

黔东南民族职业技术学院

农产品微生物及实验技术标准

一、课程性质与任务

(一) 课程性质

课程名称：《农产品生产环境检测》

课程性质：农产品加工与质量检测专业核心课和主干课程

参考学时：72

参考学分：4

职业方向：食品出厂检验、食品监督检验

资格证书：农产品食品检验员

适用专业：高职高专农产品加工与质量检测专业学生

(二) 课程任务

《农产品生产环境检测》旨在让学生了解农产品生产环境检测的基本知识和技能，包括土壤、水质、气候等环境因素的监测和评估，以及农产品质量安全的检测和评估。通过本课程的学习，学生将能够掌握农产品生产环境检测的基本原理和方法，了解相关法律法规和标准，并能够进行实际操作和数据处理。

二、学科核心素养与课程目标

(一) 学科核心素养

《农产品生产环境检测》是农产品加工与质量检测教育

中一门重要的专业核心课程，是一门综合性强、实践性强的课程，在学习过程中要有一定的理论基础，需要头脑灵活、善于思考，还要掌握化学分析检验和仪器分析的技能，《农产品生产环境检测》课程围绕安全食品生产“从田间到餐桌”全程质量控制的宗旨，使学生学会运用化学、分析化学、环境学等基础知识，针对农产品生产中主要环境要素(大气、水、土壤)进行调查与监测，掌握环境监测方案的规范制定、监测布点取样以及污染物监测的标准方法和技能，做出农产品生产环境质量评价。此外，针对学生职业技能鉴定和农业实验工、肥料配方与评价师和土肥测试员职业资格考试，在课程中增加了水处理与营养液的配制、土壤理化性质和肥力指标检验、有机肥料检验和配方施肥方案设计和实施的内容，以便学生在掌握相关知识与技能的同时可取得相关的职业资格证书，为就业于相关的岗位工作打好基础。

(二) 课程目标

1、知识目标：

(1) 环境标准和环境标准体系的基本概念，安全农产品生产环境标准

(2) 环境监测质量保证概念，常见数据处理

(3) 土壤环境、土壤污染分类和污染物，土壤环境容量与土壤背景值，土壤环境质量标准

(4) 常见土壤的采集、预处理，土壤理化性状、水分测定、肥料指标测定

(5) 水体、水环境、水体污染基本概念 水污染的分类，治

理原则等，水环境质量概念

(6) 污水处理基本知识，一般水处理方法及原理、常见水处理设备简介及原理

(7) 大气污染概念、大气污染物的分类、分布特点；大气监测的定义术语、大气污染源的分类

(8) 常见有机肥料的分类；有机肥料有机质、全氮磷钾、水分、pH 重金属含量的测定；肥料的包装、运输贮存

(9) 环境检测数据的应用，测土配方施肥的方法

2、技能目标：

(1) 运用知识正确采集土壤、水样、大气样品；

(2) 正确处理采集和保存样品；

(3) 能独立进行待测样品待测指标测定，并能准备分析检测结果并给出指导意见。

(4) 能对土壤养分、农产品生产环境给与正确评价

3、素质目标：

(1) 具有强烈的事业心和高度的责任感；

(2) 具有高尚的职业道德，具有法制观念。

(3) 热爱环境检测事业，具有竞争、合作、拼搏、实干的精神。

(4) 具有科学求实的态度，严谨的学风和开拓创新的精神。

(5) 具有适应各种环境、各种职业以及抵抗风险和挫折的良好心理素质。

(6) 了解本课程的创新创业方式方法；培养农产品检测课程兴趣小组，开展创新创业实践。

三、课程结构

(一) 课程模块

教学模块	教学项目	课程知识点
第一模块 环境标准基础知识	项目一 绪论	第一节 食物中有害物质的来源 第二节 环境在食品安全生产中的地位 第三节 农产品生产环境检测 第四节 如何做好“农产品生产环境检验”
	项目二 环境标准体系	第一节 环境标准 第二节 环境标准体系 第三节 安全农产品生产环境标准
	项目三 环境监测的质量保证	第一节 环境监测质量保证概念 第二节 数据处理的质量保证
第二模块 土壤环境监测	项目四 土壤环境监测	第一节 土壤环境 第二节 土壤污染 第三节 土壤环境容量与土壤背景值 第四节 土壤环境质量标准 第五节 土壤样品采集、制备与与处理 第六节 土壤污染物监测
	项目五 土壤理化性状和土壤肥力指标检测	第一节 土壤理化性质测定 第二节 土壤水分测定 第三节 土壤肥力指标测定
	项目十 环境检测数据的应用	第一节 测土配方施肥 第二节 测土配方施肥技术规范
第三模块 水环境基础知识与检测	项目六 水环境监测	第一节 水体和水环境 第二节 水体污染 第三节 水环境质量 第四节 水样的采集、制备与预处理 第五节 水的一般理化指标的检测 第六节 水无机污染物、富营养化指标检测
	项目七 水处理与营养液的配置	第一节 污水处理 第二节 一般水处理方法与原理 第三节 水处理设备简介 第四节 营养液组成与配置
第四模块大气基础知识与检测	项目八 大气环境监测	第一节 大气与大气污染 第二节 大气污染物 第三节 大气污染物的时空分布特点 第四节 大气污染源 第五节 大气环境标准 第六节 大气样品的采集制备与预处理 第七节 大气颗粒物、生物监测
第五模块 有机肥	项目九 有机肥料	第一节 有机肥料的要求

相关知识及监测	检测	第二节 有机质含量测定 第三节 全氮磷钾含量测定
---------	----	-----------------------------

(二) 学时安排

教学模块	教学项目	参考学时
第一模块 环境标准基础知识	项目一 绪论	理论：2 学时 实训：0 学时
	项目二 环境标准体系	理论：4 学时 实训：0 学时
	项目三 环境监测的质量保证	理论：4 学时 实训：0 学时
第二模块 土壤环境监测	项目四 土壤环境监测	理论：6 学时 实训：4 学时
	项目五 土壤理化性状和土壤肥力指标检测	理论：4 学时 实训：10 学时
	项目十 环境检测数据的应用	理论：2 学时 实训：2 学时
第三模块 水环境基础知识与检测	项目六 水环境监测	理论：4 学时 实训：8 学时
	项目七 水处理与营养液的配置	理论：4 学时 实训：4 学时
第四模块大气基础知识与检测	项目八 大气环境监测	理论：4 学时 实训：8 学时
第五模块 有机肥相关知识及监测	项目九 有机肥料的检测	理论：2 学时 实训：4 学时

四、课程内容

(一) 基础模块

教学模块一 环境标准基础知识		
学习目标	能力目标	1. 环境标准的产生、分类、体系 2. 安全农产品生产环境标准； 3. 环境标准的概念；
	知识目标	1. 环境监测的数据处理及其计算 2. 环境监测分析的相关概念

	素质目标	1. 具有良好的食品从业人员职业道德和团队合作意识。 2. 具有一定的分析解决问题和知识拓展能力等综合素质。	
	学习内容	1. 食物中有害物质的来源 2. 农产品生产环境检测 3. 安全农产品生产环境标准 4. 环境监测质量保证概念 5. 数据处理的质量保证	
	教学条件	1. 专业教室：理论实践一体化的多功能教室 3. 教学资源：多媒体电教、图解、案例 4. 教师：专任教师	
		学习子情境	
	名称	任务载体和内容	教学方法
	项目一 绪论	课件教学、多媒体、录像资料	讲授法
	项目二 环境标准体系		项目教学法、
	项目三 环境监测的质量保证		任务教学法
			教学评价
			教师评价
			学生自评
			学生互评

教学模块二 土壤环境监测			
	能力目标	1. 掌握土壤样品处理方法 2. 掌握 pH, 烘箱, 紫外分光光度计、火焰光度计施用方法	
学习目标	知识目标	1. 掌握土壤环境、土壤污染、土壤环境容量与土壤背景值基本知识 2. 掌握土壤理化性质、水分、肥力指标的测定方法	
	素质目标	1. 具有良好的检测专业人员职业道德和团队合作意识。 2. 具有一定的分析解决问题和知识拓展能力等综合素质。	

学习内容	1. 土壤环境、土壤污染、土壤环境容量与土壤背景值基本知识 2. 壤理化性质检验技术 3. 水分检验技术 4. 肥力指标的测定方法			
教学条件	1. 专业教室：理论实践一体化的多功能教室 2. 实训基地：农检实训室 3. 教学资源：多媒体电教、图解、案例 4. 教师：专任教师			
学习子情境		教学方法	教学评价	
名称	任务载体和内容			
项目五 土壤环境监测	课件教学、多媒体、录像资料		讲授法	教师评价
项目六 土壤理化性状和土壤肥力指标检测			项目教学法、 任务教学法	学生自评 学生互评

教学模块三 水环境基础知识与检测		
学习目标	能力目标	1. 掌握水样常见指标的测定方法
	知识目标	1. 了解水体，水污染、水质量的基础知识 2. 掌握水样的理化性质、污染物的测定技术
	素质目标	1. 具有良好的检测从业人员职业道德和团队合作意识。 2. 具有一定的分析解决问题的知识和知识拓展能力等综合素质。
学习内容	1. 水样的检测方案制定 2. 水温度、浊度、pH 等指标的测定	

教学条件	1. 专业教室：理论实践一体化的多功能教室 2. 实训基地：农检实训室 3. 教学资源：多媒体电教、图解、案例 4. 教师：专任教师			
学习子情境		教学方法	教学评价	
名称	任务载体和内容			
项目六 水环境监测	课件教学、多媒体、录像资料		讲授法	教师评价
项目七 水处理与营养液的配置			项目教学法、 任务教学法	学生自评 学生互评

教学模块四 大气基础知识与检测			
学习 目标	能力目标	1. 掌握大气常见指标的测定方法	
	知识目标	1. 了解大气污染，污染物，污染源的基础知识 2. 掌握大气样品的采集 3. 掌握大气常见污染指标（颗粒物，生物监测）技术	
	素质目标	1. 具有良好的检测从业人员职业道德和团队合作意识。 2. 具有一定的分析解决问题和知识拓展能力等综合素质。	
学习内容		1. 大气的检测方案制定 2. 掌握大气样品收集设备的原理 2. 大气（颗粒物，生物监测等指标的测定	
教学条件		1. 专业教室：理论实践一体化的多功能教室 2. 实训基地：农检实训室 3. 教学资源：多媒体电教、图解、案例 4. 教师：专任教师	
学习子情境		教学方法	教学评价
名称	任务载体和内容		

项目八 大气环境监测	课件教学、多媒体、录像资料	讲授法 项目教学法、 任务教学法	教师评价 学生自评 学生互评
------------	---------------	------------------------	----------------------

教学模块五 有机肥相关知识及监测			
学习 目标	能力目标	1. 掌握有机肥料的基础知识 2. 了解环境检测数据的应用	
	知识目标	1. 有机肥料的要求、相关指标含量的测定 2. 学习测土配方相关知识 3. 掌握环境质量结果的分析能力	
	素质目标	1. 具有良好的检测从业人员职业道德和团队合作意识。 2. 具有一定的分析解决问题和知识拓展能力等综合素质。	
学习内容		1. 有机肥料的要求 2. 有机质含量测定 3. 全氮磷钾含量测定 4. 测土配方施肥相关 技术 5. 环境质量监测结果的分析	
教学条件		1. 专业教室：理论实践一体化的多功能教室 2. 实训基地：农检实训室 3. 教学资源：多媒体电教、图解、案例 4. 教师：专任教师	
学习子情境			
名称		任务载体和内容	教学方法 教学评价
项目九 有机肥相关知识及监测		课件教学、多媒体、录像资料	讲授法 项目教学法、 任务教学法 教师评价 学生自评 学生互评

五、学业质量

（一）学业质量内涵

《农产品生产环境监测》的学业质量内涵包括知识的掌握、思维能力的培养、实践能力的提升和情感态度的培养。只有在这些方面都得到了全面的提升,学生才能够真正地掌握土壤、水、大气检验学科,提高自己的综合素质。

（二）学业质量水平

《农产品生产环境监测》的两个学业质量水平描述如下:

水平等级	质量描述
1	掌握农产品生产环境检测的基本概念、原理和方法;了解农产品生产环境的标准和法律法规;能够进行农产品生产环境的监测和评估;能够进行农产品质量安全的检测和评估;培养学生的实际操作能力和数据处理能力。
2	熟悉农产品环境(土壤、大气、水体)基础知识,熟悉各类实验的基本原理和数据处理的基本方法。能基本完成样品检测的基本操作,能按操作步骤运用设备如分光光度计、pH计,烘箱等。

六、课程实施

（一）教学要求

- 1、教师应按教学大纲的规定,全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。
- 2、教师要注重课堂思政,将思想教育、实时案例等融入课堂。
- 3、任课教师要讲师德,重师德,为人师表。要关心爱护学生,

教育学生更好地做人，帮助学生成长。

4、教师要加强课堂管理，对学生既要严格要求,又要热情关心,要求学生遵守课堂纪律。

(二) 学业水平评价

评价细则	比例	评价指标
理论考核	理论考试 (50%)	试卷整洁、书写工整、思维清晰、逻辑性强、内容组织有条理
综合技能考核	实训、实验 报告 (30%)	作业整洁、书写工整、思维清晰、文档质量高
	平时表现 (20%)	按时上课，不迟到旷课，课堂积极回答问题

(三) 推荐教材和教学参考书/教材编写要求

(1)刘焕龙主编.农产品生产环境检测. 第六版. 中国农业大学出版社, 2021.11

(四) 课程资源开发与利用

1、教材资源

学习现有教材，还要注意和其他版本教材类比，取长补短，博采众家之精华，将知识点条理化，抓住重点，攻克难点。此外，密切关注食品检验行业的新动向。

开发农产品生产环境检测课程多媒体课件：该课件主要用于教学，使学生学习内容更直观、更易于理解。

可通过购买或者网上搜索，制作成光盘，用于教学，可提高学生的学习兴趣，可避免教学内容的抽象性。

2、师资资源

搭建师生互动交流平台，利用 QQ、电子邮箱等建立起师生互动的平台以便课堂外的多方位交流，以便及时掌握学生学习动态和思想动态，多方面接受学生反馈意见，及时改进教学和充实内容。

3、网络资源

建立教学资源库，将优质核心课程和精品课程等信息挂网，方便学生自学、预习和复习。

4、搭建工学结合的平台

充分利用本行业典型的生产企业的资源，加强产学合作，建立实习实训基地，满足学生的实习实训，进行实验实训课程资源的开发，同时为学生就业提供机会。

（五）教师团队建设

1、加强“双师型”教师队伍建设：教师不定期参加生产实践活动，每位任课教师半脱产实践不少于一学期。不断总结生产实践经验，使教学内容与生产实践紧密结合

2、加强中青年教师的在职培养，鼓励中青年教师外出进修或攻读硕士以上学位。

（六）教学方法

1、理论课

(1)课程内容要从学生的实际出发，注重其兴趣和需要，以培养创新创业精神为核心，以教授学生创新创业知

识为基础，以锻炼和提高创新创业能力为关键，为创新创业人才提供优质教学资源。

(2)注意启发。在讲授中善于诘问并引导学生分析和思考问题。使他们的认识活动积极开展，自觉地领悟知识。

(3)讲究语言艺术。力图语言清晰、准确、简练、形象、条理清楚、通俗易懂，讲授的音量、速度要适度，注意音调的抑扬顿挫;以姿势助说话，提高语言的感染力。

2、实训课

(1)老师及同学们互相观察每个学生在实验中的认真程度及与其它同学的协作情况并作出评分

(2)做好实验的组织和指导。当场记录学生对实践方法、实践操作的熟练程度和实践结果的真实性、可靠性。老师及小组成员作出评分

(3)做好实验小结。考察学生报告撰写的规范性及对实验结果的分析能力，教师作出评分。