酿酒科技，1996（1）：14-16.
- [6] 沈怡方，白酒生产技术全书[M]，北京：中国轻工业出版社，1998.

### (三) 相关标准

1. 《教育部〈关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见〉（教高[2006]16号）》
2. 《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》
3. 《GB/T10781.1-2006，浓香型白酒》
4. 《GB/T22211-2008，原产地域产品 五粮液酒》
5. 《宜宾职业技术学院国家骨干高职院校建设方案》

## 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：白酒分析与检测		
课程代码：1030727	学分：8	参考学时：160
授课时间：第 3、4 学期	授课对象：酿酒技术专业高职学生	
课程类型：专业核心课程		
先修课程：分析化学实验，白酒酿造技术	后续课程：勾兑与品评技术，白酒贮存与包装	

### 三、课程目标

#### （一）总体目标

通过本课程的学习、训练，可以验证和巩固学生所学理论知识，培养良好的实验习惯，掌握分析技能，提高专业素养，是白酒分析与检测教学的重要组成部分，是本专业学生必须学习的重要课程。总体目标是培养学生实事求是、科学严谨的工作作风，提高专业素养；熟练掌握定量分析的各项操作技能，达到中级分析工技能考核。

#### （二）能力目标

通过对白酒原料和白酒质量的理化检验的基础实验训练，要求学生熟练掌握白酒分析的基本操作，掌握分析方法的原理、方法、特点、应用范围及运用数据对测定结果进行合理计算、评价。掌握光度法测定物质含量的一般方法，掌握吸收曲线、标准曲线的绘制，最终达到能独立进行综合性实验的能力。

#### （三）知识目标

通过理论知识教学，掌握白酒品分析与检验基础知识和常见分析方法，在教学内容选择上本着基础知识以“必需、够用”为度，在教学方法上注重学生自主学习能力的培养，加强应用能力和创新意识培养为原则，构建合理的教学体系。淡化过深的基础理论，强化与实际的联系。

通过实践技能教学，使学生把理论和实践结合起来。实践教学应进一步强化基本技能，加强岗位实践技能的训练，建立以培养学生的创新思维、创新能力为目标的实践课程体系。基本技能训练主要有称量、移液、溶液配制、滴定、蒸馏、回流、萃取等，还要加强相关实验安全意识、环境意识的培养。岗位实践技能主要有样品的制备、感官分析、理化指标检验（化学分析方法、仪器分析方法）和卫生指标检验等，改革训练环节，更新实验内容，实现对学生基本技能、分析解决问题能力、创新思维能力、突发事件处理能力等的培养。能理解和掌握白酒分析与检测的原理与方法；培养学生系统掌握感官分析、化学分析、仪器分析和微生物检验基本知识，熟练掌握分析检验技能和技术；掌握白酒检验及其基本操作技术；能对酒中的主要成分及其含量进行检测；能检验和分析数据，控制和管理生产，保证和监督产品质量。

#### （四）素质目标

学生在完成本门课程学习过程中应形成的职业态度和素质要求。

课程教学中注重教书与育人相结合，通过思想品德教育的渗透，使学生树立正确的价值观，端正生活态度。具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；具有理论联系实际，严谨认真、实事求是的科学态度；具备辩证思维能力和创新精神、良好的职业道德和正确的思维方式、创新意识和解决实际问题的能力。

#### 四、课程性质与地位

本课程为专业核心课，5 学分 100 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、获得食品检验工中高级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

序号	模块名称	能力训练项目	能力目标	知识目标	学时
1	白酒原辅材料分析	1. 高粱的检测分析	1. 能掌握白酒生产原料及生产用水的取样及样品制备方法； 2. 能掌握费林法和配位滴定法的基本原理、分析方法和结果计算； 3. 能掌握原子吸收分析法的基本原理、仪器、定量方法； 4. 能掌握白酒生产用水理化指标的检测方法与原理； 5. 能掌握白酒生产用水卫生指标的检测原理和方法。	1. 会检测高粱及其他谷物原料中的淀粉、蛋白质、脂肪及水分的含量； 2. 会检测白酒生产用水的总硬度及铁的含量； 3. 会正确使用原子吸收分光光度计。	12
		2. 其他谷物原料的检测分析			8
		3. 原料农残及重金属成分分析			8
		4. 酿造用水和加浆用水的检测			4
2	曲药分析	5. 大曲和小曲分析	1. 能掌握曲坯的理化检测和要求； 2. 能掌握成品大曲的感官评定方法； 3. 能掌握成品大曲的理化指标的检测方法和原理； 4. 能掌握酸碱滴定法、酶活力测定法的基本原理、分析方法和结果计算；	1. 会检测曲坯中的水分含量； 2. 会控制曲坯发酵过程中的温度和湿度； 3. 会对成品曲进行感官评定； 4. 会检测成品曲的糖化力、液化力、细菌个数、酸度、淀粉含量等。	8
		6. 糖化酶制剂、活性干酵母测定			4

3	糟醅和黄水分析	7、窖泥分析	1. 能掌握窖池中窖泥的取样及样品制备方法；2. 能掌握成熟窖泥的感官评定方法 3. 能掌握窖泥的理化指标的检测方法和原理；4. 能掌握糟醅的理化检测方法和原理；5. 能掌握黄水、酒尾及尾水的检测方法和原理	1. 会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；2. 会检测入窖糟醅与出窖糟醅的水分、酸度、还原糖、总糖（淀粉）；3. 会对出窖酒糟中酒精度的检验；4. 会检测分析出窖黄水；5. 会检测分析出窖红糟；6. 会检测分析酒尾和尾水。	8
		8、糟醅的检测分析			12
		9、黄水检测分析			4
4	基酒、调味酒及成品酒分析	10、基酒、调味酒分析	1. 能掌握白酒的理化检测方法和原理；2. 能掌握酒精计的使用方法；3. 能掌握气相色谱法的基本原理、仪器、定量方法；4. 能掌握白酒卫生指标的检测原理和方法。	1. 会正确使用酒精计，会检测白酒的酒精度 2. 会进行回流操作，会检测白酒总酸、总酯的测定；3. 会正确操作气相色谱仪，会检测白酒中的主要微量物质；4. 会检测白酒中的杂醇油；5. 会检测白酒中的铅。	16
		11、成品酒检测与质量分析			16
工学交替					60
合计					160

## 六、课程实施建议

### （一）教学方法建议

教学中要根据本课程的特点和学生的实际情况，选择适用的教学方法和教学手段，突出重点，突破难点，从多角度启发学生的思维，提高学生探究学习和自主学习的能力。

1. 根据职业教育的培养目标和学生的知识水平，注重基本技能和岗位实践技能的培养，加强学生的素质教育，淡化过深的理论知识。

2. 充分利于现代教育技术，在教学中采用动画、视频、演示等多种形式的多媒体教学手段，使教学内容直观形象，充分调动学生的眼、耳、手，教学不枯燥，

教学效果直观。利用网络将课堂教学延伸到课外，充分利用网络资源进行学习。

3. 设计课程内容时，注重引入先进的检测技术和新标准，调动学生的积极性，激发学生的学习兴趣。

4. 采用启发式、互动式、讨论式、发散性思维等教学方法，难点教学单元组织课题组教师集体备课。

5. 根据行业岗位（群）能力的需要，对实践教学内容进行模块化设置。将课堂搬进实验实训室，采用真实检验实例导入课程内容。开设在真实情境中的生产性检验实训项目。建立双向互动实践教学系统，实践教学采取学生为主、教师为辅“做中学”的方式进行。典型的检验实训，通过小组协同合作，边讲边练，讲练结合的教学方法。

## （二）师资条件要求

每班有两名教师授课指导，其必须具备双师素质，具有高等学校教师资格证书和相关技术资格证书，能在理论和操作两方面都胜任教学工作。

## （三）教学条件要求

本课程要求具备“生物产品分析实验室”一间和“仪器分析实验室”一间。其中，“生物产品分析实验室”的仪器设备配置要能满足1套/人的需要。

本课程要求具有3~5个校外实训基地，以满足学生校外实习的需要，便于深入开展工学结合的教学工作。

## （四）教学基本建设

### 1. 编写教材及教材的选用

根据高职高专人才的培养目标，结合我们在教学和国家职业技能鉴定培训方面所积累的经验，与国内高职院校合作，依据职业岗位工作的需要，以“够用、实用”为宗旨，突出技能，编写了国家级规划教材《白酒分析与检测》，将由科学出版社正式出版。选用的教材为化学工业出版社出版的《酿酒分析与检测》，王福荣主编，科学出版社，2012。

2. 网络资源建设，如网络课程资源，数字图书馆、电子期刊、电子书籍等。

3. 信息化教学资源建设，如多媒体课件、多媒体素材、电子图书、仿真软件等；

4. 其它教学资源的开发与利用，（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

(考核方案应由课程组成员集体研讨商定，单独制订课程考核方案)

坚持理论知识与实践知识综合考核的原则，突出能力评价优先地位的原则，重点过程考核原则等。本课程的考核主要考虑课堂教学情况、回答问题情况、完成作业情况、实验实训操作情况、完成报告情况和职业技能鉴定情况等综合考评。课程成绩形成方式。

序号	评价方式	评价目标	评价方式	评价分值
1	理论考核	掌握理论知识，思维分析能力	卷面	30
2	学习态度考核	学习态度	考勤、完成作业情况	30
3	工作过程考核	白酒检验中主要技能	操作	40

## 八、附录

### 参考书目

- [1] 黄伟坤. 食品检测与分析. 北京: 中国轻工业出版社, 1989
- [2] 刘长春. 食品检验工(高级). 北京: 机械工业出版社, 2006
- [3] 黄高明. 食品检验工(中级). 北京: 机械工业出版社, 2006
- [4] 徐春. 食品检验工(初级). 北京: 机械工业出版社, 2005
- [5] 丁兴华. 食品检验工(技师、高级技师). 北京: 机械工业出版社, 2006
- [6] 天津轻工业学院等编. 工业发酵分析. 北京: 中国轻工业出版社, 1980

## 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：140
授课时间：第 3、4 学期	授课对象：酿酒技术专业学	
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

课程以培养白酒尝评和勾调职业技术能力为目标，按照白酒行业对白酒尝评和勾调职业岗位的任职要求，参照国家品酒师职业标准对知识和技能进行重构，构建项目化训练内容，对学生完成品酒师职业资格考试打下坚实的基础，也为学生参加白酒酿造工、食品检测等职业资格考试起重要支撑作用。通过学习，也培养学生具有：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，

1. 能品评出原酒酒度差
2. 能品评出原酒的各类杂味
3. 能填写原酒感观品评意见
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。

#### （四）素质目标

通过该课程的学习培养学生具有：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

序号	模块	能力训练项目	能力目标	知识目标	学时
1	物质颜色、香气和滋味鉴别	物质颜色、香气和滋味鉴别	训练对色泽深浅的辨别能力；训练对香型的鉴别能力；训练对滋味的鉴别能力。	了解各香型特点和描述语言；各滋味物质的特点和描述语言。	14
2	浓香型原酒尝评、贮存管理	浓香型原酒尝评、贮存管理	1、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； 2、能够进行浓香型原	了解浓香型原酒的尝评方法和步骤； 了解浓香型	20

			酒和基酒的贮存管理操作；3、能把握浓香型白酒贮存过程中的变化趋势。	原酒的贮存管理方法；了解白酒贮存过程的变化机理。	
3	酱香型原酒尝评、贮存管理	酱香型原酒尝评、贮存管理	1、能够进行酱香型原酒的尝评并按照标准评语写出评价语言；2、能够进行酱香型原酒和基酒的贮存管理操作；3、能把握酱香型白酒贮存过程中的变化趋势。	了解酱香型原酒的尝评方法和步骤；了解酱香型原酒的贮存管理方法；了解白酒贮存过程的变化机理。	8
4	清香型原酒尝评、贮存管理	清香型原酒尝评、贮存管理	1、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；2、能够进行清香型原酒和基酒的贮存管理操作；3、能把握清香型白酒贮存过程中的变化趋势。	了解清香型原酒的尝评方法和步骤；了解清香型原酒的贮存管理方法；了解白酒贮存过程的变化机理。	4
5	米香型原酒尝评、贮存管理	米香型原酒尝评、贮存管理	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；2、能够进行米香型原酒和基酒的贮存管理操作；3、能把握米香型白酒贮存过程中的变化趋势。	了解米香型原酒的尝评方法和步骤；了解米香型原酒的贮存管理方法；了解白酒贮存过程的变化机理。	4
6	基酒和调味酒尝评	基酒和调味酒尝评	训练对基酒和调味酒香气的辨别能力；训练对基酒和调味酒滋味的辨别能力；训练对基酒和调味酒风格的描述能力。	了解白酒酿造工艺；了解基酒和调味酒的感官评价方法和评价标准语言	24
7	白酒勾调	白酒勾调	1、白酒的加浆降度能力；2、用酒精和基酒进行白酒小样调制的能力；3、鉴别小样调制酒感官质量的能力。	了解酒精加浆降度的方法和基本计算公式；了解白酒小样调制的方法和步骤；了解白酒的感官评价方法和评价标准语言。	20
8	浓香型成品酒尝评	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；了解浓香型酒的香型特点和风味特征。	24

9	酱香型成品酒尝评	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；了解酱香型酒的香型特点和风味特征。	10
10	清香型成品酒尝评	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；了解清香型酒的香型特点和风味特征。	8
11	米香型成品酒尝评	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；了解米香型酒的香型特点和风味特征。	4
合 计		合 计			140

## 六、课程实施建议

### （一）教学方法建议

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）师资条件要求

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书的要求，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。

### （四）教学基本建设

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

2. 网络资源建设，如网络课程资源；

3. 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。

4. 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 45%与 55%。形成性考核和终结性考试（核）的成绩构成比例为 35%与 65%。

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 50%；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 50%；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 70%。

理论考试题型及其分数分配：

### 课程考核方案

教学班			考试方式:	闭卷考试	
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	15%	30%
			学习过程表现	35%	
			作业完成率及正确率	50%	
	终结性考试(核)	理论部分	白酒品评	60%	70%
			白酒贮存	20%	
白酒勾兑和调味			20%		

多项选择题 (20 分) 10×2 分

辨析题 (20 分) 2×10 分

应用分析题 (20 分) 2×10 分

鉴别题 (40 分，主要是对提供的酒进行品评，说出其香型和风格特点)

**实践操作考核方法：**一是平时考核成绩，占总成绩的 70% (包括一、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 20%；二是过程考核。根据项目完成情况进行考核，占平时成绩的 80%)；三是终结性考核成绩，占总成绩的 30%。采用百分制闭卷考试 (总分为 100 分，考核时间为 60 分钟/人)，根据平时训练的项目设计综合性考核内容。

### 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 (20%)	包括实习报告、上课纪律、练习效果 (20 分)	1、口试 (5 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 1-5 分，回答错误不得分。
		2、完成实习报告、实习总结 (5 分)	完成实习报告、实习总结 (5 分)，没有完成或部分完成扣 1-5 分
		3、实训技能练习操作 (10 分)	实训技能掌握良好 10 分，实训不认真、技能掌握不好根据情况扣 2-8 分。
过程考核 (80%)	白酒品评 (70 分)	主要涉及颜色鉴别、香味鉴别、滋味鉴别、白酒酒度差鉴别、白酒质量差鉴别五部分各占 5 分、5 分、10 分、10 分、40 分。	颜色鉴别、香味鉴别、滋味鉴别、白酒酒度差鉴别、白酒质量差鉴别 (其中包含酒的重现和再现) 五部分。根据品评鉴别情况按标准进行评分
	白酒勾调	根据提供材料，学生单独调制成品	一等 8-10 分；二等 5-8 分；三等 2-5 分；

	(10分)	酒, 根据对酒的评价等级确定分值	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

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。

本课程与相关前导、后继课程之间的关联分析。

《勾兑与品评技术》是酿酒技术及其相关专业的一门核心专业课。本课程的先导课程是《有机化学》、《生物化学》、《白酒酿造技术》, 后续课程是《白酒分析与检测》、《白酒贮存与包装》等。

### 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

附件3、2016级XX专业教学计划进程表(Excel)

附件3															
2016级酿酒技术专业教学计划进程表															
课程类型	门数	课程代码	课程名称	课程类别	学分	计划学时数			学期学分/学期学时						备注
						总学时	其中		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	10	0200150	思想道德修养与法律基础	A	3	48	34	14	3/48						
		0200180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	4	64	48	16		4/64					
		0200140	劳动	C	2				2						
		0200040	形势与政策	A	1	16	16	0	1-4期每期开设4学时						
		0200064	职业规划与创新就业指导	A	3	48	48	0	1/16	0.5/8		1/16	0.5/8		专题课
		9050300	心理素质教育	A	1	16	16	0		1/16					
		0300190	应用文写作	A	3	48	48	0	3/48						
		0300008	职业英语	A	8	128	128	0	4/64	4/64					
		0200000	军训	C	2				2						
		0100090	体育	C	4	80	0	80	1/20	1.5/30	1.5/30				
专业课	16	1533021	五粮液酒文化	A	1	16	16		1/16						
		1030060	酿酒化学	B	5	84	64	20	5/84						
		1010000S	分析化学实验技术	B	3	60	20	40	3/60						
		1030070	发酵生化	B	5	88	48	40		5/88					
		1030724	白酒生产设备与环保	B	6	112	32	80			5/92	1/20			
		1030816	白酒贮存与包装	B	5	92	32	60			5/92				
		1030799	葡萄酒和啤酒生产技术	B	7	124	64	60			3/52	4/72			
		1030746	白酒企业管理与营销	B	5	84	64	20				4/84			
		2100010	毕业设计	C	8	160	0	240						6/240	
		2200000	顶岗实习	B	6	240	60	100						8/160	
		1010179	酿酒微生物	B	8	144	64	80		4/72	4/72				
		1030726	白酒酿造技术	B	9	156	96	60		2/36	5/80	2/40		核心课程	
		1030602	勾兑与品评技术	B	7	136	16	120			3/56	4/80			
		1030727	白酒分析与检测	B	8	160	40	120			3/60	5/100			
		2200010	工学交替	B	6	240	60	180			2/80	3/120	1/40		
		1030718	发酵过程控制技术	A	5	80	80				5/80				网络课程
专业选修课	1		食品安全与质量管理	A	3	48	48	0	每期滚动开出, 学生选择1门修读						三选一
			食品加工技术	A	3	48	48	0							
			食品营养与卫生	A	3	48	48	0							
毕业最低总学分/总学时					128	2472	1142	1330	实践学时占总学时比例				54%		

注: 工学交替理论实践学时分配由各专业自行调整, 工学交替时间不能确定的专业教学计划进程表中, 需要提供做分数的工学交替进程表(第3期和第4期执行)和集中的工学交替进程表。