

《植物组织培养技术》课程标准

一、概述

（一）课程性质

本课程是园艺技术、林业技术专业的一门核心课程，是一门理论性和实践性较强的应用性科学。通过本课程的学习，使学生获得植物组织培养技术应用能力，使学生具备植物组织培养的基本知识，能准确配制培养基，熟练无菌操作，培养出组培苗木，能科学设计培养方案，科学调控培养条件，正确分析解决组培异常问题，从而控制组培苗质量；具备组织培养工的职业素养，为今后从事苗木组培快繁与脱毒工作奠定基础。

本课程以《植物生长与环境》《应用化学》等理论和实践课程为基础。

（二）课程基本理念

以提高教学质量为目标，以创新课程体系和改革教学内容为重点，以组培岗位需求为导向，准确把握课程定位，科学制定课程标准，整体优化教学过程，加强教学质量监控，促进学生全面发展。

（三）课程设计的思路

本课程是依据组培岗位工作任务与职业能力分析表中的园艺、花卉苗木组织培养项目设置的。总体设计思路：从“岗位工作任务和职业能力”的分析出发，结合专业人才培养目标，设定课程目标；以培养组培技术应用能力和职业素质为目的，以岗位工作任务为中心，遵循认知规律、能力形成

规律和农业生产规律，结合国家职业资格与技术等级要求，确定并序化教学内容；以项目为载体，以产品为导向，创设工作学习情景，实施工学结合、理实一体教学。

课程安排 48 学时，3 学分，共设计 6 个教学模块 13 个项目，在第 3 学期教学。该项目课程结构是按照认知岗位——组培基本技能——组培技术研发——组培技术应用——组培企业经营管理的先后顺序编排，基本体现由简单到复杂、由单项到综合的结构特点。

二、课程目标

通过不同不同项目和具体任务的完成，使学生具备植物组织培养的基本理论知识；能准确配制培养基，熟练无菌操作，培养出组培苗木；能科学设计培养方案，科学调控培养条件，正确分析解决组培异常问题，从而控制组培苗质量；具备组织培养工的职业素质，使学生最终成为适应组培生产、管理、组培苗木销售与服务需要的、具有良好职业道德、较强组培技能和可持续发展能力的高素质技能型人才。

（一）知识培养目标

1.掌握组培含义、类型、特点与具体应用，清楚组培岗位及其工作职责、任务与目标。

2.掌握组培工作程序、组培设施与建造要求，会设计组培室，科学管理组培室，能正确使用和维护组培仪器设备。

3.掌握组培试验方案设计，正确进行数据统计与分析。

4.掌握组培苗木工厂化生产与经营管理理念与方法。

5.掌握安全生产规范、操作规程及环保基本要求，并自

觉遵守。

（二）技能培养目标

1.能够进行母液配制、培养基制备、无菌操作、培养、组培苗驯化移栽等

组培的基本操作。

2.能够准确观察组培苗长势、长相，科学分析、解决组培的异常问题，科学判定和有效控制组培苗质量。

3.能够进行组培信息搜集与处理，能自主搜集、鉴别、处理组培信息，正确分析和有效解决组培实际问题。

4.能够独立制定、完善工作计划并有效实施。

5.能够不断积累组培经验，科学优化组培方案与操作规程。

6.能够按照培养方案或生产计划，熟练进行园艺种苗的快繁与脱毒操作，生产出合格组培苗。

7.能够进行组培成本核算和效益分析

三、课程内容及要求

序号	模块名称	项目	主要内容描述	知识点	能力点	教学方法	基本条件	参考学时
1	岗位认知与教学设计	行业认知与岗位认知	通过参观组培企业了解组培岗位及工作职责、任务与目标。	组培的含义、类型、特点、应用前景；组培岗位及工作职责、任务与目标；组培岗位对知识能力素质要求组培行业特点与发展前景。	组培岗位及工作职责、任务与目标；组培岗位对知识能力素质要求组培行业特点与发展前景。	理实一体	组培企业	2
		教学设计	通过讲解了解课程结构设计、教学内容以及课程的性质、特点、地位、目标。	课程的性质、特点、地位、目标；项目课程的结构设计与教学内容；理实一体行动导向教学法；课程成绩评定；学习方法。	理实一体行动导向教学法；学习方法。	理实一体	组培实训室	2
2	组培实验室设计与管理	组培室设计	通过参观组培室，了解组培室的基本组成、各自功能和主要设备仪器，设计组培实验室。	组培室的基本组成与各自功能；组培设备、器械用品及各自用途；组织培养的工作程序；组培室、家庭组培室、组培育苗车间的设计原则、总体要求与注意事项；设计图一般格式。	平面设计图体现针对性，设计科学合理、经济适用，美观大方，比例适当。	理实一体	组培实训室	4
		组培室管理	通过学习掌握常用设备仪器的使用、玻璃器皿的洗涤和组培室的日常管理。	玻璃器皿洗涤标准和方法；实验室管理的一般规定；接种室和培养室消毒灭菌方法；接种用品准备及消毒灭菌方法；组培室管理要求。	常用设备仪器保养方法与使用的注意事项；配制洗液等洗涤用液；器械用品分类摆放；接种用品准备；环境灭菌。	理实一体	组培实训室	4
3	组培基本操作	培养基制备	通过实际操作，熟练掌握母液配制、培养基配制和培养基灭菌方法。	培养基配制流程、配制方法与各环节技能要求；固体培养基标识；培养基的革新；高压锅的构造、工作	按配制流程正确配制母液和培养基；根据灭菌对象选用适合的灭菌方法和参数设置，规范使用灭菌设	理实一体	组培实训室	4

	技术8			原理和使用方法与注意事项。	备。			
		无菌操作	通过操作掌握不同外植体的灭菌方案和接种方法；熟悉无菌操作规程，能够熟练、规范进行无菌操作；准确剥离微茎尖。熟练使用超净工作台、接种器、解剖镜等相关设备用具。	外植体消毒灭菌方法；接种方法；接种所需用品；无菌操作规程与注意事项；微茎尖剥离方法与要求。	正确处理外植体；按无菌操作规程操作；正确、熟练使用超净台和接种用具。	理实一体	组培实训室	4
4	组培技术研发	组培试验方案设计	熟悉信息搜集途径和文献检索方法，提高信息搜集与处理能力；会设计组培试验方案；熟悉微繁技术要领；熟悉组培苗遗传稳定的影响因素与提高措施。	信息搜集途径；文献检索方法；信息鉴别与保存；组培方法；组培快繁程序；组培快繁类型与再生途径；组培研究内容；组培苗遗传稳定性的影响因素与提高措施；组培试验设计方法；试验方案撰写。	信息搜集方法适宜、真实、全面；试验方案格式正确、内容全面；试验方案论证充分，科学性、针对性和可行性强。	理实一体	组培实训室	4
		组培数据调查与分析	通过学习能够编制组培观察表；清楚组培调查的技术指标及其含义，能够全面细致观察组培苗；熟悉组培易发问题的原因、特征与调控措施，能准确判定异常问题，提出科学的处理意见。	组培观察内容、方法与注意事项；记录填写要点；组培异常问题产生的原因、特征；组培异常问题的调控；组培调查的基本数据；组培观察表的一般格式。	观察方法正确、调查全面、统计客观、指标计算准确；能够准确判定组培异常问题；能够结合培养对象、组培方案、无菌操作等分析问题产生的原因；正确做出异常问题的处理决策。	理实一体	组培实训室	4
5	植物脱毒与组培快繁技术	草莓组培与快繁	通过操作掌握草莓茎尖的处理方法；熟悉草莓组培快繁概况与快繁流程，清楚草莓植株再生途径、影响因素；能够有效实施草莓三代培养，培养出试管苗；能够进行草莓试管苗的驯化移栽。	草莓茎尖灭菌；草莓组培快繁概况与快繁流程；草莓植株再生途径、影响因素；增殖和生根方法以及试管苗的驯化移栽时间、方法。	草莓茎尖的处理；草莓不定芽的诱导、增殖、生根、驯化移栽方法。	理实一体	组培实训室	6

		太子参组培与快繁	通过操作掌握茎尖外植体的处理方法；能够有效进行太子参三代培养，培养出试管苗；能够进行太子参试管苗的驯化移栽。	太子参茎尖处理和转接方法；茎尖接种方法；增殖、生根和驯化移栽方法。	太子参茎尖处理和转接；茎尖接种；增殖、生根和驯化移栽。	理实一体	组培实训室	6
		马铃薯脱毒与快繁	通过操作掌握马铃薯脱毒苗的培育、病毒检测、快繁与生根以及驯化移栽技术。	微茎尖剥离；脱毒苗鉴定、保存与快繁；壮苗生根；驯化移栽方法及注意事项。	剥离微茎尖；脱毒苗鉴定、保存与快繁；壮苗生根；驯化移栽方法及注意事项。	理实一体	组培实训室	4
6	组培苗工厂化生产与经营管理	组培苗工厂化生产	通过学习学会制定生产计划；清楚生产计划实施的关键因素；会检测组培苗质量；会核算组培成本。	生产计划的制定；组培生产工艺流程与技术环节；生产计划的实施；经营管理思想；经营管理措施；	制定生产计划；实施生产计划；检测组培苗质量；组培效益核算。	理实一体	组培实训室	2
		组培企业经营管理	通过学习了解组培企业机构设置和岗位职责；熟悉组培技术培训技巧；开展组培市场调研；选择合适的销售方式与策略。	组培育苗工厂机构设置与部门职责；培训计划的撰写格式；技术培训方法与技巧；技术推介方法与技巧；组培苗木市场调研与销售。	撰写培训计划书；组培苗木市场调研与销售。	理实一体	组培实训室	2

四、考核评价

1.坚持开放、多元化整体评价观。加强过程考核、动态考核、跟踪考核，注重形成性评价和诊断性评价，对理论水平、实践能力和素质现状作出整体性评价，同时评价主体做到多元化，既有教师、学生，更要有企业人士的参与，同时明确企业评价的重要性和导向性。

2.采取现场操作、技能比赛、论文或问题答辩、口试、产品等多样化的考核方法，多角度考核，体现考核的效度和信度。

3.坚持约束与激励相结合的管理机制，对创新意识强和综合评价较好的学生予以适当的学分奖励。

4.编制技能手册，单项技能逐项考核达标，综合考核注重实操质量和理实融合式的问题考核，由学生自评、同学互评和任课教师、项目指导教师、外聘教师共同评定，最后以学生通过工种鉴定为准，否则认定技能不合格。

课程考核方案

考核类型与项目		权重比例
过程考核 (45分)	素质考评	5%
	实操考评	15%
	理论考评	10%
	效果考评	15%
终结考核 (55分)	理论综合评价	25%
	实践综合评价	30%

五、 实施建议

（一）教材编写建议

1. 依据课程目标和课程标准要求编写教材，体现岗位面向、项目和任务引领、行动导向的项目课程设计思想。基于岗位任务与职业能力分析，并结合国家职业资格考核大纲要求、行业企业标准和技能、能力训练的需要确定教学内容，同时结合区域经济产业化发展，设计若干学习模块和项目，并遵循认知规律、能力形成规律和组培操作流程，构建课程项目结构体系，实现在体例和内容上的双创新，有利于实施理实一体化教学。教材内容体现较强的实践指导性、针对性、先进实用性、可操作性。教材最好图文并茂，激发学生学习的兴趣，加深对组培的认识与理解。

2. 注重实践教学指导书、技能手册的开发、编写和应用，同时开发若干文本文件和作业工单，与教学指导书相配套。

（二）实训条件

不断完善实训条件，强化功能，达到实训与比赛、实训与培训、实训与考核和技能鉴定相结合，做到教学做考相结合，更好地满足职业能力和素质培养的需要。建议配置组培工厂化生产所必需的超净工作台、小型净化单元、接种器、空调、臭氧发生器、高压灭菌锅等设备，同时实训空间最好安装多媒体，同时能满足 20~30 人同时上台操作。